

IT- und Technologieunternehmen stellen sich vor

Rechenzentren:

Wann grüne Datendienste zur Pflicht werden

Collaboration:

Was MS Teams mit der Wirtschaft vorhat

Datenhoheit:

Wer den Cloud-Verteidigungsfall ausruft

NFC Security:

Wann kontaktloses Bezahlen sicher ist

IT-Arbeitsmarkt:

Warum Bootcamps in der Krise boomen

Autonome Schiffe:

Wo Frachter ohne Kapitän aufkreuzen





storage2day

ONLINE

3 x im Frühjahr 2021

DIE HEIßE-KONFERENZ ZU SPEICHERNETZEN UND DATENMANAGEMENT

Mittwoch, 3. Februar:
Open Source Storage Day

Mittwoch, 10. März:
Storage Architecture Day

Dienstag, 20. April:
Storage Performance Day

SAVE THE DATES!

3 TAGE / 3 TERMINE
3 SCHWERPUNKTE

3-FACH STORAGE-WISSEN

www.storage2day.de

Veranstalter



 **dpunkt.verlag**

Erklärung in komplizierten Zeiten

Bleiben Sie gesund!“, stand eine Zeit lang unter jeder Mail. Jetzt nicht mehr so oft. Das kommt wohl auch davon, dass weniger Mails geschrieben werden, seit Microsoft Teams durch die Decke geht. Dabei, sagt Axel Oppermann, ist Teams nicht nur eine Collaboration-Lösung, sondern etwas ganz anderes: „Die scheinbare Corona-Soforthilfe namens Teams [...] wird sich in vielen Unternehmen als hartnäckige Droge festsetzen und diese Unternehmen verändern, verschlucken“ (Seite 15).

Das wirft wieder einmal die Frage nach der Datenhoheit auf, der sich Roland Freist widmet; Open Source hätte dabei gute Chancen (Seite 21). Außerdem lohnt ein Blick auf das kontaktlose Bezahlen mit NFC und seine Risiken (Seite 23), auf die Möglichkeiten umweltfreundlicher Rechenzentren (Seite 4) sowie auf den IT-Arbeitsmarkt, der merkwürdige Kapriolen schießt: Größere Projekte werden auf Corona-Eis gelegt, schnelle Digitalisierungsvorhaben suchen neue Programmierer; unterm Strich sind die Arbeitslosenzahlen für IT-Fachkräfte erstmals seit Langem gestiegen. Was es damit auf sich hat, erklärt Mehmet Toprak ab Seite 9.

Erklärungsbedürftig ist bereits das Stichwort für einen anderen Tech-Dauerbrenner: künstliche Intelligenz, denn demnächst müssen KI-Lösungsanbieter den Weg zu einer Explainable AI (Seite 19) finden, wenn sie unser Vertrauen gewinnen wollen. Dazu gibt es noch ein praktisches Einsatzszenario: autonome Schiffe (Seite 25) – und natürlich die Selbstvorstellungen innovativer IT- und Technologieunternehmen: Alle als „Advertorial“ gekennzeichneten Beiträge stammen von Anbietern, die praktische IT-Lösungen oder attraktive Karrierechancen anzubieten haben. Ihnen und allen, die jetzt unter Extrembedingungen ihr Geschäft fortführen müssen – sofern sie dürfen –, wünsche ich: „Bleiben Sie gesund!“



Thomas Jannot

Rechenzentren Kokolation mit Energieausweis	4
IT-Arbeitsmarkt Covid-19 schickt Coder auf Jobsuche	9
Collaboration Erst Corona, jetzt auch noch Teams	15
Explainable AI Einsicht in das Errechnete	19
Datenhoheit Das Unbehagen in der Cloud	21
NFC Security Kein Kontakt, kein Risiko?	23
Autonome Schiffe Computer, ahoi!	25
Impressum und Inserentenverzeichnis	27

Kolokation mit Energieausweis

Vor 25 Jahren entstand der derzeit weltweit größte Internet-Austauschknoten DE-CIX in Frankfurt. Inzwischen sind solche Internet Exchanges der Herzton einer digitalen Infrastruktur, die alle Bereiche der Gesellschaft umfasst. Das bringt hohe Verantwortung mit sich, auch in puncto Nachhaltigkeit.

Vor einem Vierteljahrhundert entstand DE-CIX aus dem Zusammenschluss der drei Internet-Service-Provider MAZ (Hamburg), EUnet (Dortmund) und XLink (Karlsruhe). Man wollte beim E-Mail-Versand innerhalb Deutschlands den Umweg über US-Rechenzentren (RZ) einsparen. Mittlerweile kann DE-CIX seinen 1.000. Kunden begrüßen. Aus einem einzigen Standort in einer ausgedienten Postfiliale sind inzwischen 25 in Europa, im Nahen Osten, in Asien und in Nordamerika geworden. Mehr als 2.100 Netzbetreiber, ISPs oder Content-Anbieter können über die DE-CIX-Infrastruktur ihre Daten austauschen. Der Frankfurter DE-CIX befindet sich im Kolokationsrechenzentrum von Interxion. Internet-Austauschknoten wie der DE-CIX sind der kürzeste Weg zwischen Providern: Wollen zwei DE-CIX-Kunden Daten austauschen, können sie das direkt über den Knoten tun, ohne dafür öffentliche Netze zu bemühen. Man spricht hier von Interconnect.

Kein Strom mehr für Rechenzentren

In der Corona-Pandemie, also über das gesamte Jahr 2020 hinweg, ist die Zahl der DE-CIX-Kunden um 7,5% gestiegen. Im Oktober wurde in Frankfurt ein Rekorddatendurchsatz von 10 TBit/s gemessen. Die Servicequalität hat darunter im Großen und Ganzen nicht gelitten. Solche Leistungen sind das Ergebnis einer durchprofessionalisierten RZ-Branche: Statt alte Bürogebäude umzubauen, errichtet sie inzwischen nagelneue Spezialgebäude, wo schnelle Leitungen möglichst vieler Provider nahe sind und ausreichend Energie verfügbar ist.

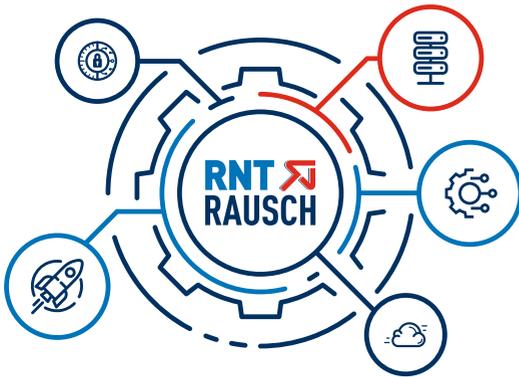
Während die Internet-Wirtschaft in der Pandemie boomt, müssen sich die Betreiber mit neuen Herausforderungen auseinandersetzen: Der für den RZ-Betrieb notwendige Strom wird lokal bereits knapp, etwa in Frankfurt oder London. Deutsche Rechenzentren verbrauchten 2019 nach aktuellen Daten des Borderstep-Instituts 15 Milliarden kWh Strom, Tendenz weiter steigend. Frankfurt am Main hat deshalb den Neubau von Rechenzentren, für die nicht schon Flächen und Energiekontingente garantiert wurden, gestoppt. Mehr als die derzeit verbrauchten 20% des Gesamtstromverbrauchs will man den Datacentern nicht zugestehen – schließlich gibt es noch andere Verbraucher.

Nachhaltigkeit war ein zentrales Thema auf der Herbsttagung des Open Compute Projects (OCP), das Hardware-Architekturen für die Rechenzentren der Zukunft entwickelt. Man müsse dringend effizienter werden, hieß es allenthalben. Ein wichtiger Schwerpunkt der OCP ist deshalb die Neu- und Weiterentwicklung innovativer Flüssigkühltechnologien sowie dafür tauglicher Infrastrukturelemente. Um solche Konzepte an Unternehmensrechenzentren anzupassen, wurde jetzt eine Arbeitsgruppe gebildet.

Auch die internationale RZ-Tagung Datacenter Dynamics befasste sich intensiv mit der Energieversorgung von Rechenzentren. Es sei falsch, die grünen Label vieler RZ-Betreiber hierzulande für bare Münze zu nehmen, hieß es in einer Podiumsdiskussion. Meist stamme der Grünstrom dafür aus Schweden, das im eigenen Land 25% Atomstrom ausweist, weil ein Großteil des grünen Stroms aus Schwedens Wasserkraftwerken nach Deutschland

RNT Rausch: Making IT possible.

Vordenken, mitdenken, machen: Wenn in Ettlingen ein neues Storage- und Server-System entsteht, ist dabei immer der Kunde im Fokus. Seit 1998 leitet Sebastian Nölting die Geschicke der RNT Rausch GmbH und hat das Unternehmen seitdem von einem reinen Hersteller zu einer echten Lösungsschmiede weiterentwickelt.



Standardlösungen, wie sie von den großen Playern am Markt angeboten werden, sind bei dem süddeutschen Entwicklungs- und Herstellungsunternehmen inzwischen eher eine Seltenheit geworden. Der Fokus liegt viel mehr auf passgenauer Hardware für das Rechenzentrumumfeld. Unternehmen wie 1&1 Ionos bestücken zum Beispiel ihre Server-Landschaft mit Lösungen von RNT Rausch. Streaming-TV-Anbieter wie waipu.tv setzen ebenfalls auf die durchsatzstarken Systeme aus Baden. Auch internationale Hosting-Giganten wissen die Produkte und Services des IT-Profis zu schätzen.

Passt einfach.

Weil RNT Rausch diese Erfahrung mitbringt, weil die Verbindungen im Markt stark und das Wissen um Bedarfe entsprechend groß ist, kommt fast in jedem Jahr ein neues Server- oder Storage-System auf den Markt, das es noch nirgends auf der Welt

gab. Und: das immer wieder neue Zielgruppen anspricht. So wurde erst kürzlich die neue Yowie® Storage Appliance-Reihe mit vorerst zwei Plattformen und 14 Konfigurationen eingeführt, mit 5 Nodes in 3 HE, 3+2 Erasure-Coding für maximale Ausfallsicherheit und der Option zwischen HDDs und SSDs. Das Besondere zudem: Kunden wählen je nach Einsatzzweck zwischen Software von Acronis® oder Cloudian®. Shared Storage oder Backup-System, Machine Learning oder schlicht Archive in der Cloud? Der Mittelstand hat endlich Zugriff auf ein preiswertes Plug'n'Play-System, das wirklich zu ihm passt.

Blick nach vorne.

Der Erfolg gibt dem Unternehmen Recht: Alle Lösungen, ob klassischer Storage, Appliances oder Server, sind ihrer Zeit einen großen Schritt voraus. Das Team erkennt prägende Entwicklungen und agiert, bevor es jemand anders tut. Damit besetzt es Nischen – und ist hier heute nicht mehr wegzudenken. Klimaschonend Datenmengen bewegen? Unterbrechungsfreie IOPS? Skalierbarkeit und Flexibilität? RNT Rausch. Making IT possible.



Weitere Informationen

RNT Rausch GmbH
<https://yowie.rnt.de>

exportiert und dort verbraucht wird. Sinnvoller sei es, Rechenzentren dort zu bauen, wo die Energie billig und nachhaltig in ausreichender Menge verfügbar ist und besser Daten zu verschicken, statt teure Stromleitungen zu bauen. Schließlich brauche nicht jede Anwendung Verzögerungsfreiheit.

Neue Effizienzmaße und Label

Derzeit fehlen für die Umweltverbräuche von Rechenzentren noch verbindliche Maßstäbe über die PUE (Power Usage Effectiveness) hinaus. Es gibt jedoch Ansätze. 2018 hat das Umweltbundesamt die Ergebnisse des Projekts KPI4DCE (Key Performance Indicators for Data Center Effectiveness) vor. Die Studie schlägt neue Metriken und Label zum RZ-Leistungsvergleich vor. Letztlich geht es dabei um „Leistung pro Input“. Die Metriken könnten in eine Zertifizierung einfließen, die dann zum Beispiel Vorteile bei staatlichen Ausschreibungen bringt: Der abiotische Rohstoffverbrauch (ADP/ Abiotic Depletion Potential) erfasst den Verbrauch von Mineralien und fossilen Rohstoffen in Kilogramm Antimonäquivalenten pro Jahr (kg Sb eq/a); das Treibhausgaspotenzial (GWP/Global Warming Potential) beziffert den Beitrag zur Erderwärmung in Kohlendioxidäquivalenten pro Jahr (kg CO₂ eq/a); der kumulierte Energieaufwand (CED/Cumulative Energy Demand) entspricht der Summe verbrauchter erneuerbarer und nicht erneuerbarer Energieressourcen in Megajoule pro Jahr (MJ/a); hinzu kommt noch der Wasserverbrauch, gemessen in Kubikmeter pro Jahr (m³/a).

Gäbe es diese Werte fürs gesamte Rechenzentrum, ließen sie sich auf bestimmte Leistungen, also etwa Storage oder Server und dann auf die definierte Leistungseinheit (zum Beispiel Transaktionen pro Sekunde) umrechnen. Weiß man, wie viele Leistungseinheiten ein Kunde verbraucht hat, könnte man genau ermitteln, wie viel Kohlendioxid dadurch entstanden ist und dafür etwas in Rechnung stellen.

Öffentlich einsehbare Zertifizierungen oder Label – wie der Energieausweis bei Mietangeboten – helfen durchaus, die Umweltfreundlichkeit von RZ- oder Cloud-Services zu erkennen. Bislang sind das alles

allerdings nur Vorschläge. Doch wenn Branche und Regierung ihre Nachhaltigkeitspläne ernst nehmen, werden diesen Vorschlägen wohl Taten folgen.

In Schweden hat Node Pole, eine Entwicklungsgesellschaft für energieintensive Projekte, bereits das Label Fossil Free Data kreiert. Zur Zertifizierung darf die RZ-PUE des Rechenzentrums nicht höher als 1,4 sein, und die Versorgung muss komplett aus erneuerbaren Energien erfolgen; verlangt wird außerdem eine Kohlenstoffintensität von 190 g Kohlendioxid pro verbrauchter Kilowattstunde für die IT oder weniger.

Rechenzentren aus Holz?

Patrik Öhlund, CEO von Node Pole, hat zur Einsparung von Emissionen darüber hinaus vorgeschlagen, Rechenzentren mit tragenden Strukturen aus Holz zu bauen: „Holz spart gegenüber Stahlbeton Unmengen an eingebetteter Energie, wächst nach und ist brandbeständiger.“ Und er regt an, in die auf dem Umweltverbrauch basierende Preiskomponente auch die Emissionen der RZ-Lieferkette in Rechnung zu stellen. Nur so entstehe ein ehrlicher Preis.

Zum Hintergrund: Im Rahmen des Global Compact der UN, dem sich bereits die meisten der Fortune-500-Firmen angeschlossen haben, versteht man unter Scope 1 diejenigen Emissionen, die direkt vom Kerngeschäft erzeugt werden, also in diesem Fall vom Rechenzentrum selbst. Scope 2 umfasst Nebenaktivitäten wie Geschäftsreisen, Büros, den Fuhrpark etc. Scope 3 integriert schließlich die gesamte Lieferkette. Das erfordert zwar einige Recherchen und gelegentlich komplexe Recherchen, kann aber, wenn Nachhaltigkeit zum Wettbewerbsfaktor wird, von großem Vorteil sein.

Darauf deuten aktuelle Daten hin: Kolokationskunden achten immer öfter auf die Nachhaltigkeit auch ihrer RZ-Betreiber, so eine im Herbst 2020 publizierte Studie von 451Research im Auftrag von Schneider Electric mit 800 Kolokateuren aus 19 Ländern. Fazit: Die Kunden dieser Anbieter verlangen Nachhaltigkeits- und Effizienzkláuseln in den Verträgen. Schon in drei Jahren, so glauben

Yowie®: Platz und Geschwindigkeit für Daten im Mittelstand



Die wachsenden Datenmengen fordern mittelständische Unternehmen heraus: Sie müssen Lösungen finden, die Daten sicher, schnell und jederzeit verfügbar machen. Zudem gilt es, die Ausfallsicherheit zu steigern und damit gleichzeitig das Risiko kostspieliger und image-schädigender Datenverluste auf ein Minimum zu reduzieren. Klassische Storage-Systeme stoßen hier jedoch schnell an ihre Grenzen. Moderne Lösungen hingegen sind primär für den Einsatz in Großunternehmen konzipiert.

Die neuen Yowie® Storage-Appliances von RNT Rausch schließen diese Lücke: Sie liefern ein einzigartiges, intelligentes Design und bieten KMU eine schlüsselfertige Lösung mit Enterprise-Komponenten und vorinstallierter modernster Software zu niedrigen Einstiegskosten.

„Design Excellence“ für Tempo, Sicherheit und Flexibilität

Jedes Yowie® Plug'n'Play-System verfügt über 5 Storage-Nodes, die eine fest zugewiesene Anzahl an Laufwerken haben. Zudem bieten die Nodes ein 3+2 Erasure-Coding, wodurch hohe Redundanz, Ausfallsicherheit und beschleunigte Zugriffszeiten gewährleistet sind. Dank des neuarti-

gen Chassis-Designs sind all diese Komponenten in nur 3 HE konsolidiert und garantieren viel Leistung bei wenig Rackspace im Rechenzentrum oder Serverraum. Das spart Geld, ebenso wie der geringere Energieverbrauch und Admin-Aufwand. Für Unternehmen, Rechenzentren und Storage-Provider geht diese „Design Excellence“ also einher mit hoher Packungsdichte, Rechenleistung, Sicherheit, Hochverfügbarkeit und Flexibilität für nahezu jeden Anwendungsbereich.

Zwei Systeme mit diversen Möglichkeiten

Aktuell ist die Lösung in zwei Varianten verfügbar: Yowie® 53H basiert auf HDDs und ist besonders geeignet für Big Data, Backup und Archivierung. Yowie® 53F wiederum ist als enorm schnelles All-Flash-System auf Einsatzbereiche wie Shared Storage, Converged Solutions, IoT, Streaming oder Disaster Recovery zugeschnitten. Für jede Variante entscheiden sich Unternehmen nun noch zwischen vorinstallierter Storage-Software marktführender Software-Hersteller: Acronis® Cyber Infrastructure oder Cloudian® HyperStore®.

So haben Unternehmen je nach Einsatzszenario die Wahl und eine große Vielfalt, um ihre Datenherausforderungen optimal zu lösen. Schnell. Direkt. Sicher. Und mit einem niedrigen TCO.



Weitere Informationen

RNT Rausch GmbH
<https://yowie.rnt.de>

knapp 90 % der Befragten, könnte größere Nachhaltigkeit im Kolokationsmarkt zum entscheidenden Differenzierungsmerkmal werden. Die Nachhaltigkeitsbemühungen der RZ-Betreiber betreffen bislang vor allem Energieversorgung und Kühlung.

Doch obwohl sich besonders Hyperscaler durchaus erfolgreich bemühen, „grün“ zu werden – das gilt längst nicht für alle RZ-Betreiber. Gern argumentieren Repräsentanten auch, die Branche werde ungerecht behandelt: Sie müsse trotz extremer Stromabhängigkeit EEG-Umlage zahlen, stoße aber nur in etwa so viel CO₂ aus wie die Luftfahrt.

Ungehobene Effizienzschätze

Warum das so ist, zeigten auf diversen Tagungen in der letzten Zeit gleich mehrere Experten: Die Luftfahrt habe bei den Turbinen bereits 80 % des Effizienzpotenzials ausgeschöpft, Rechenzentren dagegen längst nicht. Die Datacenter bringen zwar immer höhere Leistungen und steigern die Energieverbräuche längst nicht proportional zur steigenden Leistung, aber absolut eben doch. Die Effizienzgewinne werden bisher durch mehr Transaktionen, Operationen oder Daten überkompensiert, während die Einspareffekte in anderen Bereichen der IT sich erst sehr zögerlich zeigen.

Nicht wirklich angegangen wurden beispielsweise eine höhere Auslastung der Server (sie liegt aufgrund oft mehrfacher Redundanzen auch bei Virtualisierung oft bei etwa 20 oder 30 %), Modularisierung, andere RZ-Baumaterialien (siehe oben), eine längere Nutzung der Systeme, die Aufarbeitung und Sekundärnutzung (um Materialien zu sparen) sowie modulare Software, die auf eine sparsame Nutzung der Hardwareressourcen und auf langfristige Verwendbarkeit dank Rückwärtskompatibilität und Hardwareneutralität ausgelegt ist.

Auch die intelligente Abwärmenutzung und die Sekundärnutzung von Resilienzrichtungen als Stromreserve fürs öffentliche Netz sind solche ungehobenen Schätze. Für Letzteres gibt es inzwischen ein funktionierendes Beispiel: das sogenannte Energiewende-Rechenzentrum von KSG/ISG, zwei Gesellschaften, an denen RWE beteiligt ist. Hier

funktioniert die 500-kW-Batteriebank der RZ-Notstromversorgung (USV) als Primärreserve, der Dieselgenerator als Sekundärreserve fürs Stromnetz.

Der Standort könnte entscheiden

Allerdings erschweren Regelungen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes und die Technik das Verfahren. Die aktive Rückspeisung ins Netz beherrscht derzeit kaum eine USV. Und nach §61 EEG müssen KSG/ISG für den rückgespeisten Energiestrom EEG-Abgabe zahlen, weil USV ihren Verluststrom nicht in Echtzeit messen können. An entsprechenden technischen Änderungen wird gearbeitet.

Für die RZ-Abwärmenutzung wiederum fehlen Abnehmer und Anreize bei der Standortwahl. Zudem würde Abwärmenutzung besser mit höheren RZ-Temperaturen harmonisieren – und damit mit Wasser- oder Immersionskühlung, die höhere Abwärmertemperaturen garantiert; Alternative wäre eine Wärmepumpe. Derzeit scheut die RZ-Branche aber alle drei Alternativen: die Wasserkühlung, weil man Probleme mit Feuchtigkeit an der IT fürchtet, die Immersionskühlung, weil das Verfahren neu ist und von den bisherigen Technologiekonzepten gravierend abweicht, und Wärmepumpen, weil man zusätzlich investieren muss und die Technik relativ komplex anmutet. Doch wenigstens bei der abwärmennutzungsfreundlichen Standortwahl könnte es in Zukunft durch entsprechende Regulierung oder vorausschauende Planung auch seitens der Gebietskörperschaften vorangehen.

Mit diesem Thema beschäftigt sich das gerade angekündigte Projekt DC-HEAT (Data Centre Heat Exchange with AI-Technologies) des Borderstep Instituts: Der Berliner Nachhaltigkeits-Think-Tank untersucht damit, wie man mittels künstlicher Intelligenz die RZ-Abwärme besser nutzen kann, vor allem zur Heizung von Gebäuden. Dabei arbeitet das Institut mit dem Energieversorger der Stadt Frankfurt, der Initiative Digitales Hessen, der WestfalenWind IT, der Universität Paderborn, dem Netzwerk energieeffizienter Rechenzentren und mit dem Internet-Branchenverband Eco zusammen.

Ariane Rüdiger

Covid-19 schickt Coder auf Jobsuche

Die Corona-Pandemie trifft auch den Arbeitsmarkt für IT- und Informatik-Fachkräfte: Die Zahl der Arbeitslosen steigt. Die Entwicklung ist nicht dramatisch, aber spürbar. Eine gute Gelegenheit für Weiterbildungsmaßnahmen. Für die Kollegen in Kurzarbeit könnten Bootcamps eine schicke Chance sein.

Kann das wirklich sein? Gibt es steigende Arbeitslosigkeit bei IT-Spezialisten? Müssen sich die von Unternehmen bisher so umworbenen Hightech-Gurus jetzt plötzlich Sorgen um ihre berufliche Zukunft machen? Tatsache ist, dass die Arbeitslosenzahlen im Vergleich zum Vorjahr aufgrund der Corona-Pandemie nicht nur allgemein, sondern eben auch im Hightech-Bereich gestiegen sind. So meldete die Bundesagentur für Arbeit, im Mai 2020 sei die Arbeitslosigkeit bei den IT-Berufen gegenüber dem Vorjahresmonat um knapp 33% gestiegen. Im gesamten Jahr 2019 sind die Arbeitslosenquoten sehr niedrig gewesen. 3,5% in der Informatik, 1,9% im Bereich IT-Systemanalyse, Anwenderberatung und IT-Vertrieb, 2,3% bei Softwareentwicklung und Programmierung. Nur im Bereich IT-Netzwerk und -Administration lag die Quote bei 3,9%, ein immer noch niedriger Wert.

Angesichts dieses Ausgangsniveaus zeigt sogar eine Steigerung um mehr als 30% noch keine besorgniserregende Entwicklung an. Sie ist aber durchaus spürbar. Die aktuellen Zahlen vom November belegen zudem, dass sich die Situation seit Mai kaum gebessert hat. Auch wenn zum Redaktionsschluss noch keine berufsbezogenen Zahlen vorliegen, die Gesamtzahlen sind deutlich. So hat sich die Zahl der Arbeitslosen gegenüber November 2019 um 519.000 erhöht.

Weniger Jobs, mehr Kurzarbeit

Detlef Scheele, Vorstandsvorsitzender der Bundesagentur für Arbeit, erklärte am 1. Dezember in Nürnberg, die Betriebe seien angesichts der aktu-

ellen Einschränkungen „wieder zurückhaltender bei der Personalsuche“ und hätten im November für deutlich mehr Mitarbeiter Kurzarbeit gemeldet. Auch in der Schweiz steigen übrigens die Zahlen. Ende April 2020 verzeichneten die Arbeitsvermittlungen knapp 29% mehr arbeitslose Informatiker als im Vorjahresmonat.

Zurück nach Deutschland. Indeed Hiring Lab, ein Team von Arbeitsmarktexperten und Analysten, berichtet über einen Rückgang bei den Stellenausschreibungen, vor allem bei Jobs für Softwareentwicklung, Data Scientists oder Business Analysts. Einen geringeren Rückgang der Stellenausschreibungen sehen sie in den Bereichen IT-Support und IT-Infrastruktur. Logischerweise steigt auf der anderen Seite die Zahl derer, die ihre Dienste und Spezialkenntnisse in Jobbörsen anbieten. Laut indeed suchen Softwareentwickler oder Programmierer für #C und Java besonders häufig nach Jobs.

Die gegenläufige Entwicklung

Allerdings sind die Zahlen trotz des spürbaren Anstiegs immer noch relativ niedrig. Wen es erwischt, das hängt auch stark von der Branche ab. Da IT-Experten heutzutage in so ziemlich allen Branchen tätig sind, überrascht es nicht, dass Branchen, die wegen Corona unter Druck geraten sind, zur Zeit auch keine IT-Fachkräfte einstellen.

Wie stark die Situation von der Branche abhängt, das spürt man bei Fujitsu. Der Konzern versorgt seine Unternehmenskunden mit einer breiten Palette an IT-Lösungen und -Dienstleistungen. Dazu gehören Software- und Cloud-Lösungen ebenso wie

Großrechner, Server, Desktop-PCs und Notebooks. Dementsprechend ist die Auftragslage bei Fujitsu ein guter Indikator für die Entwicklung in den einzelnen Branchen. „Gerade bei Kunden aus Bereichen wie Luftfahrt oder Touristik ist die Nachfrage bei IT-Produkten und Services stark gesunken“, erklärt Fujitsu-Manager Rupert Lehner (Head of Central and Eastern Europe & Products Europe).

Andererseits hat Corona laut Lehner die bereits vorhandenen Trends massiv verstärkt: „Erstens das mobile Arbeiten – wobei mobil auch die Arbeit im Homeoffice umfasst. Zweitens der Einsatz von Cloud-Services, meist im Rahmen von Hybrid-IT. Drittens der Bedarf nach der schnellen und flexiblen Bereitstellung von Diensten.“ Wer als IT-Experte an solchen Lösungen mitarbeitet, muss sich um zu wenige Arbeit keine Sorgen machen. Fujitsu selbst will von Einstellungsstopps nichts wissen. So sagt Lehner: „Wir haben mehrere hundert Stellen ausgeschrieben. Insbesondere in den Bereichen IT-Services, strategische Beratung und SAP.“

Die Lage ist also keineswegs so düster, wie Pessimisten vermuten könnten. Nach wie vor gilt: IT-Spezialisten sind im Prinzip gesuchte Fachkräfte mit guten Berufschancen. Allerdings zeigt die Entwicklung der letzten Monate, dass die von hohen Gehältern verwöhnten und von Headhuntern gesuchten IT-Spezialisten sich nicht mehr allzu sicher fühlen können. Das liegt auch daran, dass sich das Know-how in den Technikberufen schneller wandelt als anderswo. Wer beispielsweise lange als IT-Administrator in einem großen Unternehmen tätig war, hat möglicherweise den Anschluss an die allerneuesten Entwicklungen verpasst.

Weiterbildung im Bootcamp

Die Corona-Pandemie hat den IT-Jobmarkt nicht grundlegend erschüttert – sie hat aber immerhin ein kleines Beben ausgelöst. Alte Sicherheiten werden plötzlich brüchig. Wilfried Hüntelmann, Vorsitzender der Geschäftsführung der Agentur für Arbeit in München, hat Anfang Dezember bei seiner Präsentation der Lage im November darauf hingewiesen, dass viele Betriebe „aufgrund des Teil-Lockdowns

erneut gezwungen sind, Kurzarbeit anzumelden, um so an ihrem Personal festzuhalten.“ Die Kurzarbeit bietet eine gute Gelegenheit zur Weiterbildung. Stark im Trend liegen derzeit die sogenannten Bootcamps oder Coding-Bootcamps. Dort wird in sehr kurzer Zeit sehr viel Know-how vermittelt – eine Art Druckbetankung für Lernwillige. Wer viel Motivation und Ehrgeiz mitbringt, für den eröffnet sich eine echte Chance.

Ein Beispiel für das Bootcamp-Konzept ist Le Wagon. Hier kann man sich in einem neunwöchigen Vollzeitkurs oder einem 24-wöchigen Teilzeitkurs zum Data Scientist oder zum Webentwickler ausbilden lassen. Le Wagon ist ein internationaler Anbieter mit Niederlassungen rund um den Globus. In Deutschland betreibt Le Wagon Campuse in München und Berlin.

Auch der Hamburger Anbieter Neue Fische hat ein ähnliches Programm und bildet zum Data Scientist, Web Developer oder Java-Entwickler aus. Die dreimonatigen Kurse finden in Hamburg, Köln oder München statt. Auch Remote-Kurse sind möglich. Der unkonventionelle Ansatz zeigt sich in der anvisierten Zielgruppe. Neue Fische nennt explizit „Frauen, Studienabbrecher, Zeitsoldaten und Quereinsteiger“ als mögliche Zielgruppen.

Intensivkurse & Bootcamps in Webentwicklung, UX/UI Design, Data Analytics & Cybersecurity“, so lautet das Motto von Ironhack. Der Anbieter hat neben Corona-bedingten Fernkursen, etwa zum Thema Cybersecurity, auch Präsenzkurse auf dem Campus im Programm. Die Namen der Städte, in denen Ironhack vertreten ist, lesen sich wie eine Liste der Lieblingsreiseziele der Hipster-Community: Paris, São Paulo, Mexico City, Madrid, Barcelona, Amsterdam, Miami, Lissabon – und Berlin. Damit man sich die Ausbildung im schicken Campus auch leisten kann, hat Ironhack sogar eigene Finanzierungskonzepte im Angebot.

Egal, ob Hipster-Bootcamp oder eine schnöde Weiterbildungsmaßnahme der Arbeitsagentur, zusätzliche Tech-Skills sind auch in Corona-Zeiten der beste Schutz gegen Arbeitslosigkeit.

Mehmet Toprak

Digitaler Fortschritt für die Medizintechnik von morgen.



Seeing beyond

Von Game Design zur Medizintechnik, von einem Start-up zu ZEISS, vom Programmierer zum Projektleiter – Nicolas beweist Kontinuität im Wandel. Das verbindende Element: Software und die Leidenschaft für digitalen Fortschritt. Schon während des Game Design Studiums merkt Nicolas, dass Fortschritt nicht nur im Quellcode liegt.



Ein kommerzielles Computerspiel besteht zwar aus mindestens einer Million Zeilen davon, aber erst das perfekte Zusammenspiel von Entwicklern, Designern und Projektleitern verwandelt seine digitale Kunst in digitalen Fortschritt. Das ist bei einem Start-up nicht anders als bei ZEISS.

Software, die hilft

Als Projektleiter für Software bei ZEISS in München ist Nicolas mittlerweile zusammen mit seinem Team für medizinische Anwendungen verantwortlich. „Medizintechnik hat mich schon immer fasziniert. Das Zusammenspiel von Technologie und Wissen, von Hardware und Software ist in keiner anderen Branche humaner ausgerichtet. Hier kann ich helfen.“ Dabei ist ihm wichtig, dass alle in seinem Team die Freiheit haben, eigene Ideen einzubringen. „Gerade in

großen Unternehmen haben wir den Vorteil, verschiedene Blickwinkel auf ein Thema einzubeziehen. So entstehen die besten Lösungen – immer im Sinne des Kunden.“

Zusammen mit dem Projektteam ist Nicolas von der Produktidee bis zur Zulassung für seine Projekte verantwortlich. Er sondiert den Markt, plant Iterationsschritte und berücksichtigt die Design-Aspekte für eine kundenfreundliche Usability. Dabei sind ihm klar definierte Ziele und Termine in seinen Projekten sehr wichtig. Sie geben ihm die Freiheit, innerhalb dieses Rahmens mit seinem Team eigenständig zu entscheiden, wie diese Ziele erreicht werden.

Agil zum Ziel

Bei der Umsetzung seiner Ziele setzt Nicolas unter anderem auf agiles Projekt-

management mit Scrum – je nachdem, wie es das Projekt erfordert. Mit agilen Arbeitsmethoden kann sein Team am besten auf angepasste Gegebenheiten reagieren. Die kurzen Iterationsschritte bringen auch in einem großen Konzern die Flexibilität, die Softwareteams brauchen.

„Scrum ist aber kein Selbstzweck“, sagt Nicolas. „Mir geht es vor allem um gute Medizintechnik.“ Für den digitalen Fortschritt – den er mit seiner Arbeit vorantreibt.

Mehr Stellen über den QR-Code entdecken:



In Karlsruhe gibt es über 30.000 attraktive IT-Jobs. Wetten, dass wir auch den passenden für dich finden?

Du bist auf der Suche nach einer neuen beruflichen Herausforderung? Dann ist die IT-Region Karlsruhe die ideale Plattform, um zukunftsweisende Lösungen mitzugestalten und die digitale Transformation voranzutreiben.

Mit über 4.400 Digitalunternehmen und 41% der Gewerbesteuer aus der Digitalbranche ist Karlsruhe eine der aussichtsreichsten Regionen in Deutschland. Die dort angesiedelten Firmen decken unterschiedlichste Subbranchen ab, von Unternehmenssoftware über IT-Sicherheit bis hin zu Gaming. Durch die Nähe zu Produktionshochburgen wie Stuttgart sind vor allem B2B Lösungen in Karlsruhe zu Hause. Diese Diversität bietet dir ideale Möglichkeiten, dich beruflich weiterzuentwickeln oder umzuorientieren.

Neben attraktiven Arbeitsplätzen ist die Fächerstadt außerdem von überdurchschnittlich vielen Sonnenstunden verwöhnt, familienfreundlich und mit ihrer Nähe zum Schwarzwald und dem Elsass ein Paradies für Outdoor-Fans.

Bundesweit zweithöchster
Anteil an Hightech-Gründungen

13,4%

Digital Hub für angewandte
Künstliche Intelligenz



Lebenswerteste Stadt laut
Morgenstadt-City-Index



Unternehmen kontaktieren dich und nicht umgekehrt!

In Karlsruhe ist außerdem Europas größtes Hightech-Unternehmer-Netzwerk angesiedelt – das CyberForum. Wir haben uns zum Ziel gesetzt, IT-Fachkräften den passenden Job zu vermitteln.

Mit unserer Hilfe kontaktieren die Unternehmen dich und nicht umgekehrt. Durch die über 1.200 Mitgliedsunternehmen haben wir eine riesige Reichweite, die wir nutzen, um den passgenauen Job für dich zu finden. Das bedeutet, dass du mit einer Bewerbung unser ganzes Netzwerk erreichst. Als gemeinnütziger Verein arbeiten wir dabei unabhängig und nicht gewinnorientiert, weshalb wir dich kostenfrei und vollkommen wertoffen beraten können.

Neben dem Beratungsgespräch schauen wir uns deine Bewerbungsunterlagen an, geben dir Feedback und tauschen uns mit dir über deine Skills, Schwerpunkte und Interessen aus. Auch bei Zweifel am Studium oder bei Studienabbruch suchen wir mit dir eine gemeinsame Lösung, wie z. B. eine verkürzte Berufsausbildung. Wir kennen den Standort, die Branche und vor allem unsere Unternehmen seit über 20 Jahren, deshalb finden wir auch für dich den passenden Job!

Du bist kein typischer ITler? Kein Problem! Unsere Mitglieder suchen auch immer Unterstützung z. B. im Projekt-/Produktmanagement, Sales, Marketing und Business Development.

Zu gut, um wahr zu sein? Sichere dir jetzt Dein kostenfreies Beratungsgespräch:

personal@cyberforum.de

Telefon: 0721.602 897-610

www.cyberforum.de/angebote/fachkraefte/

Die Digital Workplace Company

Work like digital leader



Produktiver arbeiten, leichter kommunizieren, sicher verwalten: Der digitale Arbeitsplatz eröffnet viele intelligente Lösungen für die neue Arbeitswelt. Die Basis hierfür ist, die richtigen Tools zu kennen, professionell zu integrieren und effizient zu nutzen. Neben einem hoch technologisierten Arbeitsplatz bedeutet dies, dass Mitarbeiter von überall und arbeitszeitunabhängig arbeiten können. Denn der digitale Arbeitsplatz erfordert nicht nur die Bereitstellung der Technologie, sondern eine komplette Umstellung der Arbeits- und Denkweise in allen Abteilungen. Mit zeitgemäßen Tools für die Zusammenarbeit und Kommunikation sowie spannenden Weiterbildungsprogrammen, die jeden Einzelnen sowohl fachlich als auch persönlich wachsen lassen. Und mit einer Kultur der Autonomie und Eigenverantwortung, welche die Chance gibt, Neues auszuprobieren. Der Schlüssel liegt in der Kombination: Orte und Themen, Menschen und Technologien.

Adlon begleitet seine Kunden bei der digitalen Transformation und der Gestaltung digitaler

Arbeitsplätze. In einer unkonventionellen, offenen Zusammenarbeit und der Begeisterung für die gemeinsame Sache verfolgen hier alle ein Ziel: Unternehmen mit IT zu stärken. In Ravensburg, Friedrichshafen und Ulm – und von wo auch immer die Mitarbeiter arbeiten möchten – gestaltet das Team aktuelle und zukünftige Entwicklungen für mittelständische Unternehmen und globale Konzerne. Auch 30 Jahre nach der Gründung hat Adlon dabei seine Start-Up-Energie erhalten und kombiniert diese mit der Substanz eines stabil wachsenden, etablierten IT-Dienstleisters. Dass Adlon nicht nur innovative Lösungen bietet, sondern auch ein attraktiver Arbeitgeber ist, zeigt unter anderem die Great Place to Work®-Auszeichnung zum besten Arbeitgeber Deutschlands in gleich drei Kategorien. Ob IT-Berater, Security Spezialist, Cloud Architekt, Data Analyst, Consultant Collaboration, Change Manager oder Workplace Designer – die Mitarbeiter bei Adlon verbindet alle eins: das IT-Gen.

Sie möchten mehr erfahren?

Ihr Kontakt rund um die
Karrieremöglichkeiten bei Adlon:



ADLON Intelligent Solutions GmbH
Albersfelder Straße 30, D-88213 Ravensburg
zentrale@adlon.de, Tel.: +49 751 7607-0
www.adlon.de

Ansprechpartner:
Jennifer Dehner, HR Business Partner
karriere@adlon.de, Tel.: +49 751 7607-747

IT'S YOUR CHANCE.

CREATIVIT^Y. PERSONALIT^Y. IDENTIT^Y.

Die Zeichen stehen auf Entwicklung! Seit unserer Gründung vor fast 50 Jahren sind wir ununterbrochen auf Wachstumskurs. Heute ist NEW YORKER mit über 1.100 Filialen in 45 Ländern eine der größten internationalen Modemarken. Alles zentral gesteuert von unserem deutschen Hauptsitz.

Aber wie passen Mode und IT zusammen? Wir finden: sehr gut! Die Modewelt verändert sich ständig und damit auch die Anforderungen an unsere IT. Denn auch die IT-Infrastruktur und die Prozesslandschaft müssen angepasst werden. In unserem Headquarter in Braunschweig und dem zusätzlichen Tech Office in Berlin kümmern sich mehr als 200 Mitarbeiter der NEW YORKER Information Services International GmbH um über 120 physische Server, 800 virtualisierte Systeme und 180 Business Applikationen. Dazu kommen Support-Anfragen aus der ganzen Welt und die technische Betreuung all unserer Filialen. Das Besondere bei uns? Wir arbeiten im eigenen NEW YORKER Datacenter, und alle Kernkompetenzen sind inhouse angesiedelt – wir verstehen uns als Full-Service-Dienstleister für den gesamten Konzern.

Dabei nutzen wir nicht nur bewährte Systeme, sondern setzen auch auf neueste Technologien und innovative Verfahren. Wir arbeiten mit mehr als 100 Terminal-Servern auf Basis von Citrix mit über

1.400 gleichzeitig verbundenen Nutzern, Microsoft Exchange-Server im DAG Verbund und knapp 4.000 Postfächern sowie Microsoft Active Directory mit mehr als 60.000 Objekten. Die IT-internen Prozesse sind nach ITIL-Standard gestaltet und werden stets optimiert. Unser ERP System verantwortet die gesamte Prozesskette von Einkauf bis zum Verkauf in den Filialen. Unterstützt wird dieses durch unser BI System und unsere AI Landschaft, welche uns immer up-to-date halten.

Wie schaffen wir das alles? Teamorientierung, Engagement und Freiraum für Lösungsfindungen sind bei uns nicht nur Schlagwörter, sondern werden gelebt und durch unsere Mitarbeiter geprägt. Das ist für uns der ideale Antrieb, jeden Tag unser Bestes zu geben.

Einstiegsmöglichkeiten bieten wir viele: Ausbildung, Duales Studium oder Direkteinstieg für Berufserfahrene, beispielsweise in den Bereichen Softwareentwicklung, Data Science, Business Intelligence, Application Design, Infrastruktur, IT Projects und Business Processes. Alle aktuellen Stellenangebote unter jobs.newyorker.de/karriere **START NOW!**

NEWYORKER

Erst Corona, jetzt auch noch Teams

An bzw. mit Covid-19 ist das alte Büroleben gestorben. Doch massenhaft Homeoffice hat Microsoft wieder stärker zurück ins Geschäft gebracht, speziell mit Microsoft Teams. Der gesamte Markt für Messaging, Zusammenarbeit und Kommunikation startet neu durch. Es gibt viele Chancen, aber noch mehr Risiken.

Wie passen 33 Milliarden Minuten oder, falls das einfacher zu begreifen ist, ca. 57.000 Jahre in einen einzigen Tag? Ganz einfach: Indem man die Zeit addiert, die rund 150 Millionen Nutzer von Microsoft Teams an einem einzigen Tag mit Zusammenarbeit, also Besprechungen, Anrufen, Chats, inhaltlicher Gemeinschaftsarbeit, eben mit diesem Microsoft Teams verbringen. Zum Vergleich: Jeden Tag wird über 1 Milliarde Stunden an YouTube-Inhalten angeschaut, bei Netflix werden etwas mehr als 170 Millionen Stunden am Tag gestreamt und bei Pornhub werden pro Minute 11.000 Stunden Video unaufgeregt ausgespielt.

Leicht gerundet beudet das: Jeder aktive Teams-Nutzer verbringt damit täglich durchschnittlich etwa 200 Minuten. Bei rund 1642 Stunden durchschnittlicher Jahresarbeitszeit eines Vollzeitbeschäftigten in Deutschland sind das immerhin um die 40% der Gesamtarbeitszeit. Wichtig bei der Beurteilung: Betrachtet wird hier nicht nur die Zeit für transaktionale Besprechungen, Chats etc., sondern der gesamte Arbeitsfluss im Geschäftskontext, also zum Beispiel auch das Vor- und Nachbereiten von Besprechungen in Teams (mit anderen Applikationen). Die Fragen, die gestellt werden müssen: Wie konnte es so weit kommen? Warum? Und geht das nicht auch besser? Aber der Reihe nach ...

Was bisher geschah

Microsoft hat Teams im Jahr 2017 als halb fertigen Schnellschuss auf den Markt gebracht. Ziel war es, im Markt für „Team Collaborative Applications“ eine

Alternative zu Slack anzubieten und diesen Markt nachhaltig zu prägen. Microsoft erkannte seinerzeit den Trend weg von der E-Mail hin zu Channel-based Messaging. Auch wurden der Bedarf und insbesondere die Möglichkeiten eines Services mit Plattformeffekt auf Anwendungsebene identifiziert. Diese Plattform adressiert nicht nur die Bedürfnisse hinsichtlich Meetings, Chat und Zusammenarbeit, sondern – und das ist der Clou, der noch immer von einer Mehrheit nicht gewürdigt, genutzt und kritisch hinterfragt wird – unterstützt auch Geschäftsanwendungen.

Ziel war es seinerzeit auch, die Relevanz und den Umsatz von Office 365 nachhaltig zu sichern. Durch die installierte Basis von Office 365 wurde schnell eine hohe Reichweite erzielt. Und durch einen Strategiewechsel von Skype for Business hin zu Teams wurde schnell eine einschneidende Bedeutung und insbesondere „Consumption“ erreicht – also „Verbrauch“ (im Sinne des Abomodells) bzw. „Gebrauch“. Mit der Integrationsfähigkeit zahlreicher Business-Apps wurde durch die (potenzielle) „Consumption Rate“ direkt und indirekt Nutzen gesteigert und so die Relevanz abermals erhöht. Für Unternehmen mit einer klaren Microsoft-Strategie bei Client bzw. Office-Produktivitätslösungen war (und ist heute noch immer) Teams das zentrale Tool für Zusammenarbeit und Kommunikation. Für alle anderen war und ist es nicht mehr als eine Option.

Heute ist Teams eine relevante Lösung mit klar sichtbaren Schwächen. Microsoft arbeitet eine definierte Roadmap konsequent ab, um die Lösung permanent zu verbessern. Dies geschieht bereits

schneller, als die Mehrzahl der Anwender(-Unternehmen) die neuen Funktionen und Möglichkeiten in ihren Arbeitsalltag und in ihre Organisation integrieren kann. Es ist eigentlich wie bei allem, was Microsoft macht: Es ist wie Vanille. Für 80 % der Leute passt es schon.

Doch auch wenn diese Aussage zutrifft, greift sie zu kurz. Den größten Fehler, den Entscheider und IT-Verantwortliche in Bezug auf Microsoft Teams machen können, liegt in der puren Einschätzung, Teams sei (nur) eine primäre Applikation für Zusammenarbeit, Meetings oder Chats.

Teams heute und morgen

Das Ziel, das Microsoft mit Teams verfolgt, geht weit über das Beglücken der Anwender mit fancy Services für Meetings, Chat, Telefonie, inhaltlicher Zusammenarbeit an Dokumenten und dergleichen hinaus. Im Fokus liegen vielmehr die Bereiche Geschäftsprozess-Workflow-Plattform und qualifizierte App-Umgebung.

Das alles liegt für Microsoft selbst in einem operativ und strategisch wichtigen, wertvollen Marktfeld. Die relevanten Kulissen dieser Szene sind: (1) der Kontext des erweiterten Wettbewerbs mit Google – hier insbesondere über die Relevanz im Bereich Apps (Stichwort: browserbasierte Bereitstellung von Apps vs. Teams); (2) der Bedarf an plattformübergreifenden, OS-unabhängigen Lösungen, die (auch) auf mobile Anwendungen bzw. Anwendungsszenarien ausgerichtet sind; (3) die Wettbewerbssituation gegenüber Salesforce und Slack. Ziel ist es, dass der Anwender in möglichst großem Umfang im Teams-Client interagiert, losgelöst von Endgerät oder Standort. Also dass die heutigen, oftmals in und mit Teams verbrachten ca. 40 % der Arbeitszeit in Richtung 100 % gehen.

Und wer jetzt vielleicht staunt oder auch nur eher ungläubig diese Zeilen liest: Das Ziel ist nicht abwegig. Es ist nicht unrealistisch. Es ist nicht weit entfernt. Warum?

Auf der einen Seite gibt es viele Erfüllungsgelhilfen. Das sind die Tier-1-Software-Anbieter wie Adobe oder SAP und die Tier-2-Software-Entwickler

aus dem Microsoft-Partner-Netzwerk. Auf der anderen Seite hat Microsoft mit der Power Plattform, also zurzeit mit Power Apps, Power Automate, Power Virtual Agents und Power BI, selbst einen starken Hebel zur Zielerreichung im eigenen Portfolio. Die Plattform ist eine Low-Code-/No-Code-Lösung, mit der quasi jedermann in einem Unternehmen schnell eine Anwendung erstellen, einen virtuellen Agenten anfertigen, einen Workflow automatisieren oder Daten analysieren kann.

Die Power-Plattform hat Stand Oktober 2020 weltweit monatlich mehr als 10 Millionen aktive Nutzer. Und dies in mehr als 500.000 Unternehmen. Von Ikea bis Toyota reichen die Anwender der ersten Stunde. PayPal beispielsweise nutzt Power BI innerhalb von Teams, um den Datenzugriff zu erweitern, Analysen und Erkenntnisse besser bereitzustellen.

Kurzum: Die Sweet Spots von Teams liegen sowohl für die Anwenderunternehmen als auch für Microsoft nicht in einer besseren „Collaboration“ oder Kommunikation der Mitarbeiter. Sie liegen vielmehr (a) mittelfristig in der maximalen Automatisierung und einer Verdrängung des Produktionsfaktors Arbeit sowie (b) in einer sicheren, ortsungebundenen und plattformunabhängigen Bereitstellung aller relevanten Applikationen und Workflows.

Betrachtung im Marktumfeld

Microsoft agiert nicht im luftleeren Raum, sondern in komplexen Markt- und Wettbewerbssituationen. Noch haben Anwenderunternehmen die Qual der Wahl – oder besser: die Chance zur Wahl. Sie haben die Option, die Art und Weise zu bestimmen, wie sie Arbeitsabläufe gestalten. Und sie haben die Gelegenheit, Anbieter auszusuchen. Slack, Salesforce, ServiceNow, Cisco, Citrix, Zoom und viele mehr bieten Alternativen. Doch es ist festzuhalten, dass keiner dieser Anbieter den Markt so perfekt erschließt wie Microsoft. Das keiner aus sich heraus die für ein Anwenderunternehmen relevanten, bekannten und nicht bekannten, die latenten und die sichtbaren Anforderungen umfassend abbildet.

Es kann an dieser Stelle festgehalten werden, dass sich der gesamte IT-Markt, insbesondere der Markt für Cloud-Lösungen und hier wiederum der Teilmarkt für Software as a Service (SaaS), durch die Corona-Situation massiv verschoben bzw. entwickelt hat.

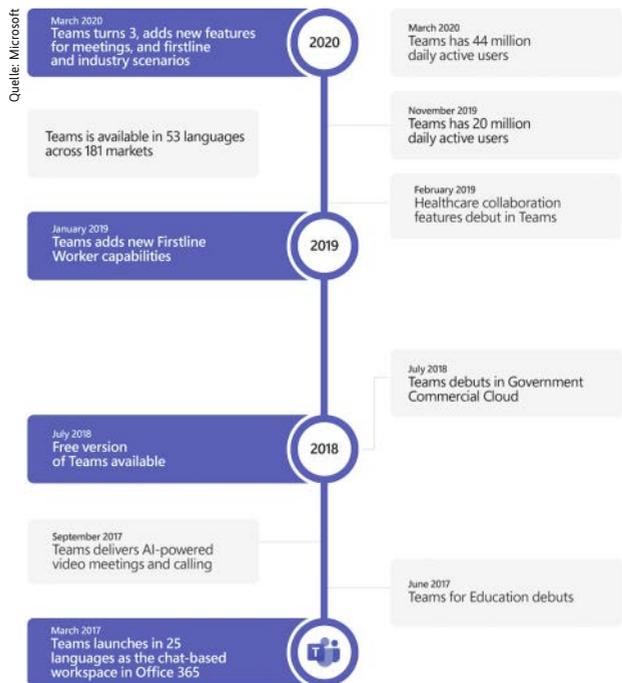
Anbieter für Meeting- und Videokonferenzlösungen haben während der weltweiten Corona-Lockdowns ihre Nutzerzahlen massiv ausbauen können. Diese Anbieter kombinieren regelmäßig Services für Kommunikation, Zusammenarbeit und die gemeinsame Nutzung von Inhalten und ermöglichen damit virtuelle Besprechungsszenarien für eine Vielzahl von unterschiedlichen Anwendungsfällen. Die Ausgaben für diese Art von Lösungen werden laut Gartner mit einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate (CAGR) von 11% (2019–2024) wachsen. Dann, im Jahr 2024, werden nur noch 25% der Meetings persönlich stattfinden (gegenüber 60% vor der Pandemie).

Der erste Grund hierfür ist die Zunahme von Remote-Arbeit. 74% der Unternehmen planen, aufgrund ihrer Erfahrungen während der erzwungenen Lockdowns durch Covid-19, dauerhaft zu mehr Fernarbeit überzugehen. Ein weiterer Grund für die Verschiebung ist Gartner zufolge die sich ändernde demografische Zusammensetzung der Belegschaft. Laut Fortune Business Insights wächst der Markt für Meeting- und Videokonferenzlösungen bis zum Jahr 2027 auf knapp 11 Milliarden US-Dollar. Zu den führenden Anbietern zählen unter anderem Cisco, Microsoft, BlueJeans Network, Zoom, Google, LogMeIn oder auch Adobe.

Moderne Collaboration-Lösungen ermöglichen es Anwendern, sich losgelöst von der Unternehmensorganisationsstruktur in Echtzeit in Gruppen zu unterhalten, „zu treffen“ und zu arbeiten. Laut IDC beschleunigte sich in den ersten sechs Monaten des Jahres 2020 die Nutzung von Kollaborationstech-

nologien um fast fünf Jahre. Trotz dieses enormen Anstiegs geht IDC davon aus, dass der Markt einen fünfjährigen CAGR von etwa 25% haben wird. Begründet wird dies mit der Notwendigkeit, jeden Arbeitnehmer sicher und effektiv mit anderen und mit seiner Arbeit zu verbinden.

Betrachtet auf den Collaboration-Gesamtmarkt, ist Microsoft als führender Anbieter zu nennen. Klassiker wie Exchange und SharePoint, gepaart mit modernen Services wie Teams, sind ein bedeutsames Portfolio. Als weitere maßgebende Anbieter und Lösungen können Confluence (Atlassian) oder Citrix genannt werden. Und natürlich Slack. Slack ist ein relevanter Anbieter im gesamten Markt und ein überragender Anbieter im Subsegment für Channel-based Messaging im Business-Umfeld.



Teams: In drei Jahren vom Chat-basierten Workspace in Office 365 zur zentralen Drehscheibe in den Unternehmen.

Weil die Ressource „Entwickler“ Mangelware ist und viele Anwenderunternehmen den steigenden Bedarf an Geschäftsautomatisierung nicht selbst schnell und zuverlässig bereitstellen können, wächst außerdem der Bedarf an Low-Code-Plattformen. Bei diesen Plattformen handelt es sich regelmäßig um Services, die auf modellgetriebenen oder visuellen Entwicklungsparadigmen aufbauen. Ziel ist es, Geschäftsprozesse und Anwendungen bereitzustellen, und zwar bei geringeren bzw. geringsten Anforderungen an die Fähigkeiten der Anwender (der Entwickler). Analysten gehen davon aus, dass bis 2025 etwa 50% der mittelständischen und großen Unternehmen eine entsprechende Plattform strategisch eingeführt haben. Zu den führenden Anbietern zählt neben ServiceNow, Salesforce, Appian und Oracle auch Microsoft.

Betrachtung im Kontext

Auch wenn die Marktsegmente in diesem Rahmen nur recht rudimentär betrachtet werden und nicht alle relevanten Segmente und Zusammenhänge vorgestellt werden konnten, wird sichtbar: Es gibt nur wenige Anbieter, die in allen Teilsegmenten vertreten sind, die für eine Modernisierung der Arbeitsweise im Bereich Office-Produktivität wichtig sind. Und es gibt quasi nur einen einzigen Anbieter, der in allen bedeutsamen Marktfeldern eine zentrale Position einnimmt. Und das ist Microsoft.

Entscheider müssen sich dieser Gefahr gewahr sein. Die Frage lautet: Best-of-Breed oder Best-of-Suite? Die Frage lautet aber auch, ob die eigene Transformation am Lizenz- und Geschäftsmodell ausgerichtet werden sollte. Momentan sieht es so aus, als fielen viele Anwenderunternehmen blind in den von Microsoft aufgestellten Honigtopf. Hierbei werden klassische Austauschverhältnisse zwischen Lieferanten und Kunden zu Abhängigkeitsverhältnissen. Die scheinbare Corona-Soforthilfe namens Teams, die dazu dienen soll, das Tagesgeschäft zu ermöglichen, wird sich in vielen Unternehmen als hartnäckige Droge festsetzen und diese Unternehmen verändern, verschlucken.

Microsoft dringt mit Teams tief in die Geschäftsprozesse ein. Als neuer Applikation Layer und zen-

trale Schnittstelle zum Anwender wird Teams allgegenwärtig. Als Grundlage für Automatisierung und Workflow-Redesign wird Teams unverzichtbar. Jeder Entscheider, der Teams einführt und dessen Möglichkeiten hebt, der Anwendern „erlaubt“ (ermöglicht), eigene Workflows zu gestalten oder Automatisierung eigenständig und nicht organisatorisch getrieben zu forcieren, sollte an diese aparten Details denken.

Nicht nur die Corona-Situation hat Entscheider und Verantwortliche in Unternehmen in den vergangenen neun Monaten in einen enormen Umsetzungsdruck gezwungen. In eine Situation, in der ein sorgfältiges Überlegen und strategisch angemessenes Verhalten kaum möglich war. Trotz dieses enormen Drucks, trotz der großen Belastung in den IT-Abteilungen, „den Laden am Laufen zu halten“, muss jetzt eine grundlegende Strategie für die Kommunikation und Zusammenarbeit in hybriden Arbeitsmodellen gefunden werden, namentlich im Spannungsdreieck aus Homeoffice, Mobile und klassischer Büroarbeit. Beziehungsweise neu überarbeitet werden. Eine schleichende Unterwanderung muss vermieden werden. Gleichzeitig gilt es, Möglichkeiten zu erschließen.

Zu wichtig für Kurztentschlossene

Vordergründung ist die Corona-Situation ein Treiber für Microsoft Teams, Slack, Zoom und artverwandte Services. Unternehmen, die sich vor zwölf Monaten aus guten oder falschen Gründen gegen eine entsprechende Lösung ausgesprochen haben, kommen heute mit der internen Bedarfsdeckung oft nicht mehr nach. Und richten ihr Unternehmen, speziell ihre Arbeitsweise, im Bereich Office-Produktivität, an den Angeboten und Lizenzmodellen einiger weniger Anbieter aus. Dabei gibt es gute Gründe die Sache gründlich anzugehen. Tatsächlich stellen die derzeitigen Rahmenparameter nur einen (Brand-)Beschleuniger für die Einführung der erwähnten Lösungen dar. Der Bedarf, die Arbeitsweisen in den Unternehmen zu modernisieren, ist der eigentliche Treiber.

Axel Oppermann

Einsicht in das Errechnete

Damit künstliche Intelligenz die besten Erwartungen erfüllen kann, muss das inhärente Problem der Interpretierbarkeit und Erklärbarkeit gelöst werden. Explainable AI wird weithin als das entscheidende Merkmal für KI-Modelle gesehen. Was Stakeholder von XAI erwarten, ist aber sehr unterschiedlich.

Die Nutzung „intelligenter“ Systeme, die autonom Entscheidungen treffen und Mehrwert erbringen, kann schnellere und bessere Entscheidungen schaffen: bessere medizinische Behandlung, optimierten Einsatz von Dünger, gezieltere Ansprache des Kunden oder einen gezielteren Angriff des Terroristen in irgendeinem Vorort von Bagdad. Peng – da haben wir’s, das erste Vorurteil: dass Terroristen in der arabischen Welt zu suchen seien. Aber auch der Wunsch nach schneller Diagnose, mein Interesse an verträglicher Landwirtschaft und das Bedürfnis, an Kunden zu kommen, bilden letztlich meine Denkweise, meine Mutmaßungen ab. Und was wäre, wenn ich meine Vorurteile, meine Lern-, Denk- und Anpassungsfähigkeiten in ein KI-Modell übertrage, das über Wohl und Wehe zigtausender Menschen entscheidet und es beeinflusst? Und was wäre, wenn über diese Entscheidungen und deren Folgen keine Transparenz herrschte?

Die Gefahr besteht darin, Entscheidungen zu treffen und zu verwenden, die „nicht richtig“, nicht gerechtfertigt oder legitim sind oder bei denen es einfach nicht möglich ist, eine detaillierte Erklärung oder eine Begründung zu erhalten. Um eine Entscheidung zu verstehen, sind Erläuterungen notwendig, die den Output bzw. das Ergebnis eines KI-Modells unterstützen bzw. unterstützend erklären. Insbesondere dann, wenn von einer KI mehr erwartet wird als eine einfache binäre Vorhersage.

Ob wir KI trauen können

Künstliche Intelligenz ist, von allen definitorischen Feinheiten einmal abgesehen, in vielen Einsatzgebieten weit über die Prototypenphase hinaus in die

Phase der Realisierung und Implementierung vorgedrungen. Die Raffinesse von KI-gestützten Systemen hat in letzter Zeit so zugenommen, dass sie sich zu undurchsichtigen Entscheidungssystemen entwickelt haben. Im Vergleich dazu waren die allerersten KI-Systeme noch relativ leicht zu interpretieren.

Wenn nun Entscheidungen, die aus solchen Systemen abgeleitet werden, letztlich das Leben von Menschen beeinflussen, wie es in der Medizin, auf dem Sozialamt oder in der Landesverteidigung der Fall ist, besteht ein wachsender Bedarf an einem Verständnis, wie solche Entscheidungen durch KI-Methoden bzw. KI-Modelle zustande kommen. „Interpretierbarkeit“ und „Erklärbarkeit“ sind die Stichworte, die dann fallen. Im Kern geht es aber um Vertrauen. Die Aufgabe von Explainable AI ist es, Modelle und Techniken zu entwickeln, die es in einem ersten Schritt menschlichen Benutzern und in einem weiteren Schritt Maschinen ermöglichen, zu verstehen und zu interpretieren, wie und auf welcher Grundlage das jeweilige KI-Modell Entscheidungen getroffen hat. Ziel ist es, dabei sowohl Vertrauen aufzubauen als auch die einzelnen KI-Modelle effektiv zu verwalten.

KI kommt so oder so

KI gilt als eine der großen Zukunftstechnologien schlechthin. Dabei hat künstliche Intelligenz die Schwelle zum Massenmarkt bereits überschritten, ist bereits Alltagstechnologie. KI und verwandte Bereiche wie Deep Learning und Machine Learning haben in den vergangenen zwei bis drei Jahren die Diskussionen darüber geprägt, wie Unternehmen zukünftig Leistungen erbringen, wie Menschen kon-

sumieren und zusammenleben. Dieses „Aufblühen“ bzw. der Fortschritt in der momentanen gesellschaftlichen und ökonomischen Breite des Themas ist auf zwei Faktoren zurückzuführen: erstens auf einen politischen Willen, zweitens auf einen wirtschaftlichen Zwang bzw. Druck. Viele Regierungen bewerten KI-Kompetenz als einen Standort- und Systemfaktor. Für Digitalkonzerne und Investoren ist KI die zentrale Grundlage für Wachstum und die Absicherung des eigenen Geschäftsmodells. Zur Erinnerung: Zuvor war künstliche Intelligenz jahrzehntelang zwar auch Gegenstand zahlreicher Diskussionen, aber fast ausschließlich unter Forschern und Entwicklern, die unterschiedliche Ansätze und Denkrichtungen vertraten, einerseits philosophische Ansichten andererseits praktische Erfahrungen.

Die Marktforscher von Markets and Markets prognostizieren für den Markt für künstliche Intelligenz ein Volumen von wahrscheinlich 190,61 Milliarden US-Dollar im Jahr 2025. Dies entspricht für den Prognosezeitraum einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum (CAGR) von über 30%. Fortune Business Insights kommt für den Zeitraum bis 2027 auf eine jährliche Wachstumsrate von 33,2%. Die Analysten von Gartner gehen davon aus, dass KI im Jahr 2021 weltweit einen Geschäftswert von 2,9 Billionen US-Dollar und eine Produktivität von umgerechnet 6,2 Milliarden Arbeitsstunden generiert.

Ansprüche an KI-Entscheidungen

Das größte Hemmnis, das der KI entgegen steht, ist das Vertrauen, ist eine KI-Modellvertraulichkeit. Fehlendes Wissen, fehlende Vertrauenswürdigkeit, die Thematisierung von Black-Box-Modellen – diese und ähnliche Hemmnisse müssen durch Transparenz, Interpretierbarkeit bzw. Erklärbarkeit der zugrunde liegenden KI-Modelle geheilt werden.

In allen Medien, bei Konferenzen und Diskussionen wird die „Offenlegung der Algorithmen“, die Nachvollziehbarkeit der Entscheidungen und sogar die Offenlegung der Daten gefordert. Bestimmt wird diese Diskussion von philosophischen und ethischen Überzeugungen, aber auch von klaren kommerziellen Beweggründen. Denn erst ab einem

gewissen Grad an Offenheit wird KI von Menschen akzeptiert.

So haben unterschiedliche Personen und Zielgruppen unterschiedliche Erwartungen und Ansprüche, was die Interpretation der Ergebnisse von KI angeht. Der Konsument hat in der Regel kein Interesse an Erklärungstheorien und Feinheiten. Ihn interessiert, warum er den Kredit nicht bekommt oder nicht auf der Transplantationsliste ganz oben steht. Die entsprechenden Aufsichtsbehörden hingegen haben ein berechtigtes Interesse, Strukturen und Notwendigkeiten mit Ergebnissen in einen engeren Zusammenhang zu stellen; sie wollen interpretieren. Aus diesen und weiteren Gründen sind unterschiedliche Granularitäten und Konsenspunkte zu definieren. Einige Beispiele: Für Fachleute und Nutzer eines KI-Modells ist Vertrauenswürdigkeit besonders wichtig. Regulierungsbehörden ist Kausalität, Fairness und Vertrauen besonders wichtig. Dabei ist festzuhalten, dass nicht nur eine Erklärung der Funktionsweise notwendig ist, sondern immer auch eine Erklärung des Zwecks.

Akzeptierte künstliche Intelligenz

Die Erklärbarkeit ist eines der Haupthindernisse, mit denen KI heutzutage in Bezug auf ihre praktische Umsetzung und Akzeptanz konfrontiert ist. Die Unfähigkeit, die Ergebnisse eines KI-Modells zu erklären oder zu verstehen, schwächt die gute Leistung von modernen Algorithmen und KI-basierten Geschäftsmodellen und ist „bad for business“, wie es Mark Jones von TechHQ.com formuliert. Die selbst definierten Eliten und eine breite Masse an direkten und indirekten Nutzern verlangen immer häufiger und immer heftiger Erklärungsfähigkeit von KI. Systeme, dessen Funktion und Zweck als nicht erklärbar wahrgenommen werden, stoßen immer öfter auf Ablehnung. Auch wenn ABI Research Explainable AI zu den Technologietrends gehört, „that won't happen in 2021“, brauchen Unternehmen, die KI einsetzen oder selbst Algorithmen und KI-Geschäftsmodelle forcieren, relativ rasch ein Explainable-AI-Konzept.

Axel Oppermann

Das Unbehagen in der Cloud

Google, AWS, Microsoft und IBM halten rund 70 % Anteil am immer weiter wachsenden weltweiten Cloud-Markt. Diese Vormachtstellung bereitet Unternehmen und Regierungen gleichermaßen Kopfschmerzen. Die Zeit ist also günstig für die Entwicklung europäischer Alternativen. Open Source hat hier gute Karten.

Ende 2019 erschien in der Heilbronner Stimme ein Artikel, dessen Inhalt auf den ersten Blick ein wenig skurril wirkte: Die Schwarz-Gruppe aus Neckarsulm, die Mutterfirma von Lidl und Kaufland, wolle ein eigenes europäisches Cloud-Angebot auf den Markt bringen, hieß es da. Eine mittelständische Einzelhandelskette gegen die internationalen Cloud-Riesen? Das klingt so, als würde sich da jemand gewaltig überschätzen. Doch der Schwarz-Konzern nimmt das Vorhaben sehr ernst. Und die Corona-Krise bestätigte die Verantwortlichen in ihrem Vorhaben. Anfang 2021 startet die Lidl-Mutter jetzt ihre Cloud-Plattform.

Gefühlter Datenhochverrat

Der Zeitpunkt ist günstig. Seit das Projekt Gaia-X vorgestellt wurde, scheint Bewegung in die europäische Cloud-Landschaft zu kommen. Mit Gaia-X soll in Europa eine sichere und vertrauenswürdige und zugleich leistungs- und wettbewerbsfähige Dateninfrastruktur entstehen. Ziel ist es laut Bundeswirtschaftsministerium, die europäische Datensouveränität zu erhalten, die Abhängigkeit von internationalen Anbietern zu verringern, Cloud-Dienste für die Wirtschaft attraktiver zu machen und ein „Ökosystem für Innovationen“ zu schaffen.

Mit Gaia-X wollen Deutschland und Frankreich einer Entwicklung gegensteuern, die den Regierungen der beiden Länder zunehmend Unbehagen bereitet. Immer mehr europäische Unternehmen geben sich beim Cloud-Computing in die Abhängigkeit der vier großen Hyperscaler Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Google und IBM

– wobei Alibaba außerhalb der allgemeinen Aufmerksamkeit Weltmarktanteile aufholt. Die Befürchtung ist nicht nur, dass man sich auf diese Weise erpressbar macht. Der 2018 verabschiedete Cloud Act verpflichtet US-amerikanische Internet-Firmen, den Behörden ihres Landes auch dann Zugriff auf die gespeicherten Daten zu gewähren, wenn der Server nicht in den USA, sondern etwa im europäischen Ausland steht. Das Misstrauen ist groß, dass auf diese Weise wertvolle Industrie-Daten von europäischen Firmen in die USA abfließen könnten.

Das Konzept für Gaia-X sieht jedoch nicht vor, eine staatliche Cloud einzurichten, die in Konkurrenz zu den großen Hyperscalern tritt. Stattdessen soll in Zusammenarbeit mit Forschungsinstituten und der Privatwirtschaft ein Netz aus kleineren und größeren Cloud-Angeboten entstehen, die dezentral miteinander verbunden sind. Dabei will die Planungsgruppe auch außereuropäische Anbieter einbeziehen. Der Datenaustausch und die -migration sollen über standardisierte Schnittstellen erfolgen, die möglichst auf offenen Technologien beruhen und ein hohes Maß an Transparenz bieten sollen. Einiges davon ist bereits vorhanden, andere Programme und Schnittstellen müssen von den Unterstützern des Projekts noch entwickelt werden.

Open Source und Transparenz

Auf technischer Ebene ist bei Gaia-X neben dem Einsatz von offenen Technologien der Aufbau von eigenständigen und eindeutig identifizierbaren Netzknoten geplant. Diese Knoten entsprechen den Rechenzentren bzw. den Servern der beteiligten Be-

treiberfirmen, aus denen sich an den verschiedenen Standorten die Cloud zusammensetzt. Gemäß dem Konzept sollen die Kunden zwischen den Standorten frei wählen können.

Alle Anbieter, die am Gaia-X-Programm teilnehmen wollen, müssen sich an die definierten Transparenzregeln und Standards halten. Dazu zählen die Einhaltung der Europäischen Datenschutz-Grundverordnung und Maßnahmen gegen den Zugriff auf die Daten konkurrierender Unternehmen. Eine entsprechende Zertifizierung soll sicherstellen, dass diese Regeln auch eingehalten werden. So soll einem Lock-in-Effekt vorgebeugt werden.

Auf dem Papier liest sich das Konzept für Gaia-X wie eine gut durchdachte, moderne Alternative zu den Angeboten der großen Hyperscaler. Dennoch wurden kritische Stimmen laut. Einige Kommentatoren bezweifelten, dass sich das Projekt am Markt gegen die amerikanische und chinesische Konkurrenz durchsetzen könne. Sie verwiesen zudem darauf, dass viele Unternehmen bereits zufrieden seien, wenn sie sicher sein können, dass ihre Daten innerhalb der EU gelagert würden. Aus der Industrie hingegen waren skeptische Stimmen zu hören, ob es ein staatliches Projekt mit der Entwicklungsgeschwindigkeit privater Initiativen aufnehmen könne. Der Zeitplan für Gaia-X ist immerhin recht anspruchsvoll: Die Cloud soll bis Anfang 2021 live gehen.

Nextcloud als Alternative

Wie groß die Nachfrage in Europa nach Datensouveränität derzeit ist und wie schnell die Entwicklung passender Lösungen gehen kann, zeigt das Beispiel Nextcloud. Die Open-Source-Software der gleichnamigen deutschen Firma entstand 2016 als Fork des Community-Projekts Owncloud und dient zum Speichern von Dateien auf einem eigenen Server. Die Daten werden automatisch mit angemeldeten Clients synchronisiert, der Datenbestand bleibt immer konsistent. Nextcloud wurde von vornherein im Hinblick auf die Datensouveränität der Anwender entwickelt.

Das Konzept überzeugte, zumal die Zahl der verwalteten Dateien und Ordner bei Nextcloud

unbegrenzt ist. Bereits im April 2018, zwei Jahre nach Veröffentlichung der ersten Version, entschied das Informationstechnikzentrum Bund (ITZBund), Nextcloud als Basis für die Bundescloud einzusetzen. Im August 2019 konnte Nextcloud weitere europäische Kunden bekanntgeben. Das französische Innenministerium will die Software für seine rund 100.000 Mitarbeiter nutzen, die auf diesem Wege auch Dokumente gemeinsam bearbeiten sollen. Darüber hinaus interessieren sich auch das niederländische Bildungsministerium und die schwedische Sozialversicherung für die deutsche Cloud-Lösung.

Die Kooperation von Nextcloud mit dem Webhoster 1&1 Ionos zeigt, wo die Reise in den kommenden Jahren hingehen soll. Gemeinsam wirbt man damit, deutschen Unternehmen volle Datensouveränität anbieten zu können. Da beide Firmen ihren Sitz in Deutschland haben, seien die Daten vor Zugriffen im Rahmen des US-amerikanischen Cloud Act geschützt. Darüber hinaus stellte Nextcloud unter dem Produktnamen Nextcloud Hub eine Software vor, die erstmals ein Office-Paket enthält. Damit will Nextcloud eine direkte Konkurrenz zu Microsoft Office 365 und Google Docs schaffen.

Und dann die Preisfrage

Die IT entwickelt sich immer weiter in Richtung Cloud – das haben sowohl die Industrie wie auch die europäischen Regierungen klar erkannt. Doch die daraus gezogenen Schlussfolgerungen sehen unterschiedlich aus. Obwohl die Gefahren mittlerweile allgemein bekannt sind, vertrauen viele Unternehmen ihre Daten dennoch den großen internationalen Cloud-Anbietern an. Lokale Alternativen, wie sie etwa Microsoft vor einigen Jahren zusammen mit der Deutschen Telekom entwickelt hatte, scheinen aufgrund der höheren Preise am Markt nicht anzukommen. Es wird daher spannend sein zu beobachten, welche Akzeptanz private Initiativen wie etwa Stackit in der Wirtschaft bekommt und ob ein Angebot wie Nextcloud auch außerhalb von Regierungsorganisationen Kunden findet.

Roland Freist

Kein Kontakt, kein Risiko?

NFC hat spätestens seit Beginn der Pandemie Hochkonjunktur: RFID-Chips in Kreditkarten, Personalausweisen oder Smartphones ermöglichen den Austausch von Daten und das Bezahlen an der Kasse ohne physischen Kontakt. Aber auch ohne sonstige Risiken?

Gesundheitsrisiko Bargeld? Rund 3000 unterschiedliche Bakterienarten auf Geldscheinen haben Forscher der New York University bereits 2014 im Rahmen des Dirty Money Projects gezählt. Alternativen zum Bezahlen mit Bargeld gibt es zwar schon lange. Doch speziell in Deutschland dauert es traditionell lange, bis sich solche Alternativen sowohl bei Händlern als auch bei Kunden durchsetzen – wenn überhaupt, wie das Scheitern der einst gefeierten „Geldkarte“ anschaulich belegt. Trotz der gestiegenen Popularität sind auch zum kontaktlosen Bezahlen per NFC (Near Field Communication) kritische Stimmen zu hören. Vor allem solche, die vor technischen Risiken warnen.

Diebstahl: Mythos und Wahrheit

Beim Bezahlen via NFC hält der Kunde seine Kredit- oder Girokarte respektive sein Smartphone nah an ein entsprechendes Lesegerät. Das Lesegerät sendet elektromagnetische Signale an den NFC-Chip in der Karte des Kunden und empfängt dann von diesem die für die Abwicklung der Zahlung erforderlichen Daten. Das Ganze spielt sich in Bruchteilen von Sekunden ab. Bei Beträgen unterhalb des von der Bank festgelegten Limits (maximal 50, häufig noch 25 Euro) muss der Käufer die Zahlung auch nicht mit einer PIN autorisieren. Diese Leichtigkeit macht vielen Angst, und durch die Boulevardmedien geistern immer wieder Geschichten von Dieben, die, mit einem mobilen Lesegerät bewaffnet, von hinten an arglose Kreditkartenbesitzer herantreten und durch deren Gesäßtasche hindurch kontaktlos Geld vom Konto entwenden.

Doch ganz so einfach ist der Diebstahl nicht: Zwar sind bereits Lesegeräte für nicht viel mehr als 20 Euro zu bekommen. Damit ein Dieb damit aber Geld abbuchen kann, benötigt er einen Vertrag mit einem Zahlungsdienstleister, der ihm das Geld auf ein Bankkonto transferiert. Um nicht aufzufliegen, müsste ein NFC-Taschendieb vor seinem Raubzug also mit falscher Identität sowohl einen Vertrag mit einem Bezahlndienstleister schließen als auch ein Girokonto eröffnen. Beides ist passé, sobald der erste Geschädigte Anzeige erstattet oder sich auch bloß an seine Bank wendet, weil er den illegal abgebuchten Betrag auf seinem Kontoauszug entdeckt hat.

Hinzu kommt, dass NFC-Zahlungen nicht nur bei Beträgen oberhalb des festgelegten Limits per PIN bestätigt werden müssen, sondern nach fünf Transaktionen unabhängig von der Höhe des Betrages. Außerdem ist eine kontaktlose Transaktion zwischen Lesegerät und den in Kreditkartenchips eingesetzten passiven RFID-Transpondern nur aus wenigen Zentimetern Distanz möglich – nicht aus Distanzen von mehreren Metern, wie es oft heißt. Und: Erhält das Lesegerät Antwortsignale von mehr als einem Transponder (zum Beispiel, weil das Diebstahlopfer in spe neben einer NFC-fähigen Kreditkarte auch noch einen aktuellen Personalausweis in der Tasche trägt), scheitert die Kommunikation meist insgesamt. Für Diebe ist das kontaktlose Klauen also mit hohem Aufwand bei vergleichsweise geringen Erträgen verbunden.

Anders sieht das freilich bei einem physischen Diebstahl aus: Wer eine NFC-fähige Kreditkarte stiehlt, kann, wenn es gut für ihn läuft, in mehreren Geschäften hintereinander für bis zu 150 Euro ein-

kaufen, bis er eine PIN eingeben muss. Hat der Dieb die PIN nicht, verliert die Karte danach jeden Wert für ihn. Vor physischem Diebstahl müssen sich allerdings auch die Verwender von Kredit- oder Girokarten ohne NFC in Acht nehmen.

NFC per Smartphone

Die in vielen Smartphones verbaute NFC-Technik bietet ganz unterschiedliche Möglichkeiten. So lassen sich etwa schnell Fotos zwischen zwei Smartphones austauschen. Und natürlich ist auch mit dem Smartphone kontaktloses Bezahlen möglich, etwa über Google Pay oder Apple Pay.

Auch hier ist das Risiko, im Vorbeigehen per mobilem Lesegerät um sein Geld gebracht zu werden,

Die Technik hinter NFC

Passive NFC-Chips, wie sie in Geldkarten oder Plastik-Tags eingesetzt werden, bestehen aus einem Mikrochip, einem Kondensator und einer Antenne in Form einer Metallspule. NFC-Lesegeräte – dazu zählen auch NFC-fähige Smartphones – erzeugen ein elektromagnetisches 13,56-MHz-Wechselfeld. Die Antenne eines in unmittelbarer Nähe befindlichen NFC-Chips nimmt die Hochfrequenzenergie auf, der Kondensator puffert sie und versorgt den Mikrochip mit Energie. Um Daten zu übertragen, moduliert das Lesegerät dieses Feld, was der NFC-Chip als Daten interpretiert. Die Übertragungsgeschwindigkeit beträgt bis zu 424 kBit/s. Ein Datenaustausch zwischen Lesegerät und passivem NFC-Chip ist nur über eine Distanz von maximal 10 Zentimetern möglich, in der Praxis sind die Abstände gewöhnlich noch geringer. Größere Distanzen sind beim Einsatz von aktiven NFC-Transpondern möglich, die eine eigene Stromversorgung haben. Die kommen aber in Geldkarten oder Personalausweisen nicht zum Einsatz.

real, aber gering. Einige Bezahl-Apps lassen sich so konfigurieren, dass ein Bezahlen nur bei entsperrtem Handy möglich ist. Verwendet der Nutzer eine sichere Displaysperre, muss er sich dann zumindest um die Bezahlfunktion keine Sorgen machen, falls ihm sein Smartphone gestohlen wird.

Banken begrenzen bei Karten und auch bei Smartphones die Haftung der Bestohlenen für unberechtigte Zahlungen in der Regel auf 50 Euro. Bei grober Fahrlässigkeit kann das aber anders aussehen: Wer in der Hülle seines Smartphones einen Zettel mit der Entsperr-PIN aufbewahrt, bleibt eventuell auf dem gesamten Schaden allein sitzen.

Kontaktloser Identitätsdiebstahl?

Bereits seit 2010 sind Personalausweise mit einem RFID-Chip ausgestattet, der die auf dem Ausweis aufgedruckten Daten in digitaler Form enthält. Neben Namen, Anschrift, Geburtsort und -datum ist auch das Passfoto auf dem Chip gespeichert. Bürger können zudem ihre Fingerabdrücke im Chip hinterlegen, verpflichtend wird das aber erst für Personalausweise, die ab August 2021 ausgestellt werden. Der Zugriff auf diese Daten ist über ein Zertifikat gesichert, ohne PIN lassen sich die Daten nicht maschinell auslesen. Speziell auf die biometrischen Daten, also das Foto und gegebenenfalls die Fingerabdrücke, sollen nur staatliche Behörden Zugriff erhalten.

In einem Proof of Concept ist es Sicherheitsforschern von SEC-Consult im Sommer 2018 allerdings gelungen, diese Daten zu manipulieren, ohne die digitale Signatur ungültig zu machen. Beim Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik wurde diese Sicherheitslücke gelassen zur Kenntnis genommen – die von den Forschern ausgenutzte Schwachstelle komme lediglich in einer Demo-Anwendung zum Tragen, hieß es, Manipulationen der Ausweisdaten würden im echten Einsatz zuverlässig erkannt.

Wer um seine persönlichen Daten fürchtet, sollte in jedem Fall darauf achten, seinen Ausweis sicher aufzubewahren und nur dort vorzuzeigen, wo er benötigt wird, etwa an Hotelrezeptionen oder bei behördlichen Kontrollen.

Dirk Bongardt

Computer, ahoi!

In gewisser Hinsicht haben es autonome Schiffe leichter als autonome Autos: Einen Großteil der erforderlichen Sensorik haben sie sowieso schon an Bord: Echolot, Radar, GPS etc. Etliche der Pilotprojekte geben der neuen Digitalmarine gleich noch umweltverträglichere Elektroantriebe mit auf die Reise.

Autonome Fahrzeuge sind bereits Realität. So verkehrt in der Hamburger HafenCity ein autonomer Bus, der Passagiere auf einem Rundkurs durch den neuen Stadtteil befördert. Aber es zeichnet sich ab, dass in absehbarer Zeit auch autonom navigierende Frachtschiffe die Weltmeere befahren werden. Hinzu kommen Projekte für autonome Binnenschiffe, die auf den Wasserstraßen Europas Frachtgut befördern sollen.

120 selbstständige Standardcontainer

Mit autonomen Seeschiffen beschäftigen sich der norwegische Technologiekonzern Kongsberg und der ebenfalls norwegische Düngemittelhersteller Yara. Auf der anderen Seite des Globus arbeitet ein japanisches Konsortium zusammen mit US-amerikanischen Partnern an autonomen Containerfrachtern.

Die Yara Birkeland soll nicht nur autonom fahren, sondern außerdem einen elektrischen Antrieb erhalten. Yara will mit dem Schiff Düngemittel von einer seiner Produktionsstätten in einem Fjord 140 km von Oslo entfernt zu zwei Küstenorten transportieren. Über das Wasser ist der Weg nur etwa 50 km lang. Das Schiff würde laut Yara rund 40.000 Lastwagenfahrten pro Jahr überflüssig machen.

Die Yara Birkeland sollte planmäßig bereits 2020 in See stechen, allerdings wurde das Projekt im Endspurt von der Covid-19-Pandemie ausgebremst, sodass die Vard-Werften erst Ende November ausliefern konnten. Angetrieben wird der Containerfrachter über ein System von Lithiumbatterien, die im Heimathafen an einer Ladestation wieder aufgeladen werden. Anfangs wird das Schiff noch

mit Besatzung fahren, für die eine modular ausgelegte Kommandobrücke eingebaut wird. Bis die autonome Steuerung ausgereift und für den Seeverkehr zugelassen ist, führen also Menschen das Schiff. Danach soll nur mehr eine Leitstelle an Land die Yara Birkeland überwachen.

Das Schiff ist 79,5 m lang und 14,8 m breit. Es soll 3.200 metrische Tonnen wiegen und 120 Standardcontainer befördern. Die Höchstgeschwindigkeit wird bei 13 Knoten liegen, die normale Fahrgeschwindigkeit bei 6 Knoten. Im autonomen Betrieb soll das Schiff dann mit GPS-Hilfe navigieren. Andere Schiffe soll es durch das bereits seit Langem zum Standard gehörende AIS (Automatic Identification System) erkennen. AIS sendet ständig das Rufzeichen eines Schiffes sowie Angaben über Abmessungen, Ladung, Kurs, Geschwindigkeit und Zielhafen. Um die nähere Umgebung zu überwachen, hat die Yara Birkeland Radar, Kameras, Infrarotsensoren und Laserabtaster an Bord. Die Auflösung der Kameras ist laut Angaben von Kongsberg hoch genug, um auch Bojen, Kanus oder Windsurfer zu erkennen.

Auf dem Kanal direkt in die City

Außerdem hat der Konzern jüngst das von der EU finanzierte Projekt Autoship aus der Taufe gehoben. Das rund 20 Millionen Euro schwere Vorhaben soll zu zwei autonomen Versuchsschiffen führen. Eines davon soll in küstennahen Gewässern eingesetzt werden, das andere in der Binnenschifffahrt. Das Unternehmen hofft, in den nächsten fünf Jahren einen Fahrplan zur Kommerzialisierung derartiger Schiffe vorlegen zu können.

Die deutsche Forschung, aber auch die Logistikbranche interessiert sich dagegen vor allem für autonome Frachtschiffe auf Binnengewässern. Zu diesem Zweck will das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) auf der Spree-Oder-Wasserstraße zwischen Königs Wusterhausen und Eisenhüttenstadt ein „digitales Testfeld“ einrichten. Hier sollen demnächst teilautonome Schiffe fahren, die von einer Kontrollzentrale aus überwacht werden. „Langfristig können Binnenschiffe eine sinnvolle Ergänzung sein, um Großstädte zu versorgen“, sagte Dr. Ralf Ziebold vom Neustrelitzer DLR-Institut für Kommunikation und Navigation dem Tagesspiegel. Für ihn und sein Team sind kleinere Schiffe interessant, die auch auf den vorhandenen Kanälen in Metropolen wie Berlin fahren können. Sie würden einen Teil des Lkw-Verkehrs übernehmen. Die DLR-Wissenschaftler wollen die ersten Systeme nun in der Praxis testen, beispielsweise ein Assistenzsystem, mit dem Schiffe ohne menschliche Einwirkung in eine Schleuse fahren können.

Fähren, Frachter, Küstenschiffe

Das Konzept ferngesteuerter oder autonom fahrender Schiffe ist nicht so neu, wie man meinen könnte. Die einzelnen Komponenten gibt es schon länger: GPS, Radar, Echolot zur Messung der Wassertiefe, optische und thermische Sensoren und Software,



Quelle: ABB

Mit der Suomenlinna II hat ABB auf einer Teststrecke beim Hafen von Helsinki bereits 2018 bewiesen, dass sich Passagierfähren mit heutigen Technologien kontrolliert fernsteuern lassen.

die alle Daten zusammenführt und auf dieser Basis das Schiff fährt. Allerdings blieben autonome Wasserfahrzeuge bisher dem Militär vorbehalten, das sie meistens zur Minensuche einsetzt.

Erste Versuche mit autonomen Fähren sind bereits erfolgreich verlaufen. So fuhr im Dezember 2018 eine von Rolls-Royce ausgerüstete Fähre mit 80 freiwilligen Passagieren an Bord durch die Inselwelt vor der Südküste Finnlands. Und der Technologiekonzern ABB führte Ende 2018 Testfahrten mit einer ferngesteuerten Fähre im Osloer Hafen durch.

Im Fernen Osten testete die japanische Reederei Nippon Yusen erstmals ein automatisiertes Frachtschiff auf hoher See. Die Reederei hatte den unter panamesischer Flagge fahrenden Autotransporter Iris Leader mit einem neuen Steuersystem ausgerüstet. Dieses „Sherpa System for Real Ship“ nutzt Daten der verschiedenen Navigationsgeräte, berücksichtigt die Wetterbedingungen auf See sowie den Schiffsverkehr und berechnet daraus einen sichere und wirtschaftliche Route.

Während der Versuche überwachten Experten an Land die Iris Leader. Das Schiff fuhr auf einer Fahrt vom 14. bis 17. September 2019 vom südchinesischen Hafen Xinsha (Guangzhou) zum japanischen Hafen Nagoya mit der neuen Automatik, und danach vom 19. bis 20. September von Nagoya nach Yokohama (von der Fahrt gibt es sogar ein vierstündiges YouTube-Video). Eine Leitstelle an Land überwachte den Betrieb. Nur in den Buchten steuerte ein Mensch das Schiff. Nippon Yusen will die gesammelten Erfahrungen nutzen, um das Sherpa-System weiterzuentwickeln.

Vorerst denken die Verantwortlichen aber eher an den Einsatz auf Küstenschiffen, auf denen immer weniger Seeleute fahren wollen. Die Reederei hofft, 2025 den ersten autonomen Frachter auf große Fahrt zu schicken.

Auch Rolls-Royce Commercial Marine, seit April 2018 Teil von Kongsberg arbeitet an eigenen Entwürfen für autonome Schiffe. Rolls-Royce hatte be-

reits seit 2013 Studien für autonome Schiffe betreiben. Darunter sind große Containerfrachter und Tanker, kleinere Zubringerfrachter, Versorger für Bohrinselfn, Schlepper und andere Spezialschiffe. Außerdem sieht das Unternehmen weiterhin einen Markt für autonome Kriegsschiffe und hat deswegen seine Kriegsschiffsparte behalten. Zu den Aufgaben könnten Minensuche sowie Begleitschutz, Patrouillen- und Überwachungsaufgaben gehören. Die Handelsschiffahrt erhofft sich von den Robotfrachtern deutliche Einsparungen. Denn ein Schiff ohne Besatzung braucht keine Kabinen, Kombüsen, Klimaanlage, Rettungsboote und auch keine großen Brückenaufbauten. „Autonome Schiffe sind die Zukunft der Schiffsindustrie, so disruptiv wie das Smartphone“, verkündete Mikael Mäkinen bereits 2016. Er war damals Chef der zivilen Schiffsparte von Rolls-Royce. So genannte On-Shore-Kapitäne würden in dieser neuen Welt der Handelsschiffahrt von Land aus gleich mehrere Schiffe überwachen und nur aktiv werden, wenn Probleme auftreten.

Abschied von der Riesengröße

Zukunftsfähig wären die unbemannten Wassertransporter auch in einer anderen Hinsicht: Mit zeitgemäßen elektrischen Antrieben könnte nämlich die Verschmutzung durch die bisher gebräuchlichen Schwerölmotoren deutlich reduziert werden. Damit entfielen dann nicht nur die Umweltbelastung, sondern auch ein beträchtlicher Kostenfaktor – was die ökologische Maßnahme wiederum attraktiv machen dürfte. „Bisher war die Antwort auf die Frage nach Effizienz, die Schiffe immer größer zu bauen“, sagte Hans-Christoph Burmeister vom Fraunhofer-Center für Maritime Logistik in Hamburg der Neuen Züricher Zeitung.

Auf Lohn und Verpflegung entfällt aber mehr als ein Drittel der Betriebskosten, und bei kleineren Schiffen fällt der Kostenfaktor Besatzung stärker ins Gewicht. Außerdem können immer weniger Häfen die immer größeren Containerriesen überhaupt noch aufnehmen und abfertigen. Autonome Schiffe dagegen könnten wieder kleiner gebaut werden.

Friedrich List

Impressum Themenbeilage

IT- und Technologieunternehmen stellen sich vor

Redaktion just 4 business GmbH

Telefon: 08061 34811100, Fax: 08061 34811109, E-Mail: tj@just4business.de

Verantwortliche Redakteure:

Thomas Jannot (v.i.S.d.P.), Ralph Novak;
Florian Eichberger, Rudolph Schuster (Lektorat)

Autoren dieser Ausgabe:

Dirk Bongardt, Roland Freist, Friedrich List, Axel Oppermann,
Ariane Rüdiger, Mehmet Toprak

DTP-Produktion:

Matthias Timm, Heise Medienwerk, Rostock

Korrektur:

Ninett Wagner, Heise Medienwerk, Rostock

Titelbild:

Darko 1981, shutterstock.com

Verlag

Heise Medien GmbH & Co. KG,
Postfach 61 04 07, 30604 Hannover; Karl-Wiechert-Allee 10, 30625 Hannover;
Telefon: 0511 5352-0, Telefax: 0511 5352-129

Geschäftsführer:

Ansgar Heise, Dr. Alfons Schröder

Mitglieder der Geschäftsleitung:

Beate Gerold, Jörg Mühle

Verlagsleiter:

Dr. Alfons Schröder

Anzeigenleitung (verantwortlich für den Anzeigenteil):

Michael Hanke (-167), E-Mail: michael.hanke@heise.de,
www.heise.de/mediadaten/ix

Leiter Vertrieb und Marketing:

André Lux

Druck:

Dierichs Druck + Media GmbH & Co. KG, Frankfurter Straße 168, 34121 Kassel

Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion vom Herausgeber nicht übernommen werden. Kein Teil dieser Publikation darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Verlags in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Die Nutzung der Programme, Schaltpläne und gedruckten Schaltungen ist nur zum Zweck der Fortbildung und zum persönlichen Gebrauch des Lesers gestattet.

Für unverlangt eingesandte Manuskripte kann keine Haftung übernommen werden. Mit Übergabe der Manuskripte und Bilder an die Redaktion erteilt der Verfasser dem Verlag das Exklusivrecht zur Veröffentlichung. Honorierte Arbeiten gehen in das Verfügungsrecht des Verlags über. Sämtliche Veröffentlichungen erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes.

Warennamen werden ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benutzt.

Printed in Germany. Alle Rechte vorbehalten.

Gedruckt auf chlorfreiem Papier.

© Copyright 2020 by Heise Medien GmbH & Co. KG

Inserentenverzeichnis

Die hier abgedruckten Seitenzahlen sind nicht verbindlich.
Redaktionelle Gründe können Änderungen erforderlich machen.

ADLON Intelligent Solutions GmbH, Ravensburg	13
Carl Zeiss AG, Oberkochen	11
CyberForum e.V. Hightech.Unternehmer.Netzwerk., Karlsruhe	12
NEW YORKER Information Services International GmbH, Braunschweig	14
RNT Rausch GmbH, Ettlingen	5, 7

Der digitale Treffpunkt für Security-Experten

23. - 25.
FEBRUAR 2021

Interessante redaktionelle Keynotes
und Partner-Vorträge

Virtuelle Fachausstellung

Interaktive Breakout-Sessions

Matchmaking mit Teilnehmern,
Referenten und Ausstellern

WIR STARTEN DURCH –
MIT SICHERHEIT

sec-it.heise.de

 Heise Medien

Bisherige Partner

 Aagon

 CONSIST
Business Information Technology

 CORDAWARE
INFORMATION SECURITY

 IT-SEAL
Social Engineering Analysis Labs

 SOPHOS
Cybersecurity evolved

 VINTIN
make IT unique