

**IoT-Projekte
erfolgreich umsetzen**

So schaffen Sie Wachstumschancen
mit dem Internet der Dinge S. 86

**EU-Datenschutz: Was
Sie jetzt tun müssen**

Neue Vorschriften für Compliance und
Datenschutz zwingen zum Handeln S. 20

**Die besten Enterprise-
Video-Plattformen**

So setzen sich Firmen gekonnt in Szene –
für Kunden und Mitarbeiter S. 54

FÜR IT-ENTSCHEIDER
com! professional

FÜR IT-ENTSCHEIDER
com!
professional

**Netzwerk via Cloud:
WAN, LAN und WLAN
flexibel steuern S. 46**

Mittelstand im digitalen Wandel

Einfach loslegen statt zögern und zaudern: So finden mittelständische
Unternehmen die passende Strategie für Cloud, Big Data und IoT S. 14



11010101011
011011101010

Ausgabe 6/17
com-professional.de

Deutschland CH 12,90 CHF
A 9,20 EUR
8,90 EUR L 9,20 EUR



Jetzt kostenlos testen!



Das Fachmagazin für IT-Entscheider

2 Ausgaben kostenlos testen. Mit exklusivem Zugang zu unseren Digitalausgaben. Business-Newsletter inklusive.

www.com-magazin.de/gratis



Digitalisierung fordert den Mittelstand

Was tun?

Der Mittelstand ist digitaler als sein Ruf, hat aber noch großen Nachholbedarf.

Viele mittelständische Unternehmen stehen vor einem Dilemma: Einerseits laufen ihre Geschäfte gerade sehr gut, andererseits predigen ihnen Experten aller Couleur, dass sie ihre Existenz gefährden, wenn sie zu lange mit der Digitalisierung warten. Viele schrecken aber auch einfach nur vor der Komplexität des Themas zurück. Immerhin ist bei den meisten die Erkenntnis angekommen: Nichts zu tun, ist keine Alternative mehr.

„Die Erkenntnis ist da: Nichts zu tun, ist keine Alternative mehr.“

Wie aber sollten Unternehmen die Digitalisierung angehen? Konstantin Pfliegl wirft in der Titelseite ab Seite 14 einen Blick auf die Möglichkeiten des Mittelstands, Entwicklungen wie Cloud, Big Data und Internet der Dinge für sich fruchtbar zu machen. Er beleuchtet echte und vermeintliche Hindernisse und befragt Experten nach den erfolgversprechendsten Strategien für den Einstieg in die digitale Transformation.

Mit den besten Grüßen

Johann Scheuerer, Leitender Redakteur
js@com-professional.de

NMG Akademie – Know-how kompakt

Die Neue Mediengesellschaft Ulm – die Herausgeberin von com! professional – erweitert das Angebot für ihre Leser: Die „NMG Akademie“ bietet Seminare und Präsenz-Workshops in München, Köln und Berlin sowie Webinare, die Sie von überall auf der Welt aus besuchen können.

Das Themenspektrum reicht von E-Commerce bis Digital Marketing, Unternehmensführung bis Kommunikation (www.nmg-akademie.de).



Thomas Hafen

... zeigt die Brisanz der EU-Datenschutz-Grundverordnung auf (S. 20)



Olga Annenko

... berichtet davon, wie sich Konzerne Business-Ideen von Hackern holen (S. 36)



Charles Glimm

... stellt die wichtigsten Video-Plattformen für Unternehmen vor (S. 54)

Inhalt



Update

- Digitalisierung erreicht Handwerk** 6
- Digitaler Wandel: USA hängt Deutschland ab** 6
- Erpressung boomt** 7
- Logistik im Umbruch** 8
- Wieso Kunden keine Fans werden** 8
- Zu wenige Online-Händler im B2B-Markt** 10

Brennpunkt

- Der deutsche Mittelstand im digitalen Wandel** 14
- Experten raten: Einfach loslegen statt zögern und zaudern

Business & IT

- EU-Vorschriften erfordern neue Datenstrategie** 20
- Bei Nichtbeachtung drohen den Unternehmen hohe Strafen
- Wegbereiter für die Digitalisierung** 28
- Wandel gelingt, wenn motivierte Teams die Chancen sehen
- „Hackathons gelten als Innovationstreiber“** 36
- Konzerne lassen sich von Hackern auf die Sprünge helfen
- Social Collaboration** 38
- Group Connect verändert bei VW die Kommunikation
- Wettbewerbsfähig dank harmonisierter Prozesse** 42
- Mit IT aus der Krise: Case-Study Limex Pflastersysteme
- „Wir sollten kooperieren, so viel wir können“** 44
- Wie Microsoft sich verstärkt um Start-ups bemüht

Cloud & Infrastruktur

- LAN, WLAN und WAN via Cloud verwalten** 46
- Unternehmensnetze einfach remote steuern
- Video-Plattformen für den Business-Einsatz** 54
- Für Kunden und Mitarbeiter setzen sich Firmen in Szene
- „Machine Learning in der Cloud ändert das Spiel“** 60
- KI-Expertin Jennifer Marsman über die Zukunft der IT
- Argumente fürs Webhosting in der Cloud** 62
- Cloud-Skeptiker sind Opfer falscher Bedenken
- Mobile Apps müssen auf Anhieb funktionieren** 68
- Apps testen per Cloud oder Crowd
- Thin Clients für das Cloud-Zeitalter** 70
- Chromebooks und G Suite im professionellen Umfeld
- Ein WLAN für geschäftskritische Abläufe** 74
- Auch im Business-Umfeld ist ein WLAN Pflicht

Foto: Shutterstock / Tako design

Digitalisierungs-Strategie Der Mittelstand tastet sich erst noch an Cloud, Big Data und IoT heran 14

Foto: Shutterstock / 3Dstock

Netzwerk via Cloud Mit Remote-Diensten lassen sich Firmennetzwerke effizient verwalten 46

Experten in dieser Ausgabe



Jennifer Marsman, KI-Expertin von Microsoft, über das Zusammenspiel von Machine Learning und Cloud 60



Christian Nern, Head of Security Software bei IBM, über Künstliche Intelligenz und Cybersecurity 98



Foto: Shutterstock / deepadesigns

Datenschutz-Verordnung EU-Regeln zwingen Unternehmen, ihre Datenstrategie zu überarbeiten

20



Videos für Unternehmen
Produkte präsentieren, Bewerber anziehen, Schulungen unterstützen

Foto: Shutterstock / garagestock

54

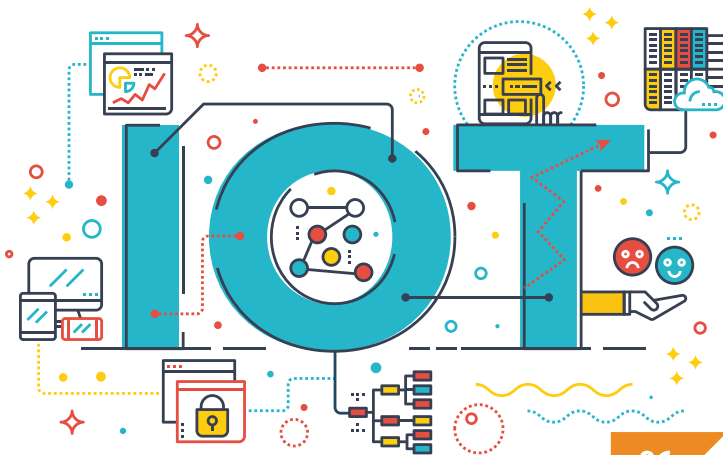


Foto: Shutterstock / Becris

Internet der Dinge So vermeiden Sie die größten Fallstricke bei IoT-Projekten

86

Jetzt abonnieren

Sichern Sie sich jetzt com! professional im Jahresabo und profitieren Sie von exklusiven Services für unsere Abonnenten
www.com-professional.de

Auf der Zeitschiene durch die Daten navigieren

Alles dokumentieren mit bitemporalem Datenmanagement 78

Big Data & IoT

Betriebssysteme für das Internet der Dinge

Das Rennen um das beste IoT-OS ist in vollem Gang 82

Neue Wachstums-Chancen für Unternehmen

So werden IoT-Projekte ein Erfolg 86

Mit RFID das IT-Asset-Management optimieren

Mit Funk-Tags wird der IT-Bestand exakt erfasst 90

Wissen

Spotlight: Supercomputer

Die fünf stärksten Rechner der Welt in Wort und Bild 92

Mit Künstlicher Intelligenz gegen Hacker kämpfen

Machine Learning, Big Data und Cloud sichern IT-Systeme 94

Identitätsdiebe rechtzeitig erwischen

Verdächtiges Verhalten verrät kriminelle Nutzer 102

Digital denken, effizient handeln mit BI-Strategie

Datengetriebene Firmen brauchen eine ganzheitliche Sicht 104

Kunden-Support mit Hilfe aus der Community

Engagierte Nutzer nehmen Telekom-Support viel Arbeit ab 108

Die wichtigsten Business-Tablets im Überblick

Große Auswahl, wenig Innovation im Tablet-Markt 110

Recht

Paukenschlag bei Gewährleistung

EU-Vorschriften verändern die Haftung im B2B-Handel 119

Tests

EaseUS Todo Backup 10.5

Das Backup-Programm erledigt alle Sicherungsaufgaben 120

Trend Micro Office Scan XGen Endpoint Security

Die Suite überzeugt mit einer hohen Schutzleistung 121

HP Envy Curved 34-b000ng

Der All-in-one-PC punktet durch sein flottes Tempo 122

Editorial

3

Arbeitsmarkt

116

Kolumne Tech-Nodes

118

Impressum

123

Testübersicht

124

Vorschau

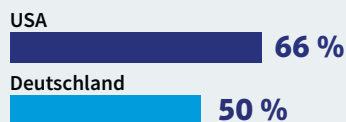
130

Update

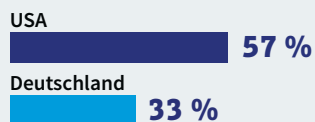
Digitaler Wandel: USA hängt Deutschland ab

Die deutschen Großkonzerne haben die Bedeutung der digitalen Transformation mittlerweile erkannt, setzen sie aber zu langsam und unflexibel um. Das folgert die Eventure-Studie 2017 aus einem Vergleich mit den USA, etwa aus dem Vorhandensein einer eigenen Geschäftseinheit für die Digitalisierung und ihre Einstufung unter die Top-3-Ziele des Unternehmens. Zudem erwarten viel mehr Konzerne in den USA ein Jobwachstum durch den digitalen Wandel als in Deutschland. Das deutet darauf hin, dass hierzulande eher Prozesse optimiert und Effizienzen gesteigert als neue Geschäftsmodelle entwickelt werden sollen.

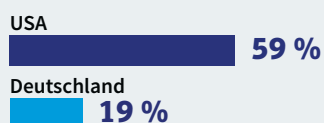
„Die Digitalisierung zählt zu den Top-3-Themen in unserem Unternehmen“



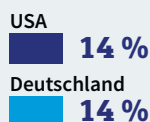
„Wir haben für die Digitalisierung eine eigene Einheit aufgebaut“



„Wir erwarten zusätzliche Arbeitsplätze durch die Digitalisierung“



„Wir kooperieren mit Start-ups“



Transformation

Digitalisierung erreicht Handwerk

Das Handwerk hat erkannt, dass Betriebe ohne Online-Auftritt für viele Kunden fast nicht mehr existent sind. Laut einer Studie des ITK-Branchenverbands Bitkom verfügen 95 Prozent schon über eine eigene Homepage, 89 Prozent sind in Online-Verzeichnissen wie Gelbseiten.de oder Google Maps.

Über Social-Media-Plattformen kommunizieren allerdings erst rund 26 Prozent der Firmen mit ihren Kunden. Viel Luft nach oben ist auch bei Software zur Planung und Steuerung von Unternehmens-Ressourcen. Hier

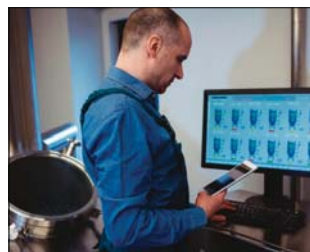


Foto: Shutterstock / wavebreakmedia

Handwerk: Digitaler als viele denken.

liegt die Quote aktuell bei 12 Prozent. Besser sieht es bei der Digitalisierung von Verwaltungsvorgängen aus. Immerhin 58 Prozent der Betriebe nutzen dafür bereits spezielle Software. www.bitkom.org

Optimistische Prognosen Blockchain kommt

Die Unternehmensberatung Roland Berger geht davon aus, dass die Blockchain-Technologie vor ihrem Durchbruch steht – mit dramatischen Folgen vor allem für die Finanzbranche mit



Foto: Roland Berger

Sebastian Steger: Partner der Unternehmensberatung Roland Berger.

Milliardeneinsparungen einerseits und existenzbedrohenden Herausforderungen andererseits. In der neuen Studie „Enabling decentralized, digital and trusted transactions – Why blockchain will transform the financial services industry“ analysieren die Roland-Berger-Experten Chancen und Risiken der Blockchain-Technologie.

„Blockchain wird die Art, wie weltweit Geschäfte gemacht werden, verändern“, prognostiziert Wolfgang Hach, Partner von Roland Berger. „Die Technologie und ihre breiten Einsatzmöglichkeiten erlauben es, etwa bei Handelstransaktionen oder Vertragsabschlüssen auf vermittelnde Institutionen oder Treuhänder zu verzichten.“

Außerdem sind automatisierte Vertragsabwicklungen (Smart Contracts) möglich. „Gerade in der Finanzbranche mit ihren großen Datenmengen, zahlreichen Intermediären und Dienstleistungen, die abgesichert und verifiziert werden müssen, ergeben sich für Blockchain viele Anwendungsmöglichkeiten“, erklärt Roland-Berger-Partner Sebastian Steger.

Allerdings sehen die Experten auch Hürden, die noch zu über-

wunden sind. Gearbeitet werden müsse vor allem noch an Standards für die Kooperation über Länder-, Branchen- und Unternehmensgrenzen hinweg, an rechtlichen Grundlagen und Sicherheitsaspekten.

„Politik, Regulatoren, Blockchain-Aktivistinnen und Industriearbeiter an diesen Aspekten, Lösungen werden bald bereitstehen“, ist sich Sebastian Steger sicher. „Momentan befindet sich die Blockchain-Technologie in der Finanzbranche noch in einer Testphase; marktfähige Anwendungen zeichnen sich aber jetzt schon ab.“ Mit einer breiteren Nutzung der Technologie rechnen die Roland-Berger-Experten in drei bis fünf Jahren.

Noch optimistischer sind die Banken selbst, wie die CSC-Studie „Blockchain: Evolution oder Revolution?“ ergab, für die 100 Fach- und Führungskräfte deutscher Banken befragt wurden. 52 Prozent erwarten spätestens in zwei Jahren marktreife Blockchain-basierte Angebote für Endverbraucher. Fast ein Viertel der Bankmanager kann sich sogar vorstellen, bereits 2017 einen Durchbruch zu erzielen. Nur 12 Prozent der Institute gehen davon aus, dass Blockchain keine praktischen Anwendungen liefert.

www.rolandberger.com
www.csc.com

Collaboration

Unternehmen droht Wissensverlust

Mit der Entwicklung hin zu flexibleren Arbeitsbedingungen und einer Fluktuationsrate von 23 Prozent weltweit sind Unternehmen anfälliger denn je für

ZAHLE DES MONATS

Über **4 Mrd.** Datensätze konnten Hacker 2016 stehlen – das sind rekordverdächtige **566 %** mehr als im Jahr zuvor, als sie „nur“ **600 Mio.** erbeutet haben.

Quelle: IBM X-Force Threat Intelligence Index 2017

einen Wissensverlust. Über die Hälfte der deutschen Wissensarbeiter (54 Prozent) sagen, dass die Unternehmens-Amnesie ein Problem in ihrem Unternehmen ist, gefolgt von den bri-



Foto: Jive Software

Elisa Steele: Geschäftsführerin Jive Software.

tischen mit 47 Prozent, den französischen mit 44 Prozent und den amerikanischen mit 42 Prozent. Herausgefunden hat das Jive Software durch eine Befragung von 2341 Beschäftigten in diesen Ländern.

Jive Software kennt auch gleich die Lösung – nämlich Collaboration-Tools wie sie Jive Software im Programm hat. „Die Unternehmens-Amnesie wird zu einem wachsenden Problem, wenn Organisationen daran scheitern, ihr wertvollstes Kapital – ihre Mitarbeiter – in das Zentrum der digitalen Transformation zu rücken“, erklärt Elisa Steele, Geschäftsführerin von Jive Software.

„Ohne eine effektive Lösung für das Dokumentieren, Kategorisieren, Teilen und Gewähren von Zugang zu dem stetig wachsenden Berg an Informationen, der weltweit angesammelt wird, riskieren Unternehmen, unter dem Gewicht zusammenzuberechnen.“

www.jivesoftware.com

Cyberattacken

Erpressung boomt

Im „Global Application and Network Security Report 2016–2017“ von Radware geben über 40 Prozent der knapp 600 befragten Unternehmen an, dass Lösegeld-Erpressung im vergangenen Jahr der häufigste Grund für Angriffe auf ihre Netzwerke gewesen sei. In Europa sind es sogar 49 Prozent. „Immer öfter wird dem Opfer dabei zunächst nur angedroht, den Zugang zum Unternehmensnetz lahmzulegen, etwa durch DDoS-Aktionen“, berichtet Radware-Direktorin Georgeta Toth. Neben diesen RDoS-Attacken (Ransom Denial of Service) ist aber auch das Verschlüsseln von Daten bei den Kriminellen weiter sehr beliebt. www.radware.com



Foto: Radware

Georgeta Toth: Regional Director DACH Radware.

Hotspot München

Microsoft IoT & AI Insider Lab

Microsoft errichtet nach Redmond (USA) und Shenzhen (China) in München sein drittes IoT & AI Insider Lab. Es soll Unternehmen aus Europa, dem Mittleren Osten und Asien (EMEA) ein Umfeld bieten, um IoT- und

TOP 10 TELECOM-BRANDS

1. AT&T
2. Verizon
3. China Mobile
4. Deutsche Telekom
5. Xfinity
6. Vodafone
7. Orange
8. NTT
9. SoftBank
10. NTT Docomo

Quelle: Brand Finance

KI-Projekte voranzutreiben. Die Labs bieten Kunden aller Branchen und Größen kostenlosen Zugang zu Microsofts Cloud-Plattform Azure sowie den IoT- und KI-Diensten, zu Hardware



Foto: Microsoft

Sabine Bendiek: Chefin von Microsoft Deutschland.

und zum Expertenwissen der Microsoft-Entwickler, -Ingenieure und -Datenspezialisten.

„Kundenprojekte aus den Labs in Shenzhen und Redmond zeigen, dass Kunden mit nur drei Wochen im Lab die Resultate erzielen, für die sie allein vier bis sechs Monate gebraucht hätten“, so Cyra Richardson, General Manager IoT Business Development, Microsoft Corp und für die Labs verantwortlich.

„Daten zu sammeln, zu vernetzen und zu analysieren darf kein Selbstzweck sein. Es kommt darauf an, die richtigen Daten auf die richtige Weise zu analysieren, um aus ihnen konkrete Erkenntnisse und Entscheidungen ableiten zu können (...). Mit dem IoT & AI Insider Lab machen wir uns mit unseren Partnern und Kunden daran, solche Projekte in effizienten Sprints umzusetzen, indem wir die Eintrittsbarrieren drastisch senken“, so Microsoft-Chefin Sabine Bendiek. www.microsoftiotinsiderlabs.com



„Drohnen gibt es mittlerweile in der Luft, zu Wasser und zu Lande. Aber sind wir darauf vorbereitet? Der massenhafte Einsatz von Drohnen in den Städten bedeutet, dass Tausende programmierbare und mit dem Internet verbundene mobile Geräte nicht nur auf den Straßen, sondern auch darüber und darunter agieren. Aus Perspektive der Cybersicherheit sind potenzielle Unglücksfälle vorprogrammiert, sollte eines von mehreren Drohnensystemen oder die Software, die sie steuert, kompromittiert oder manipuliert werden.“

Mohamad Amin Hasbini

Vorstandsmitglied Securing Smart Cities und Senior Security Researcher Kaspersky Lab
<http://securingsmartcities.org>

GLOSSAR



Foto: iStockphoto / akindo

Hearables

Der Begriff Hearable bezeichnet – in Anlehnung an Wearable – eine neue Generation von Ohrhörern, die neben den Lautsprechern über smarte Funktionen wie Touch-Steuerung oder direkte Internetverbindung verfügen.

Bei den meisten Hearable-Herstellern steht derzeit noch eine intelligente, automatisch an bestimmte Nutzungssituationen angepasste Geräuschreduzierung im Vordergrund. Doch die Ohrhörer werden immer schlauer und erste Modelle mit integrierten Sprachsteuerungen wie Amazons Alexa oder Googles Assistant stehen in den Startlöchern.

Drei Beispiele zeigen den Stand der Entwicklung: Am bekanntesten sind die Bluetooth-Ohrhörer AirPods von Apple. Die drahtlosen Ohrstöpsel verfügen über eine Touch-Steuerung. So startet ein Doppeltippen auf einen Ohrhörer Apples digitalen Assistenten Siri.

Deutlich intelligenter ist das Hearable von Mymanu: Das britische Start-up hat seinen Drahtlos-Ohrhörer mit einem Live-Übersetzer versehen. 37 Sprachen soll das Klik genannte System beherrschen.

Und der japanische Elektronikriese Sony hat unlängst auf dem Mobile World Congress in Barcelona Xperia Ear vorgestellt. Der Ohrhörer integriert einen digitalen Assistenten, der unter anderem Nachrichten sendet und empfängt, Termine im Blick behält oder navigiert. Der Nutzer braucht dazu kein Smartphone in die Hand zu nehmen.

www.wearable.com/hearables

Studie

Logistik im Umbruch

Knapp drei Viertel der deutschen Logistiker sehen ihre Branche auf Veränderungen im internationalen Wettbewerb gut vorbereitet. 64 Prozent bemängeln jedoch, dass zu wenig in Forschung und Entwicklung investiert wird. 54 Prozent warnen sogar vor der Gefahr, Marktanteile an Wettbewerber aus dem Silicon Valley zu verlieren. Das sind Ergebnisse des „LOGISTIC-Trend-Index 2017“ der Messe „transport logistic“ in München.



Foto: Messe München

Robert Schönberger: Projektgruppenleiter Messe München.

Eine zentrale Rolle weisen die Logistiker der Digitalisierung zu. 92 Prozent der Fach- und Führungskräfte aus der deutschen Transport- und Logistikbranche wollen nicht abwarten, bis erprobte Lösungen für die Digitalisierung vorliegen, und 87 Prozent sehen aktuellen Handlungsbedarf, sich im eigenen Betrieb mit der Digitalisierung von Geschäftsmodellen zu beschäftigen.

Dennoch tritt die digitale Transformation in wichtigen Einsatzfeldern auf der Stelle: Nicht einmal jedes vierte Unternehmen analysiert bislang die Möglichkeiten digitaler Technologie für die Vernetzung mit den Kunden oder verfolgt eine digitale Gesamtstrategie für alle Bereiche des Unternehmens.

„Die Start-up-Szene in den USA arbeitet mit Hochdruck da-

ran, nach dem Taxigewerbe auch im klassischen Logistikgeschäft einzusteigen“, sagt Robert Schönberger, Projektgruppenleiter transport logistic 2017 der Messe München. „Dazu zählen beispielsweise webbasierte Apps, mit denen sich Warensendungen direkt bei den Transporteuren buchen lassen – ganz ohne Umweg über eine Spedition. Wie die Umfrageergebnisse zeigen, nimmt die deutsche Logistikbranche solche disruptiven Entwicklungen ernst und will die Chancen digitaler Geschäftsmodelle für den eigenen Markterfolg nutzen.“ www.messe-muenchen.de

Digitale Enttäuschung

Wieso Kunden keine Fans werden

Viele Firmen wollen Kunden mit Präsentationen in der virtuellen Realität oder interaktiven Bildschirmen im Handel ansprechen. Allerdings werden viele Kunden nicht wie erhofft zu Fans einer Marke, sondern wenden sich schlimmstenfalls sogar ab, berichtet das IBM Institute for Business Value (IBV) in der Studie „The Experience Revolution“.

Schuld ist eine eklatante Diskrepanz zwischen Angebot und Nachfrage: Die weltweit über 6000 befragten Verbraucher erhoffen sich von digitalen Angeboten nämlich in erster Linie einen schnelleren Zugang zu Informationen. Hoch in ihrer Gunst stehen zudem mehr Bequemlichkeit, raschere Resultate und einfachere Prozesse, und natürlich hoffen sie auf niedrigere Preise.

Die 600 befragten Firmenverantwortlichen sehen bei digitalen Angeboten dagegen die größere Kontrolle für die Verbraucher als wichtigstes Kriterium an, gefolgt von mehr Bequemlichkeit und Selbstbedienungs-



Foto: IBM

Problem: Kunden werden oft keine Fans.

funktionen. Erst am Ende ihres Rankings folgen die Kriterien, denen die Kunden den höchsten Wert beimessen.

Weiteres Manko: Bislang glauben nur 38 Prozent der Unternehmensverantwortlichen, sie müssten das Alter der Konsumenten bei der Konzeption berücksichtigen. Robert Schwartz, Global Leader Strategy & Design beim Designstudio IBM iX, dagegen ist überzeugt: „Ein One-Size-fits-All-Ansatz ist nicht genug. Unternehmen müssen individualisierte und personalisierte Benutzererfahrungen liefern, um ihrer Marke Authentizität zu verleihen.“ Eine Shopping-Tour per Smartphone-App falle etwa durch, weil 80 Prozent der älteren Kunden daran kein Interesse hätten. www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership

Cognitive Services

KI von Microsoft

Microsoft hält drei neue Cognitive Services zur Integration von KI-Technik in Anwendungen von Drittanbietern bereit, um künstliche Intelligenz zu „demokratisieren“: Custom Speech Service erkennt Sprache in unterschiedlich lauten Umgebungen sowie dialektisch, mundartlich und fachlich gefärbte Formulierungen. Content Moderator erlaubt es, Texte, Bilder und Videos nach unerwünschtem Material zu durchsuchen und herauszufiltern. Bing Speech API verwandelt Audio-Material in Text, versteht den Inhalt solcher Texte

37,93 % der Geräte, die im März 2017 im Internet surften, nutzten das Betriebssystem Android. Damit entthronte Android erstmals Windows als meistgenutztes OS (37,91 %).

Quelle: Statcounter

und kann Text in gesprochene Sprache (zurück-)verwandeln. www.microsoft.com/de-de

Pegasystems

Intelligente Kundenkommunikation

Unternehmen bieten im Web häufig Selfservice-Funktionen an und erwarten, dass Kunden online fündig werden, ohne den kostspieligen Kundenservice in Anspruch zu nehmen. In der Praxis schicken sie aber die Verbraucher allzu oft auf eine wahre Schnitzeljagd nach den gewünschten Informationen.



Foto: Pegasystems / Michael Steiner

Axel Kock: Geschäftsführer Pegasystems.

Hier setzt der KI-basierte Pega Self-Service Advisor von Pegasystems an. Als Teil der Kundenservice-Lösung soll er es Unternehmen ermöglichen, durch digitale Berater im Web und über mobile Kanäle mit Kunden zu kommunizieren, Wünsche in Echtzeit aufzunehmen und in Aktionen umzusetzen. Damit der Kunde dabei nur die Infos präsentiert bekommt, die er in diesem Moment tatsächlich benötigt, analysiert das KI-System von Pegasystems die Kundenhistorie und die Navigation auf der Website.

„Die meisten Unternehmen versprechen, ihre Kunden in den Mittelpunkt zu stellen, aber in der Praxis ist das schwer umzusetzen“, erklärt Axel Kock, Geschäftsführer bei Pegasystems in München. „Mit dem Pega Self-Service Advisor können sie durch Einsatz intelligenter Technologien die Wünsche und Anforderungen ihrer Kunden besser und schneller erfassen.“ www.pega.com

Tele-Look

Digitales Werkzeug für Handwerker

Von der Freiburger Solutiness GmbH, die sich auf die Digitalisierung von Geschäftsprozessen spezialisiert hat, kommt ein Service zur Ferndiagnose und Fernwartung, der die Kommunikation zwischen räumlich voneinander entfernten Menschen mit Hilfe eines interaktiven Echtzeit-Video-Dialogs vereinfachen und beschleunigen soll, beispielsweise im Handwerk.

Tele-Look bringt das, was die Smartphone-Kamera des Kunden sieht, auf Tablet, Smartphone oder PC des Handwerkers. Interaktionen ermöglicht der Tele-Punkt, ein beweglicher Kreis, den Kunde und Handwerker



Foto: Tele-Look

Tele-Look: Fernwartung mit Kunden-Smartphone.

ker simultan auf ihren Displays sehen und den der Handwerker mit dem Zeigefinger auf dem Display bewegen kann. Für Tele-Look zahlt der Handwerker pro Dialogminute 36 Cent. www.tele-look.com



Foto: studio kohlmeier

Brigitte Zypries: Bundeswirtschaftsministerin.

Bundeswirtschaftsministerium Weißbuch „Digitale Plattformen“

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie hat ein 116-seitiges „Weißbuch Digitale Plattformen“ ins Netz gestellt. Es soll „Leitplanken für eine digitale Ordnungspolitik“ bieten und basiert auf vier Monaten Diskussionen mit Unternehmensvertretern, Verbänden und Interessierten aus allen Bereichen der Gesellschaft. Das Weißbuch schlägt konkrete Maßnahmen vor und verfolgt laut Ministerin Brigitte Zypries zwei zentrale Ziele: Wachstum durch Investitionen und Innovationen auf Grundlage eines fairen Wettbewerbs zu ermöglichen und individuelle Grundrechte und Datensouveränität zu gewährleisten. Die Piratenpartei dagegen findet, „dass der Verbraucherschutz mit Füßen getreten wird“.

www.de.digital/weissbuch

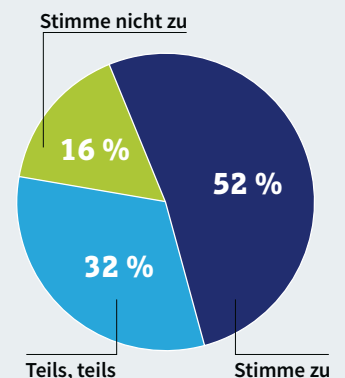
139.000 RSS-Meldungen und **140.000** Social-Media-Meldungen zu Staus, Unfällen oder Sperrungen verarbeitet das vom BMWi geförderte Smart-Data-Projekt SD4M täglich. Ziel sind flüssige Reiseketten.

Quelle: Smart-Data-Begleitforschung

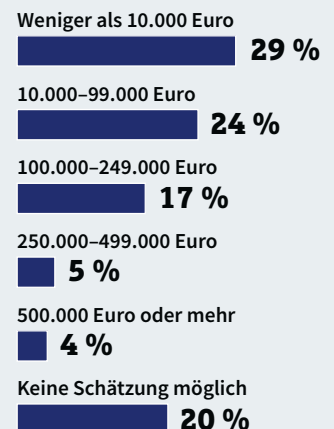
Wachsende Gefahren bei mobilen Geräten

Die Angriffe auf mobile Geräte nehmen weiter zu: 2016 waren 65 Prozent der deutschen Unternehmen davon betroffen – 14 Prozent mehr als 2015. Jedes vierte Unternehmen erlitt dabei einen Schaden von über 100.000 Euro. Besonders bitter: 45 Prozent der Vorfälle wurden von Anwendern selbst verursacht. Kein Wunder, dass mehr als die Hälfte der IT-Verantwortlichen Anwender für ein größeres Sicherheitsrisiko halten als Cyberkriminelle.

„Anwender sind ein größeres Sicherheitsrisiko als Cyberkriminelle“



Finanzielle Schäden durch Sicherheitsvorfälle mit mobilen Technologien in den letzten 12 Monaten*



* rundungsbedingt nicht 100 Prozent

FACTSHEET



Foto: Samsung

Samsung Galaxy S8+

Die Android-Smartphones der Galaxy-S8-Serie kommen mit einer Iris-Erkennung zum Entsperren des Geräts und werden vom weltweit ersten Prozessor in 10-nm-Technik angetrieben.

**Display**

6,2 Zoll Quad HD+ mit 2960 x 1440 Pixeln (529 ppi)

**Prozessor**

Octacore-CPU (2,3-GHz-Quad plus 1,7-GHz-Quad)

**Betriebssystem**

Android 7.0

**Speicher**

4 GByte RAM, 64 GByte für System und Daten

**Konnektivität**

WLAN 802.11 a/b/g/n/ac, NFC, Bluetooth 5.0, USB Typ C

**Batterie/Kameras**

3500 mAh, Rückkamera 12, Frontkamera 8 Megapixel

**Maße und Gewicht**

5,95 x 7,34 x 0,81 cm, 173 g

**Preis**

899 Euro

bevh-Studie**Zu wenige Online-Händler im B2B**

In Deutschland gibt es zwar 2,3 Millionen Unternehmens-Websites, aber nur 5500 B2B-Online-Shops, haben Creditreform und Bundesverband E-Commerce und Versandhandel (bevh) ermittelt. Und die Quote der Unternehmen, die in diesen Shops einkaufen, liegt – gemessen an allen Unternehmen im Großhandel und im produzierenden Gewerbe – noch bei unter einem Prozent.



Foto: Shutterstock / nvlsoft

Online: B2B-Händler halten sich zurück.

Dennoch sollte man nicht unterschätzen, „wie viel Handel inzwischen im Internet getrieben wird, der nicht über Online-Shops läuft, sondern über spezielle Marktplätze“, erklärt Martin Groß-Albenhausen, stellvertretender Hauptgeschäftsführer des bevh. Die Lücke der fehlenden Online-Shops schließen nämlich die Marktplätze.

Im Dezember vergangenen Jahres etwa ist mit Amazon Business ein Big Player in Deutschland gestartet. Hier können zwar alle B2B-Anbieter ohne eigene IT-Investitionen teilnehmen, doch begeben sie sich damit in eine Situation hoher Preistransparenz und direkter Preiskonkurrenz.

www.bevh.org

Digitalisierungseffekt**Sinkender Papierverbrauch**

Nur ganz langsam führt die fortschreitende Digitalisierung zu

**Jürgen Biffar: Vorstandsvorsitzender Enterprise Content Management Bitkom.**

einer Reduktion des Papierverbrauchs in den Unternehmen. Noch laufen in 75 Prozent der Unternehmen die Hälfte oder mehr der Prozesse papierbasiert ab, bei rund jedem fünften (19 Prozent) sind es sogar noch alle Prozesse, die auf papierernen Materialscheinen, Stundenzetteln oder Rechnungen basieren.

Dabei würden die meisten Unternehmen ihren Papierverbrauch gern reduzieren. 56 Prozent wollen die Briefpost durch digitale Kommunikation ersetzen, jedem dritten Unternehmen (32 Prozent) gelingt dies auch zunehmend. 46 Prozent der Unternehmen haben neue Papierakten bereits teilweise digitalisiert, 19 Prozent überwiegend, 8 Prozent weitgehend. Das hat eine repräsentative Befragung im Auftrag des Digitalverbands Bitkom ergeben.

In vier von zehn Unternehmen (38 Prozent) wird zudem bereits weniger ausgedruckt als noch vor einem Jahr, in jedem achten (13 Prozent) wird allerdings auch mehr gedruckt.

„Viele Prozesse innerhalb eines Unternehmens lassen sich dank digitaler Technologien und der richtigen Software vollständig ohne Papier abwickeln. Sei es ganz einfach E-Mails zu verschicken statt Briefe, die Arbeitszeit per App zu erfassen oder Rechnungen elektronisch zu verwalten“, sagt Jürgen Biffar, Vorstandsvorsitzender des Kompetenzbereichs Enterprise Content Management bei Bit-

kom. „Indem sie von Papier auf digitale Dokumente umsteigen, können Unternehmen ihre Geschäftsprozesse sehr viel schneller und effizienter gestalten. Das spart Geld – und schont auch noch die Umwelt.“ www.bitkom.org

Xerox-Produktoffensive**Drucker als vernetzte Workplace Assistants**

Nichts Geringeres als den größten Produktlaunch seiner Unternehmensgeschichte hat Xerox verkündet: Die 29 Drucker und Multifunktionsgeräte der Serien Xerox VersaLink und Xerox AltaLink richten sich an kleine Unternehmen und verteilte Teams im Homeoffice wie auch an größere Arbeitsgruppen mit hohem Druckvolumen.

Eine von Xerox als Connect-Kit bezeichnete Technik soll dabei die Drucker in intelligente, vernetzte „Workplace Assistants“ mit personalisierten Workflows, Zugang zur Cloud, Apps, einer anpassbaren Bedienoberfläche und vielschichtigen Sicherheitsfunktionen verwandeln.

„Wir wissen, wie sich die Arbeitswelt im Moment verän-



Foto: Xerox / Studio 2B

Xerox: Drucker als Workplace-Helfer.

dert“, so Jeff Jacobson, Chief Executive Officer bei Xerox. „Viele Tätigkeiten werden heute nicht mehr am Schreibtisch, sondern von unterwegs aus erledigt. Es ist eine persönliche Entscheidung, wie und wo heute gearbeitet wird. Um diese Entwicklung zu unterstützen, haben wir eine Produktfamilie aus

NEUIGKEITEN AUS DER IT-WELT

Paris / Frankreich

Edelmode wieder online

Acht Jahre nach dem Aus von Eluxury.com öffnet LVMH auf Le Bon Marché einen Webshop für Dior, Louis Vuitton & Co.

Stockholm / Schweden

Chip im Mitarbeiter

Die Angestellten des IT-Start-ups Epicenter können sich einen NFC-Chip in die Hand implantieren lassen – als Türöffner

Peking / China

Klopapier-Diebe

Papierspender im „Himmelstempel“ scannen das Gesicht der Nutzer, um die Klopapier-Ausgabe zu rationieren

Armonk (N. Y.) / USA

Bye-bye Homeoffice

IBM war seit den 80er-Jahren Vorreiter der Homeoffice-Bewegung. Jetzt sollen 2600 Marketing-Angestellte zurück in die Niederlassungen. Grund: Die Arbeitsplätze dort sollen kreativer und inspirierender sein

Lausanne / Schweiz

Legendäres Jazz-Festival

Die École polytechnique fédérale de Lausanne archiviert 17.000 Stunden Live-Aufnahmen vom Montreux Jazz Festival in einem Objektspeicher (<http://metamedia.epfl.ch>)

Tokio / Japan

Navi für Konsumtempel

Eine App leitet Besucher von Japans größter Mall mit Funkchips durch 241 Läden auf 500.000 m² und 8 Etagen

Foto: iStockphoto / JulyWeichev

echten Workplace Assistants aufgebaut, die eng mit mobilen und in der Cloud liegenden Technologien vernetzt ist.“
www.xerox.de

Debitorenmanagement

Cloud-Buchhaltung

Die Berliner Nexnet hat eine Payment-Clearing-Cloud zur Überwachung und debitorischen Abbildung der Zahlungsströme von Endkunden und angeschlossenen Payment-Service-Providern (PSP) gestartet. Kosten: ab 99 Euro pro Monat. Das Produkt setzt auf den Payment-Clearing-Lösungen des Abrechnungsexperten auf, die von Konzernen wie ProSiebenSat.1, Deutsche Telekom oder

Maxdome genutzt werden. Die neue Payment-Clearing-Cloud ist nun auch für das Endkundengeschäft kleinerer und mittlerer Online-Händler gedacht.

„Viele Online-Shops mussten die Erfahrung machen, dass sich die Warenkörbe mit den Auszahlungen der Payment-Service-Provider nicht decken oder nur schwer abgleichen lassen. (...) Mit unseren massentauglichen Lösungen überwachen wir alle Zahlungen auf Einzeltransaktionsbasis und können so zu jeder einzelnen Zahlung genau sagen, ob diese bereits vom Käufer geleistet und auch vom PSP an den Händler überwiesen wurde“, erklärt Ingo Hentschel, Prokurist der Nexnet GmbH, die Vorzüge des neuen Produkts.
www.nexnet.de

Verbesserter Datenschutz

Windows 10 Creators Update

Seit Mitte April rollt Microsoft das dritte große Update für Windows 10 aus. Geschäftskunden erhalten für Windows Defender ATP mehr Optionen zur Erkennung und Untersuchung von Angriffen auf das Firmennetzwerk sowie für die anschließende IT-Sanierung. Neu sind etwa Sensoren für Angriffe auf den Arbeitsspeicher. Zudem schützt die neue Funktion „Mobile Application Management“ Unternehmensdaten auf persönlichen Geräten von Mitarbeitern.
<https://news.microsoft.com/de-de/windows-10-creators-update-neuheiten-fuer-unternehmenskunden>

PROGNOSE

Cisco sagt bis 2021 ein kräftiges Wachstum des mobilen Datenverkehrs voraus. Dann soll es weltweit mehr Smartphones (5,5 Milliarden) als Bankkonten (5,4 Milliarden) geben. Mobilfunknetze sollen dann 20 Prozent des gesamten IP-Datenverkehrs übertragen. Allein in Westeuropa soll sich der Anteil des mobilen Datenverkehrs bis 2021 versechsfachen.

iStockphoto / endez

APP-TIPPS



Verschlüsselung

SecurePIM

Die Android- und iOS-App SecurePIM erstellt einen Container, der alle Unternehmensdaten verschlüsselt. Das gewährleistet eine Trennung von geschäftlichen und privaten Daten und schützt Unternehmensdaten vor dem Zugriff anderer Apps. Innerhalb des Containers stehen sechs Module zur Verfügung, zum Beispiel für S/MIME-zertifizierte E-Mails. Die aktuelle Version der App unterstützt auch die verschlüsselte Kommunikation mit IBMs Domino-Server (www.virtual-solution.com).



Synchronisation

MeisterTask

Das Projekt- und Task-Management-Tool MeisterTask ermöglicht Team-Mitgliedern das gemeinsame Arbeiten an Daten, die in Echtzeit zwischen App und Cloud synchronisiert werden. Neben Apps für iOS, Mac OS und Windows gibt es nun auch eine Android-App (www.meistertask.com/de).



Authentifizierung

WhatsApp

Der bei Privatanwendern beliebte Messaging-Dienst WhatsApp kommt auch bei immer mehr Geschäftsleuten für die schnelle Kommunikation zum Einsatz. Übertragene Nachrichten werden nicht nur seit einiger Zeit verschlüsselt, sondern auch das Kapern fremder Konten ist mit einer neuen Zweifaktor-Authentifizierung nicht mehr so einfach möglich. Der Nutzer legt hierfür einen sechsstelligen Zahlencode fest. Eine SIM-Karte lässt sich damit nun nicht mehr in ein anderes Gerät stecken, um Zugriff auf das entsprechende WhatsApp-Konto zu erhalten (www.whatsapp.com).



Foto: Shutterstock / Imilian



IT-Konzerne flirten mit Open Source

IBM, Microsoft & Co. entdecken den Charme lizenzfreier Software.

Die Ära von Open-Source-Software wird meist mit Linux assoziiert. Das 1992 entstandene quelloffene Betriebssystem für x86-Rechner mitsamt seiner Community um Linus Torvalds war ein klarer Affront gegen das marktbeherrschende Windows. Microsofts früherer CEO, Steve Ballmer, bezeichnete es einmal als „Krebsgeschwür“ für die gesunde Welt der Unternehmenssoftware. Mainstream ist Linux zwar immer noch nicht, aber es wird inzwischen fast überall eingesetzt, und überhaupt ist Open Source über Linux hinaus sehr angesagt.

Neben den vielen Varianten von Linux trifft man Open Source heute auch bei Initiativen für Infrastruktur und Cloud wie OpenStack oder Cloud Foundry an. Und selbst Microsoft mischt längst bei vielen Open-Source-Aktivitäten mit. Es hat Linux für Server und für seine Azure-Cloud integriert und steuert mehr als andere Hersteller Quellcode zu den Open Repositories auf GitHub bei. Sogar Platinum-Mitglied der Linux Foundation ist Microsoft.

Ähnlich Open-Source-affin ist IBM. Dort tauchten vor etwa zehn Jahren junge Männer auf, denen Jeans und Pullover statt dunkelblauer Anzüge als Outfit reichten und die das Hohelied von Linux sangen. Mit der Folge, dass Linux mittlerweile selbst auf IBMs superproprietären Mainframes möglich ist.

Dabei ist es nicht geblieben: IBM bietet heute mit LinuxOne eine Plattform für Unternehmen an und betreibt mit Bluemix eine Open-Source-basierte Cloud-Plattform, die Entwickler beim Erstellen und Ausführen moderner Anwendungen und Services unterstützen soll. Andere Hersteller wie SAP tun sich dagegen immer noch schwerer mit Open Source.

Dabei liegen die Vorteile auf der Hand: Wer Open-Source-Initiativen aktiv unterstützt – mit Geld und Entwicklern –, partizipiert an neuer, frei verfügbarer Software, die er in eigene Produkte integrieren kann – die durchaus proprietäre Züge tragen können. Auch mit Zusatz-Tools und -Services lässt sich mit Open Source Geld verdie-

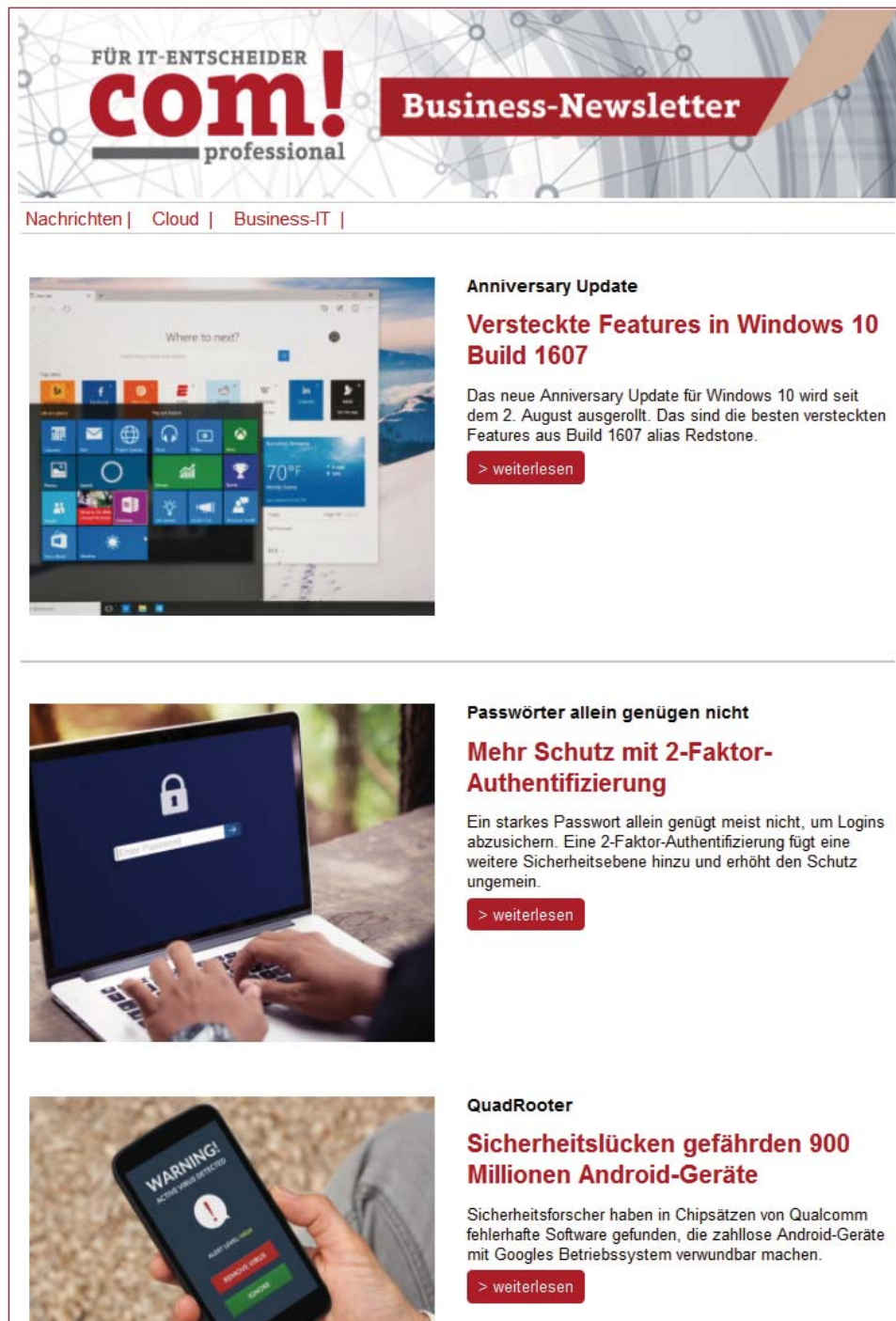
nen, wie es Suse, Red Hat oder Mirantis vorgemacht haben.

Außerdem liefern Mitgliedschaften in den Open-Foundations einen nahen Einblick in Planungen der Konkurrenz, wie es in den meisten Branchenverbänden gang und gäbe ist.

Denn eines ist klar: Bei noch so viel Enthusiasmus für „offene“ Entwicklungen bleibt jeder IT-Hersteller auf seine eigenen Zahlen und Ergebnisse fixiert. Und die können es mit sich bringen, dass man sich auch wieder aus Open-Source-Projekten zurückzieht, wie es HPE Ende letzten Jahres vorge-macht hat: Der Konzern baut weiter an sich herum und hat deshalb seine OpenStack- und Cloud-Foundry-Aktivitäten an Suse beziehungsweise deren Mutter Micro Focus weiterverkauft – einschließlich etwa 1000 Mitarbeitern, die an Open-Stack-Projekten mitgearbeitet hatten. ■

Hartmut Wiehr/js
js@com-professional.de

Jetzt kostenlos abonnieren!



FÜR IT-ENTSCHEIDER
com!
professional

Business-Newsletter

Nachrichten | Cloud | Business-IT |

Anniversary Update
Versteckte Features in Windows 10 Build 1607

Das neue Anniversary Update für Windows 10 wird seit dem 2. August ausgerollt. Das sind die besten versteckten Features aus Build 1607 alias Redstone.

[> weiterlesen](#)

Passwörter allein genügen nicht
Mehr Schutz mit 2-Faktor-Authentifizierung

Ein starkes Passwort allein genügt meist nicht, um Logins abzusichern. Eine 2-Faktor-Authentifizierung fügt eine weitere Sicherheitsebene hinzu und erhöht den Schutz ungemein.

[> weiterlesen](#)

QuadRooter
Sicherheitslücken gefährden 900 Millionen Android-Geräte

Sicherheitsforscher haben in Chipsätzen von Qualcomm fehlerhafte Software gefunden, die zahllose Android-Geräte mit Googles Betriebssystem verwundbar machen.

[> weiterlesen](#)

Der com! Business Newsletter

Täglich Top-News zu den Themen Infrastruktur, Security, Hard- und Software im Unternehmen.

Hier bestellen: www.com-magazin.de/newsletter



Foto: Shutterstock / Peshkova

Strategie-Diskussion

Der deutsche Mittelstand im digitalen Wandel

Schnell loslegen oder vorsichtig herantasten? Der Mittelstand sucht noch seinen Weg.

Rund 99 Prozent aller Unternehmen in Deutschland gehören zum Mittelstand. Sie sind der Erfolgsmotor der deutschen Wirtschaft. Laut Bundesministerium für Wirtschaft und Energie stellen die Mittelständler fast 60 Prozent aller Arbeitsplätze im Land und erwirtschaften mehr als die Hälfte der Wertschöpfung. Die häufig inhabergeführten Firmen unterscheiden sich von Großkonzernen aber nicht nur durch ihre Größe, sondern häufig auch durch qualitative Besonderheiten wie hohe Flexibilität und Innovationskraft.

Damit Deutschland sein Erfolgsmodell Mittelstand und seine Stellung als Exportweltmeister verteidigen kann, ist es erforderlich, dass sich Unternehmen verändern und die Weichen in Richtung Digitalisierung stellen. In vielen Unternehmen ist das längst bestimmendes Thema.

Dass für einen Ausbau der Wettbewerbsfähigkeit die digitalen Technologien weiterentwickelt und interne Prozesse und die Beziehungen zu Kunden und Lieferanten auf den Prüfstand gestellt werden müssen, haben viele Mittelständler verstanden.

Digitalisierung als Chance

Doch was genau heißt Digitalisierung? Und was heißt es für Unternehmen, sich damit auseinanderzusetzen? Die Berater von Deloitte liefern folgende Definition: „Digitalisierung bedeutet die Veränderung von Geschäftsmodellen durch die Verbesserung von Geschäftsprozessen aufgrund der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechniken.“ Digitalisierung ist also im Kern eine Strategie und eine Zukunftsorientierung.

59 %

der deutschen Unternehmen sehen sich beim Thema Digitalisierung als Nachzügler

Quelle: Bitkom

Die IT-Branche etwa muss sich seit jeher immer wieder neu erfinden, um auf technologische Innovationen zu reagieren. Die digitale Transformation hingegen umfasst wesentlich mehr, so Harald Esch, Area Vice President Central Europe beim Cloud-Anbieter Salesforce.com: „Sie beeinflusst alle Unternehmensbereiche von Marketing, Vertrieb, Service bis hin zu IT, sie verändert Wertschöpfungsketten in Unternehmen und sorgt für völlig neue Geschäftsmodelle.“ Die digitale Transformation ist seiner Ansicht nach ein kontinuierlicher Prozess, der Unternehmen und Gesellschaft bereits seit Jahren begleitet.

„Die Begriffswelt der Digitalisierung kann mittelständische Unternehmen natürlich erst einmal überwältigen, muss sie aber nicht“, weiß Dirk Beemelmans, Business Development Manager beim IT-Systemhaus Bechtle. Seiner Erfahrung nach gibt es drei Gruppen von Unternehmen: Diejenigen, die die Veränderung wollen und antreiben. Diejenigen, die das Innovationspotenzial, das hinter der Digitalisierung steckt, noch gar nicht oder kaum kennen. Und diejenigen, die glauben, sie könnten das Thema nicht im eigenen Umfeld umsetzen, etwa weil ihre eigenen Produkte nicht digitalisierbar sind. „Im Mittelstand bewertet man eher im Einzelfall, wo eine Transformation einen Mehrwert bringt oder der Profitabilität dient.“

Laut Werner Schwarz, Vice President Competence Center beim IT-Dienstleister Cancom, sind die Digitalisierungs-Voraussetzungen und -Anforderungen bei den Unternehmen meist sehr unterschiedlich. „Aber die Digitalisierung betrifft alle Branchen und umfasst alle Lebensbereiche, und genau diese zunehmende Vernetzung und damit auch steigende Komplexität kann dazu führen, dass Mittelständler oft nicht wissen, wo sie überhaupt anfangen sollen“, so Schwarz.

Die sichtbarsten und schon seit Jahren zum Standard gehörenden Zeichen des digitalen Wandels sind Smartphones und Tablets: So meldet sich zum Beispiel ein Handwerker auf einer Baustelle mit seinem Smartphone am IT-System der Firma und bestellt ein Ersatzteil. Oder ein Vertriebsmitarbeiter nutzt sein Tablet, um im Kundengespräch die aktuellsten Produktinformationen parat zu haben. Doch die Digitalisierung geht deutlich weiter: So werden mit der Industrie 4.0 neue Technologien Bestandteil der Produktion. Maschinen kommunizieren untereinander und Kunden und Partner werden in die Geschäftsprozesse integriert.

Cyber-physische Systeme (CPS, kleine Netzwerke aus Sensoren und Computern), smarte Fabriken und das Internet der Dinge – brauchen Unternehmen diese neue Technologien tatsächlich, um erfolgreich zu sein? Eigentlich stellt sich die Frage so gar nicht mehr, denn die neuen Technologien ha-

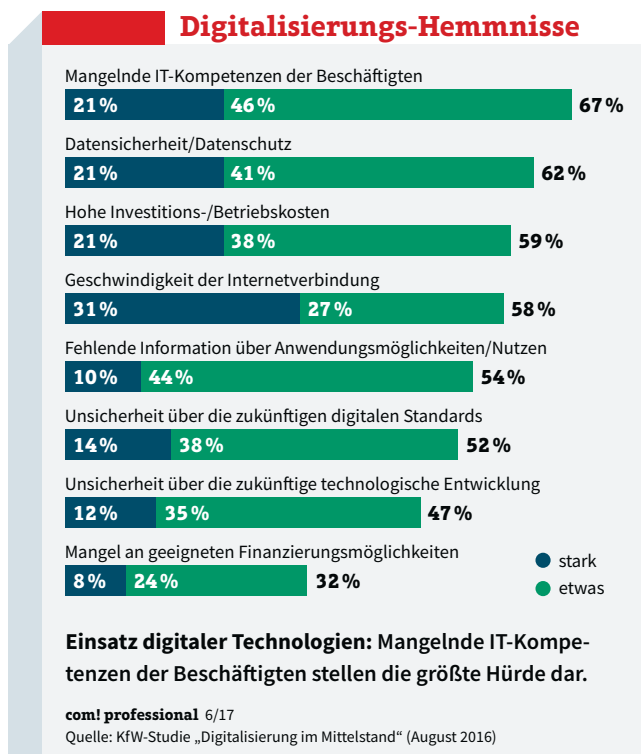


Foto: Salesforce

„Der Mittelstand ist tatsächlich schon viel digitaler als sein Ruf.“

Harald Esch

Area Vice President Central Europe bei Salesforce
www.salesforce.com/de



ben die Wirtschaft schon verändert. „Die Digitalisierung ist kein Trend im klassischen Sinn. Wir können uns nicht für oder gegen sie entscheiden – denn sie ist schon längst da und wird weiter zunehmen. Ob wir wollen oder nicht“, so Dirk Beemelmans von Bechtle.

Auch nach Ansicht von Werner Schwarz von Cancom haben wir es bei der Digitalisierung mit mehr zu tun als einer neu entwickelten Technologie: „Mit der Digitalisierung sehen wir die Veränderung ganzer Branchen und Geschäftsmodelle durch IT. Viel mehr noch, die Menschen verändern ihre Lebens- und Nutzungsgewohnheiten in Bezug auf das Konsumieren von Produkten und Services.“ All das werde, so Schwarz, Wirtschaft und Gesellschaft weiterhin nachhaltig verändern.



Foto: Bechtle

„Im Mittelstand bewertet man eher im Einzelfall, wo eine Transformation einen Mehrwert bringt oder der Profitabilität dient.“

Dirk Beemelmans

Business Development Manager beim IT-Systemhaus Bechtle
www.bechtle.de

Für Harald Esch von Salesforce ist die Digitalisierung nur dort sinnvoll, wo man wirklichen Mehrwert in der Wertschöpfung erzielt. „Es gibt verschiedene Punkte im Unternehmen, die dadurch effizienter und zielgerichteter arbeiten können. Schaut man beispielsweise auf wiederkehrende Prozesse: Diese verschlingen wertvolle Zeit der Mitarbeiter, sind aber wichtig. Hier macht die Automatisierung von Prozessen Sinn.“

Die Möglichkeiten sind laut Esch mannigfaltig, man müs- ▶

Interview

„Digitalisierung darf nie Selbstzweck sein“

Die digitale Transformation ist für mittelständische Unternehmen eine Herausforderung. Mit Markus Humpert, Bereichsleiter Digitale Transformation beim Digitalverband Bitkom, spricht com! professional darüber, was die größte Hürden sind und wie Unternehmen vom Wandel profitieren.

com! professional: Herr Humpert, wie stellt sich die digitale Transformation im Mittelstand aus Ihrer täglichen Praxis dar?

Markus Humpert: Die deutsche Wirtschaft bietet auf den ersten Blick das gewohnte Bild. International werden wir beneidet um unsere Autoindustrie, Logistikunternehmen und Maschinenbauer sind weltweit führend, wir haben innovative Elektronikunternehmen. Doch bei genauerem Hinsehen zeigt sich, dass sich in den vergangenen Jahren alles verändert hat.

Beim Auto zum Beispiel geht es längst nicht mehr nur darum, das beste Getriebe zu bauen, es geht um digitale Fahrassistenten und die Einbindung des eigenen Fahrzeugs in intelligente Verkehrskonzepte. Und erfolgreiche Logistiker setzen auf intelligente Software, die Probleme auf Routen schon lange vor dem Menschen erkennt. Diese Veränderungen sind der Kern der digitalen Transformation.

com! professional: Herrscht bei den traditionell operierenden Unternehmen überhaupt Klarheit darüber, was Digitalisierung ist?

Humpert: Gerade im Mittelstand haben wir kein Erkenntnis-, sondern ein Umsetzungsproblem. So sehen nach einer Bitkom-Umfrage fast drei Viertel der mittelständischen Unternehmen in Deutschland die Digitalisierung als zentrale Herausforderung für ihr Unternehmen an. Doch mehr als die Hälfte gibt zugleich an, keine zentrale Digitalisierungsstrategie zu haben. Wichtiger als Begrifflichkeiten zu verstehen, ist es, neue Technologien praktisch zum Vorteil des eigenen Unternehmens einzusetzen.

com! professional: In der IT-Branche gab es doch schon immer neue Entwicklungen. Was macht die digitale Transformation so besonders?

Humpert: In der Vergangenheit hat die Digitalisierung für die Unternehmen in erster Linie eine Veränderung von Geschäftsprozessen bedeutet. Diese wurden schneller, günstiger, effizienter. Heute verändert die Digitalisierung die Geschäftsmodelle – und zwar in allen Branchen. Die Adaption neuer Technologien durch Kunden erfolgt deutlich schneller. Das Smartphone ist dabei nur das prominenteste Beispiel.



Foto: Bitkom

Markus Humpert

Bereichsleiter Digitale Transformation bei Bitkom
www.bitkom.org

com! professional: Und aus welcher Richtung kommt der Druck zu Veränderungen – eher von der Kundenseite oder von Mitbewerbern?

Humpert: Sowohl als auch. Zukünftig werden sich Unternehmen nicht durch den Einsatz von neuesten Technologien differenzieren können, das wird eine Selbstverständlichkeit sein. Über den Erfolg entscheiden Service, Kundenerlebnis und generierter Nutzen.

Neben den veränderten Kundenerwartungen senkt die Digitalisierung in vielen Bereichen auch die Markteintrittsbarrieren für branchenfremde Wettbewerber, die zusätzlich die Innovationsgeschwindigkeit erhöhen können.

com! professional: Das Geschäft vieler Mittelständler läuft bestens. Warum sollten sie sich eigentlich überhaupt um das Thema Digitalisierung sorgen?

Humpert: In der digitalen Welt gibt es eigentlich nur eine Konstante: Veränderung. Wer heute Global Player ist, kann morgen schon vom Markt verschwunden sein. Und wer gestern als Startup angefangen hat, kann heute schon Weltmarktführer sein. Wer die Digitalisierung aus einer Position der Stärke angehen kann, der kann sie gestalten. Wer erst einmal mit dem Rücken zur Wand steht, weil die Geschäfte nicht mehr laufen, für den ist es womöglich schon zu spät.

„Es hilft, nicht alles auf einmal zu wollen – dafür aber einfach anzufangen.“

com! professional: Was sind die größten Herausforderungen für Mittelständler? Wie kommen sie bei diesem Tempo mit und profitieren vom Wandel?

Humpert: Mittelständler stehen häufig ratlos vor dem Thema Digitalisierung. Die Digitalisierung ist so allumfassend, dass es vielen schwerfällt, sie zu durchblicken.

Man müsste an so vielen Stellen gleichzeitig handeln, dass man es am Ende lieber gleich ganz sein lässt. Dagegen hilft, nicht alles auf einmal zu wollen – dafür aber einfach anzufangen. Loslegen. Schritt für Schritt. Dabei kann der Mittelstand seine Stärken ausspielen: Flexibilität und Kundennähe.

com! professional: Viele Firmen haben keine große eigene IT-Abteilung im Haus. Wie sollen diese Unternehmen die Digitalisierung stemmen?

Humpert: Die digitale Transformation ist auch nicht die Aufgabe einer IT-Abteilung. Ganz am Anfang muss die Entscheidung stehen, die Digitalisierung im Unternehmen zur Chefsache zu machen. Was getan wird und was nicht, wie es getan wird, wer es macht – das alles sind strategische Entscheidungen, die auf oberster Ebene getroffen werden müssen.

Nur: Wie trifft man solche Entscheidungen, wenn man vielleicht selbst nicht so ganz genau weiß, wo die Chancen der digitalen Zukunft liegen und wo ihre Risiken? Denn viele Chefs im Mittelstand kennen sich in ihren bestehenden Absatzmärkten hervorragend aus, wissen über Konkurrenten und Zulieferer bestens Bescheid, aber neue Technologien, die erst morgen für die Unternehmen relevant werden, haben sie nicht so sehr auf dem Schirm.

Dafür gibt es eine einfache Lösung: ein Team bilden und falls nötig externe Unterstützung einbeziehen. Die IT-Abteilung sollte dabei ein Spieler unter vielen sein.

com! professional: Die Digitalisierung erledigt sich nicht von heute auf morgen. Welches sind die wichtigsten Schritte?

Humpert: Es ist wichtig, geplant und Schritt für Schritt vorzugehen – ein Digitalisierungs-Team einrichten, eine Digitalstrategie entwickeln, den Mitarbeitern Digitalkompetenz vermitteln, moderne Technologien einsetzen, sich mit Kunden und Partnern austauschen und voneinander lernen, die Zusammenarbeit mit Start-ups suchen.

„Die digitale Transformation ist nicht die Aufgabe einer IT-Abteilung.“

com! professional: Was meinen Sie – muss alles, was digitalisiert werden kann, auch digitalisiert werden?

Humpert: Es muss und kann vor allem nicht alles auf einmal digitalisiert werden. Deshalb braucht jedes Unternehmen eine individuelle Digitalstrategie, in der genau diese Entscheidungen getroffen werden. Digitalisierung darf nie Selbstzweck sein, sondern muss in einem klaren Nutzen für das Unternehmen, die Mitarbeiter und Kunden begründet sein.

com! professional: Welche Veränderungen stehen den Unternehmen beim Dauerthema digitaler Wandel noch bevor?

Humpert: In den kommenden Jahren werden uns die Themen Künstliche Intelligenz und autonome Systeme sicherlich stark beschäftigen. Auch das Thema Plattform-Ökonomie wird auf jeden Fall in vielen Branchen große Bedeutung haben.

Wenn man bedenkt, dass wir vor etwas mehr als zehn Jahren noch nicht wussten, was ein Smartphone ist, wird aber auch eines deutlich: Wirklich vorhersagen lässt sich die digitale Zukunft nicht. Eine Digitalstrategie wird daher für jedes Unternehmen ein kontinuierlicher Prozess sein, keine einmalige Checkliste, die es abzuarbeiten gilt.

se aber herausfinden, was an welcher Stelle tatsächlich zweckmäßig ist. „Der Mittelstand bewegt sich aus meiner Erfahrung heraus mit Bedacht. Vielleicht nicht mit der Geschwindigkeit, die sich manche wünschen, aber dafür nachhaltig und robust.“

Als Treiber für die Digitalisierung gelten vor allem moderne Informations- und Kommunikationstechniken. Diese Treiber lassen sich zwei Kategorien zuordnen: Interne Treiber ergeben sich aus dem Unternehmen heraus, zu ihnen zählen etwa die Verbesserung der Prozesse oder die Optimierung der Kostenstruktur. Externe Treiber kommen aus dem Unternehmensumfeld, zum Beispiel als Anforderungen der Kunden, Veränderungen der Marktkonstellationen oder Verpflichtungen durch die Politik.

Der Schritt ins digitale Zeitalter sichert einem Unternehmen also seine Wettbewerbsfähigkeit in einem immer globaler werdenden Markt. Die Digitalisierung ist kein Kann, sondern ein Muss.

„German Angst“

Vor diesem Hintergrund sind die Transformationsbestrebungen in mittelständischen Unternehmen noch ausbaufähig. Laut der Studie „Digitalisierungsindex Mittelstand“ der Deutschen Telekom und der Analysten von Techconsult schätzen aber immerhin knapp drei Viertel der deutschen Mittelständler das Thema Digitalisierung als „wichtig“ oder „sehr wichtig“ ein. Dabei klafft eine Lücke

zwischen den Branchen: Fertigungsunternehmen und Dienstleister gaben am häufigsten an, dass die Digitalisierung für ihr Unternehmen eine große Relevanz hat. Im Baugewerbe hingegen hält nur jedes fünfte Unternehmen das Thema für wichtig – Häuser zu bauen ist dann doch ein analoger Vorgang.

Auch wenn viele Unternehmen die Notwendigkeit der Digitalisierung erkannt haben – wenn es um die konkrete Umsetzung und den Einsatz von neuen Techniken wie dem Internet der Dinge geht, dann fällt vor allem eines auf: Zurückhaltung. Da wird meist erst einmal passiv beobachtet anstatt an vorderster Front mitzumischen.

Die Skepsis gegenüber der Transformation ist ja auch nicht ganz unberechtigt. So verändern sich durch die zunehmende Digitalisierung der Wirtschaft Unternehmensprozesse, die sich oft seit vielen Jahrzehnten kaum verändert haben: Produktionszyklen werden kürzer, neue Produkte kommen ►



Foto: Cancom

„Den großen Herausforderungen der Digitalisierung stehen gleichzeitig auch viele Chancen gegenüber.“

Werner Schwarz

Vice President Competence

Center bei Cancom

www.cancom.de

88 %
der deutschen
Unternehmen sehen
die Digitalisierung
eher als Chance
anstatt als
Risiko

Quelle: Bitkom Research

FINDE MEHR

KOSTENLOSER

ZEITSCHRIFTEN

FREEMAGS.CC

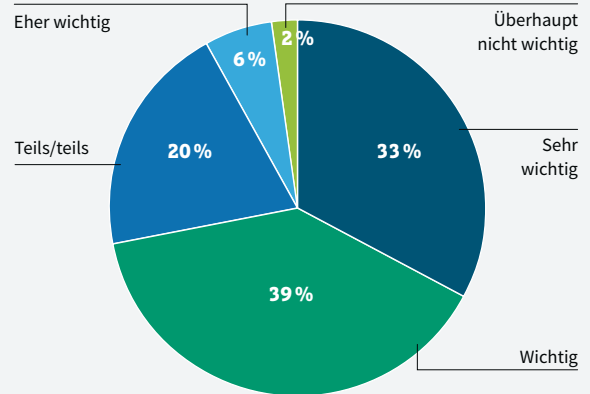
schneller auf den Markt und neue Player drängen auf angestammte Märkte.

Die Techconsult-Studie bescheinigt deutschen Mittelständlern einen durchschnittlichen Digitalisierungsindex von lediglich 52 von 100 möglichen Punkten. Der Index bildet sich anhand von 64 Kriterien – vom Betrieb einer eigenen Unternehmenswebseite bis hin zur Entwicklung neuer digitaler Produkte und Dienste. Die größten Anstrengungen hat der Mittelstand bislang im Bereich IT-Sicherheit und Datenschutz unternommen. Die Nachrichten und Enthüllungen über diverse staatliche Schnüffelaktionen, Millionenschäden durch Cyberangriffe sowie rechtliche Vorgaben zu Datenschutz und Compliance schärfen das Bewusstsein der Unternehmen für die Sicherheitsproblematik. Hinzu kommt, dass die IT-Sicherheit von elementarer Bedeutung ist, ohne die weitere Digitalisierungsbestrebungen zum Scheitern verurteilt wären.

Drastisch formuliert das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie den Stand der Digitalisierung. Die im November 2016 veröffentlichte Bilanz zum IT-Gipfel kommt zu dem Schluss, dass der Mittelstand in Sachen Digitalisierung unterdurchschnittlich abschneidet und die Bemühungen derzeit stagnieren. Es seien vielmehr vor allem Kleinunternehmen, die die Digitalisierung der deutschen Wirtschaft vorantreiben. Der Rückstand des Mittelstands könnte sich laut Bundeswirtschaftsministerium bis 2021 weiter vergrößern, denn für gut die Hälfte der kleinen und mittleren Unternehmen sei die Digitalisierung derzeit nicht Bestandteil der Geschäftsstrategie.

Da haben viele Unternehmen also noch einen weiten Weg vor sich. Das liegt möglicherweise auch daran, dass die Digitalisierung im wahrsten Sinne des Wortes Bauchschmerzen bereitet. Die Studie „Die Psychologie der Digitalisierung“

Bedeutung der Digitalisierung



Stellenwert: Für mehr als zwei Drittel der deutschen Mittelständler ist die Digitalisierung „wichtig“ beziehungsweise „sehr wichtig“.

com! professional 6/17

Quelle: Techconsult/Deutsche Telekom „Digitalisierungsindex“ (Juni 2016, n = 1016 kleine und mittelständische Unternehmen)

von Innovation Alliance, einem internationalen Netzwerk aus Technologie-Unternehmen, wollte herausfinden, wie sich die Digitalisierung für den Mittelstand anfühlt. Fazit: Für die meisten Entscheider ist sie eine lästige Pflichtveranstaltung. Dabei empfindet jeder dritte Entscheider beim Thema Digitalisierung Gefühle wie Angst und Einsamkeit. Schöne Seiten hat der digitale Wandel aber offenbar auch: Knapp zwei Drittel verbinden das Ganze mit dem Begriff Freude.

Für Harald Esch von Salesforce ist der deutsche Mittelstand jedoch bereits viel digitaler als sein Ruf. Was aus seiner Sicht

Von der Dunkelkammer zum digitalen Fotobuch: CEWE

Die Oldenburger CEWE Stiftung gilt als Musterbeispiel für die erfolgreiche Digitalisierung.

Der Fotodruck war lange Zeit eine analoge Angelegenheit: Bilder wurden auf Filmpatronen geknipst, im Fotoladen abgegeben und in einem Labor entwickelt. Danach gingen die Negative und die Bilder zurück an den Kunden. Mit der Verbreitung von Digitalkameras und immer preisgünstigerer Farbdrucker war klar, dass klassische Fotodienstleister es in Zukunft schwer haben würden.

Der Mittelständler CEWE hat bereits vor rund 25 Jahren erkannt, dass er auf die Digitalisierung setzen muss. Nach der Einführung der Foto-CD stellte CEWE 1997 die weltweit erste Annahmestation für digitale Bilddaten in einem Fachgeschäft auf. Ein weiterer Schritt war 2005 die Einführung des Fotobuchs.

Der 1961 gegründete Fotodienstleister ist ein Musterbeispiel für ein Unternehmen, das sich im Zuge der Digitalisierung neu erfunden hat. Olaf Lies, niedersäch-



Foto: CEWE

Gelungene Digitalisierung: Der Fotodienstleister CEWE setzt bereits seit einem Vierteljahrhundert auf digitale Produkte.

scher Minister für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, bezeichnete CEWE als „Blaupause“ für die Umsetzung der Digitalisierung.

Digitalisierung des Fliegens: Rimowa

Der Kofferhersteller Rimowa hat ein intelligentes Gepäckstück entwickelt, das das Reisen digital macht.

Das Fliegen ist trotz moderner Techniken wie Online-Check-in noch immer recht kompliziert, etwa wenn man einen Koffer aufgeben möchte. Schuld daran ist der Kofferanhänger. Ausgestattet unter anderem mit einem Strichcode, dem Zielflughafen sowie mit dem Passagiernamen soll er dafür sorgen, dass ein Gepäckstück möglichst ohne Umwege seinen Weg findet.

Die Fluggesellschaften würden den Umgang mit den Koffern gern vereinfachen und beschleunigen, indem die Fluggäste ihre Gepäckanhänger bereits zu Hause ausdrucken. Doch das Vorhaben scheitert an einer einfachen Sache: Die Etiketten müssen nach geltendem Recht farbig sein – und nicht jeder Fluggast verfügt über einen Farbdrucker.



Foto: Lufthansa Worldshop, Miles & More GmbH

Digitaler Tag: Ersetzt das Etikett durch ein Display.

Rimowa, 2015 von der „Wirtschaftswoche“ als bester Mittelständler Deutschlands ausgezeichnet, hat für das Etikettenproblem eine digitale Lösung entwickelt: das Rimowa Electronic Tag. So funktioniert es: Koffer sind mit einem eingebauten Farbdisplay ausgestattet, das das Papieretikett ersetzt. Eine Smartphone-App sendet die Fluginformationen per Bluetooth an den Koffer, der auf dem Display das Etikett anzeigt. So lässt sich der Koffer ohne Umwege direkt am Flughafen abgeben. Unterstützt wird der digitale Koffer bereits von der Deutschen Lufthansa und der taiwanesischen Eva Air.

Warum sind farbige Gepäckanhänger überhaupt Pflicht? Alle Gepäckanhänger von Koffern, die innerhalb der Europäischen Union aufgegeben werden, sind an der Seite mit zwei grünen Streifen versehen. Sie zeigen dem Zoll an, dass ein Koffer an einem Flughafen in der EU aufgegeben wurde, und ermöglichen so eine schnelle Unterscheidung von Gepäck, das von außerhalb der EU kommt.

den Erfolg vieler Mittelständler ausmacht, ist deren bedachte Grundhaltung. „Und das ist nicht falsch, sollte man doch erst einmal eine Gesamtstrategie für das Unternehmen haben, bevor man einzelne Baustellen angeht.“

Und: Das Geschäft vieler Mittelständler läuft bestens – weshalb also nicht alles beim Gewohnten belassen? Dirk Beemelmans bringt es auf den Punkt: „Ein erfolgreicher Unternehmer weiß, dass Stillstand langfristige Rückschritt bedeutet.“

Ähnlich sieht es Werner Schwarz von Cancom: „Der Druck zu Veränderungen kommt sowohl von Kundenseite als auch von Wettbewerbern und, nicht zu vernachlässigen, von den eigenen Mitarbeitern beziehungsweise den potenziellen Fachkräften von morgen.“

Digitalisierungs-Strategien

Um den Digitalisierungsgrad zu erhöhen, müssen selbstverständlich auch die infrastrukturellen Voraussetzungen vorhanden sein. Das erklärte Ziel der Bundesregierung ist, dass bis 2018 eine flächendeckende Breitbandinfrastruktur von mindestens 50 MBit/s zur Verfügung steht.

Davon ist man noch weit entfernt: Laut der vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderten Studie „Digitalisierung von Geschäftsprozessen“ der Technischen Universität Chemnitz erreichen gerade einmal 16 Prozent der Mittelständler eine vertragliche Internetanbindung ab 50 MBit/s. Zudem ist die tatsächliche Geschwindigkeit teils deutlich geringer als die vertraglich zugesicherte Leistung.

Hinzu kommt: Unternehmen fehlt oft das Know-how, zum Beispiel für den Betrieb komplexer Cloud-Umgebungen, die häufig Voraussetzung für eine Digitalisierung sind. Diese Lücke könnten laut Dirk Beemelmans von Bechtle etwa Mana-

ged Services schließen. „Immer mehr deutsche Unternehmen setzen auf externe Hosting-Dienste. Firmen, deren Kernkompetenz nicht im IT-Bereich liegt, können damit oft eine Menge Geld einsparen.“

Harald Esch von Salesforce pflichtet dem bei: „Ja das stimmt, viele Unternehmen – und vor allem die kleinen – können diese Herausforderungen nicht allein lösen – dafür gibt es aber verlässliche Partner und Lösungen, die auch für kleine Unternehmen erschwinglich sind.“

Werner Schwarz von Cancom ist der Meinung, dass die Transformation nur gelingen kann, wenn Unternehmen sie zügig und konsequent angehen. Wer den Blick für die Kundenwünsche verliert, laufe Gefahr, dass ihm Wettbewerber oder branchenfremde Anbieter Marktanteile streitig machen: „Kurz: disrupt or be disrupted.“ Unternehmen sollten am Aufbau ihres digitalen Kerns arbeiten, dem „Digital Core“. Grundlage dieses digitalen Kerns sei die sichere Vernetzung etwa von Maschinen, Sensoren, Kunden und Mitarbeitern.

Übrigens: Den meisten Mitarbeitern dürfte die relative Trägheit ihrer Arbeitgeber in Bezug auf die Digitalisierung recht sein. Wie die „Berliner Zeitung“ im März aus einer bislang unveröffentlichten Umfrage des Bundesministeriums für Bildung und Forschung berichtete, fürchten 81 Prozent der Menschen in Deutschland, dass durch die technologische Entwicklung immer mehr Menschen beruflich abgehängt werden. Knapp zwei Drittel der Befragten gehen sogar davon aus, dass die Digitalisierung mehr Jobs vernichtet als durch sie geschaffen werden. ■

Konstantin Pfliegl
kpf@com-professional.de





Foto: Shutterstock / deepdesigns

Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO)

EU-Vorschriften erfordern neue Datenstrategie

Bei Nichtbeachtung der Datenschutz-Grundverordnung drohen Unternehmen hohe Strafen.

Im April 2016 war es endlich so weit: Nach langen, zähen Verhandlungen und Anhörungen der unterschiedlichsten Interessengruppen beschloss der EU-Ministerrat die „EU-Datenschutz-Grundverordnung“ (DSGVO), die kurz darauf auch vom EU-Parlament angenommen wurde. Ziel des Regelwerks ist es, personenbezogene Daten zu schützen, und deren freien Austausch zwischen den Mitgliedsländern zu fördern.

Die DSGVO, im Englischen als GDPR (General Data Protection Regulation) abgekürzt, soll EU-weit möglichst gleiche Verhältnisse beim Schutz personenbezogener Daten gewährleisten. Alle Unternehmen, die personenbezogene Daten von EU-Bürgern erfassen und verarbeiten, müssen sich daran halten. Bisher war der Datenschutz zu großen Teilen Sache der

Mitgliedsländer, die Europäische Datenschutzrichtlinie 95/46/EG aus dem Jahr 1995 beschrieb lediglich Mindeststandards. Zwar gewährt die Verordnung den Mitgliedstaaten in einigen Bereichen weiterhin Spielraum für eigene Rechtsvorschriften, im Wesentlichen sind die Vorgaben aber verpflichtend.

Hinzu kommt ein erheblich verschärfter Bußgeldrahmen. „Sieht das Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) bisher Bußgelder bis maximal 300.000 Euro vor, haben die Aufsichtsbehörden nach der DSGVO die Möglichkeit, Bußgelder bis zu 20 Millionen Euro beziehungsweise bei Konzernen bis zu 4 Prozent des Jahresumsatzes zu erlassen“, sagt Rechtsanwältin Katharina Küchler vom Geschäftsbereich Professional Services beim Eco Verband der Internetwirtschaft e.V., der Un-

ternehmen in verschiedenen Service-Paketen Datenschutzworkshop und -Audits anbietet, aber auch externe Datenschutzbeauftragte zur Verfügung stellt.

„Nicht zuletzt wegen der enormen Bußgeldobergrenzen sehen einige Experten den Datenschutz schon auf einer Stufe mit Korruptionsbekämpfung und der Verhinderung von Kartellabsprachen“, ergänzt Klaus zu Hoene, Rechtsanwalt und Managing Consultant bei der intersoft consulting services AG, einem auf Datenschutz, IT-Sicherheit und IT-Forensik spezialisierten Dienstleister, der externe Datenschutzbeauftragte für mittelständische Unternehmen und große internationale Konzerne stellt.

Die Aufsichtsbehörden der Mitgliedstaaten haben zudem wesentlich weniger Ermessensspielraum, wenn es zu Verstößen kommt, denn sie sind laut DSGVO verpflichtet, in jedem Einzelfall Geldbußen zu verhängen, die „wirksam, verhältnismäßig und abschreckend“ sind.

Legislative, Behörden und Unternehmen haben noch ein Jahr Zeit, die Regeln umzusetzen, ab dem 25. Mai 2018 kommen sie dann verbindlich in der gesamten EU zur Anwendung.

Unternehmen trödeln

Obwohl die DSGVO ganz erhebliche Auswirkungen auf die Geschäftstätigkeit aller Unternehmen haben wird, die persönliche Daten von EU-Bürgern erfassen, obwohl sehr empfindliche Strafen drohen und trotz der knappen Frist, dringt das Thema nur ganz langsam in das Bewusstsein der Verantwortlichen. Eine von Dell bei Dimensional Research in Auftrag gegebene weltweite Befragung von Unternehmen mit Geschäftstätigkeit in der EU im September 2016 ergab, dass knapp 50 Prozent der Umfrageteilnehmer nichts oder nur sehr wenig über die DSGVO wussten.

Immerhin scheint sich in der Zwischenzeit einiges getan zu haben. Laut einer Befragung kleiner und mittelständischer Unternehmen in der EU, die IDC im Februar 2017 im Auftrag



Foto: Eco e.V.

„Die DSGVO regelt praktisch jeden Bereich der Verarbeitung von personenbezogenen Daten.“

Dr. Katharina Küchler

Rechtsanwältin, Geschäftsbereich Professional Services bei Eco e.V.

www.eco.de

des Sicherheitsspezialisten Eset durchgeführt hat, gaben noch 25 Prozent an, bisher nichts von den neuen Bestimmungen gehört zu haben. Von den restlichen 75 Prozent waren 21 Prozent allerdings überhaupt nicht auf die Umsetzung vorbereitet.

In Deutschland – traditionell Vorreiter in Sachen Datenschutz – sieht es dagegen deutlich besser aus. Ebenfalls nach Zahlen des Marktforschungsinstituts IDC bereiten sich bereits 74 Prozent der Unternehmen auf die Umsetzung vor, nur 5 Prozent der befragten IT-Verantwortlichen ist die DSGVO gar nicht bekannt.

Bund in der Kritik

Die Bundesregierung hat die Verabschiedung der DSGVO sowie der Richtlinie (EU) 2016/680, in der es um die Verarbeitung personenbezogener Daten durch Polizei und Justiz geht, zum Anlass genommen, auch die nationale Gesetzgebung zum Datenschutz zu reformieren.

Die Novellierung unter dem sperrigen Namen „Entwurf eines Gesetzes zur Anpassung des Datenschutzrechts an die Verordnung (EU) 2016/679 und zur Umsetzung der Richtlinie (EU) 2016/680“, kurz „Datenschutz-Anpassungs- und -Umsetzungsgesetz EU“ (DSAnpUG-EU), die noch im Mai 2017 verabschiedet werden soll, stieß bei Datenschutzexperten auf Widerstand. „Kritiker bemängeln vor allem, dass die Rechte Betroffener zu sehr eingeschränkt werden, obwohl der deutsche Gesetzgeber dazu wohl keine Kompetenzen besitzt. Außerdem sei das Gesetz sogar für Juristen nur schwer verständlich“, sagt Klaus zu Hoene.

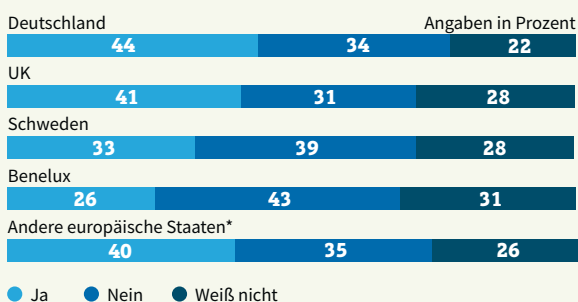
Auch der Bundesrat zeigte sich über den Entwurf alles andere als begeistert. Die notwendigen Anpassungen des vorrangigen Fachrechts seien weder erfolgt noch konkret absehbar, der Anwendungsbereich bliebe in weiten Teilen im Unklaren und für die Anwender in den Ländern und Kommunen ergäben sich erhebliche Unsicherheiten, heißt es in einer Stellungnahme der Ländervertretung vom 10. März 2017.

Dennoch verteidigt zu Hoene den Entwurf: „In der Kürze der Zeit war kein großer Wurf zu erwarten. Trotzdem halte ich es für wichtig, dass das Gesetz bald verabschiedet wird. Wenn vor Ende der Legislaturperiode kein Gesetz zustande kommt, wäre die Rechtslage wahrscheinlich für längere Zeit sehr unüberschaubar.“

Unklar bleibt auf jeden Fall, wie weit die im DSAnpUG-EU vorgesehenen abgeschwächten Regelungen dann tatsächlich gelten. „Die DSGVO als direkt anwendbares höherrangiges Recht wird abweichenden Bestimmungen im nationalen Datenschutzrecht vorgehen“, sagt Günter Untucht, Justiziar beim Sicherheitsspezialisten Trend Micro. Zusammen mit Thomas Stögmüller, Rechtsanwalt und Fachanwalt für Informationstechnologierecht bei TCI Rechtsanwälte München, hat er einen juristischen Leitfaden für „IT-Security, IT-Compliance und Internet im Unternehmen“ herausgegeben, der in seiner aktuellen fünften Auflage auch die Anforderungen der DSGVO berücksichtigt. ▶

Vorreiter Deutschland

„Ist Ihr Unternehmen bereits auf die DSGVO vorbereitet?“



com! professional 6/17

Quelle: Dimensional Research September 2016 (befragt wurden IT- und Business-Professionals mit Datenschutz-Zuständigkeit * rundungsbedingt nicht 100 Prozent

Untucht rät, sich sicherheitshalber immer an den strengeren Vorgaben zu orientieren: „Angesichts der hohen möglichen Bußgelder sollten Unternehmen nicht versuchen, den Weg des geringsten Widerstands zu gehen.“

Folgen für US-Firmen

Die DSGVO gilt für alle Unternehmen, die personenbezogene Daten von EU-Bürgern erheben – unabhängig davon, wo sie ihren Hauptsitz haben. „Wenn etwa ein Unternehmen aus den USA in Europa Waren oder Dienstleistungen über eine Website anbietet, muss es sich an die neuen Regeln halten“, erklärt zu Hoene von intersoft consulting services. Das werde bei manchen ein Umdenken erfordern. „Bislang gab es durchaus Unternehmen, die ihr Verständnis von Datenschutz nach Europa mitgebracht haben.“

Besonders unvereinbar mit den europäischen Normen scheinen die Vorstellungen der neuen US-Regierung zu sein. Sie schloss im Januar dieses Jahres in einer „Anordnung zur Verbesserung der öffentlichen Sicherheit“ Nicht-US-Bürger faktisch vom Datenschutz aus. Noch ist unklar, welche Auswirkungen diese Richtlinie tatsächlich auf den mit den USA vereinbarten EU-US Privacy Shield haben wird. Öffentliche Vertreter wie die stellvertretende Vorsitzende der Federal Trade Commission, Maureen Ohlhausen, üben sich in Schadensbegrenzung: „Wir werden die im Privacy-Shield-Übereinkommen definierten Schutzmaßnahmen weiterhin durchsetzen und hoffen, dass wir wie geplant vorankommen“, sagte sie im Februar einer Gruppe von Journalisten.

Für US-Unternehmen wie Google, Facebook und Twitter, die auf Basis des Übereinkommens personenbezogene Daten von EU-Bürgern in die USA übermitteln, hätte der Fall des Datenschutzschildes fatale Folgen. „Wenn Präsident Trump beabsichtigt, den EU-US Privacy Shield auszuhebeln, wird er der US-Wirtschaft damit einen Bärendienst erweisen“, sagt



Foto: IDC

„Aus Sicht von IDC unterschätzen nicht wenige Verantwortliche die Veränderungen durch die DSGVO.“

Mark Alexander Schulte
Senior Consultant & Projektleiter bei IDC
www.idc.de

Günter Untucht von Trend Micro. In diesem Fall entstände eine Situation der Rechtsunsicherheit, wie sie nach dem Urteil des Europäischen Gerichtshofs im Oktober 2015 über die Safe-Harbor-Entscheidung der EU-Kommission bestanden hatte (siehe dazu auch com! professional 3/2016, Seite 14ff.).

Angesichts der strengen Vorgaben in der DSGVO und der um ein Vielfaches höheren Bußgelder wäre das Risiko ab Mai 2018 untragbar. Ob der Privacy Shield hält, wird sich spätestens Mitte des Jahres zeigen, wenn vereinbarungsgemäß ohnehin eine Überprüfung ansteht. „Es wäre wünschenswert, wenn durch diese Überprüfung der EU-US Privacy Shield gestärkt würde, um Rechtssicherheit bei der Übermittlung von personenbezogenen Daten auch in Zukunft zu gewährleisten“, sagt Katharina Küchler vom Eco Verband.

Auflagen für Cookies und Tracking

Mit der DSGVO soll am 25. Mai 2018 auch eine E-Privacy-Verordnung zur Anwendung kommen – ein sportlicher Zeitplan, wenn man bedenkt, dass ein erster Entwurf dieser Verordnung erst im Januar dieses Jahres vorgelegt wurde und die Verhandlungen zur Datenschutz-Grundverordnung über vier Jahre dauerten. Das Gesetzeswerk soll die E-Privacy-Richtlinie von 2002 (RL 2002/58/EG) sowie die „Cookie-Richtlinie“ aus dem Jahr 2009 (RL/2009/136/EG) ersetzen. „Die E-Privacy-Verordnung ergänzt die DSGVO dort, wo es um den Datenschutz in der elektronischen Kommunikation geht“, sagt Trend-Micro-Justiziar Untucht.

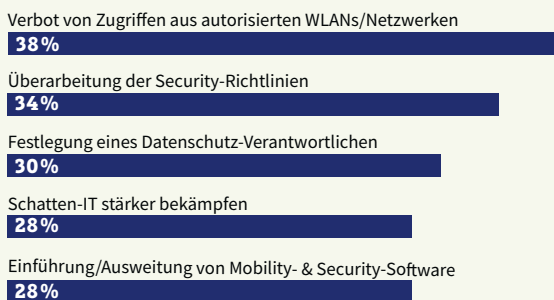
Vor allem Webseitenbetreiber und Online-Marketing-Agenturen sind von der Neuregelung des elektronischen Datenverkehrs betroffen. Sie sieht unter anderem erhebliche Einschränkungen beim Tracking von Webseitennutzern vor. Cookies dürfen nur noch mit ausdrücklicher Einwilligung des Anwenders gesetzt werden (Opt-in-Verfahren), „Do-not-Track-Einstellungen“ sind zu beachten, sogenannte „Over-the-Top“-Kommunikationsdienste wie Messaging, VoIP-Telefonie und webgestützte E-Mail-Dienste sollen mit in die Regulierung einbezogen, zur Einhaltung der Privatsphäre und Vertraulichkeit der Kommunikation über ihre Dienste verpflichtet und so Telekommunikationsdienstleistern gleichgestellt werden.

Die Verordnung soll außerdem auch für das Internet der Dinge gelten, sodass die Übermittlung personenbezogener Daten etwa aus Fitnesstrackern, vernetzten Fahrzeugen oder Haushaltsgeräten nur mit Einwilligung des Betroffenen möglich wäre.

Klaus zu Hoene glaubt, dass die E-Privacy-Verordnung langfristig zu mehr Rechtssicherheit für Unternehmen führen wird, die digitale Dienste anbieten: „Durch die Verordnung werden mehr Dienste ausdrücklich geregelt oder zumindest erfasst. Auch der leidige Streit um die Umsetzung der Cookie-Richtlinie in Deutschland wäre endgültig begraben, die meisten Cookie-Banner dürften dann überflüssig werden.“

Die besten Maßnahmen

Die erfolgsversprechendsten Maßnahmen zur Umsetzung der EU-Datenschutz-Grundverordnung:



n = 232 (nur Befragte, denen die EU-Datenschutz-Grundverordnung bekannt war), Mehrfachnennungen

com! professional 6/17

Quelle: IDC 2017

Die Lobbyisten der Werbewirtschaft sind dagegen weniger begeistert.

Der Bundesverband Digitale Wirtschaft (BVDW) sieht gar die „digitale Gesellschaft“ gefährdet. „Diese Verordnung stellt etablierte und von den Verbrauchern akzeptierte Geschäftsmodelle infrage und negiert fundamentale Prinzipien der Digitalen Wirtschaft. Das Internet, wie wir es heute kennen, wird es damit nicht mehr geben“, ließ BVDW-Vizepräsident Thomas Duhr in einer Stellungnahme des Verbands verlauten.

Die Herausforderungen

Nach Ansicht von Kuchler liegen die größten Herausforderungen für Unternehmen in den zahlreichen Dokumentations- und Informationspflichten. „Sehr umfangreich für Unternehmen kann die Neuregelung werden, nach der nun auch Auftragsverarbeiter dazu verpflichtet sind, ein Verzeichnisse zu führen“, sagt die Anwältin des Eco Verbands. Insgesamt sei es vor allem schwierig, alle Normen aus der DSGVO und dem DSAnpUG zu beachten. „Die DSGVO regelt praktisch jeden Bereich der Verarbeitung von personenbezogenen Daten. Die Gefahr ist groß, hier einzelne Normen aus dem Blick zu verlieren.“

Datenschutzexperte zu Hoene sieht vor allem bei den umfangreichen Meldepflichten Herausforderungen. „Der Kreis der meldepflichtigen Datenschutzvorfälle wird durch die DSGVO enorm ausgeweitet.“ Meldet ein Unternehmen pflichtgemäß einen Vorfall, läuft es Gefahr, womöglich sogar mit einem Bußgeld belegt zu werden. „Werden die Unternehmen in vielen Fällen verpflichtet sein, sich selbst ans Messer zu liefern?“, fragt der Anwalt.

Nach aktueller Rechtslage können Unternehmen allerdings aufgrund eines gemeldeten Vorfalls nicht nach dem Straf- oder Ordnungswidrigkeitengesetz belangt werden.



Foto: intersoft consulting

„Nicht zuletzt wegen der enormen Bußgeldobergrenzen sehen einige Experten den Datenschutz schon auf einer Stufe mit Korruptionsbekämpfung und der Verhinderung von Kartellabsprachen.“

Dr. Klaus zu Hoene

Rechtsanwalt und Managing Consultant bei intersoft consulting services AG
www.intersoft-consulting.de

„Im Entwurf des DSAnpUG-EU ist zwar eine ähnliche Regelung enthalten, doch gibt es noch offene Fragen bei der Auslegung“ sagt zu Hoene.

Schwierigkeiten bei der Umsetzung könnten sich auch aus den Informationspflichten ergeben, so zu Hoene weiter. „Es gibt einen umfangreichen Katalog von Informationen, die Betroffene wie Kunden und Beschäftigte erhalten müssen.“ Wann und in welcher Form das in der Praxis geschehen muss, sei noch unklar. „Ich kann mir nur schwer vorstellen, dass Datenschutzerklärungen auf Websites in Zukunft einen Umfang von zehn DIN-A4-Seiten haben. Das würde auch der Vorgabe widersprechen, die Informationen in präziser, transparenter, verständlicher und leicht zugänglicher Form in einer klaren und einfachen Sprache zu übermitteln“, so Klaus zu Hoene.

Schließlich darf nicht vergessen werden, dass die Anforderungen, die sich aus der DSGVO ergeben, nicht nur juristische oder organisatorischer Art sind, sondern ganz wesentlich auch die IT-Infrastruktur und die IT-Sicherheit betreffen. Nicht umsonst hat der Gesetz-

geber mit dem Artikel 32 der „Sicherheit der Verarbeitung“ einen eigenen Abschnitt gewidmet, in dem er nicht nur die Pseudonymisierung und Verschlüsselung personenbezogener Daten sowie deren dauerhaften Schutz fordert, sondern auch Maßnahmen zur Aufbewahrung und Wiederherstellung bei physischen oder technischen Zwischenfällen.

„Technische Aspekte der Datenverarbeitung, die bislang eher unter ‚IT-Sicherheit‘ anzusiedeln waren, bekommen durch die DSGVO eine höhere Bedeutung für Datenschutzverantwortliche als es bislang durch das BDSG abgebildet wurde“, heißt es dazu treffend in einem Merkblatt des Bayerischen Landesamts für Datenschutzaufsicht (BayLDA) zur „Sicherheit der Verarbeitung“ (zu finden unter www.lda.bayern.de/media/baylda_ds-gvo_1_security.pdf).

Laut Mark Alexander Schulte, Senior Consultant & Projektleiter bei IDC, ist das wohl noch nicht allen Betroffenen klar geworden: „Aus Sicht von IDC unterschätzen nicht wenige IT-Verantwortliche die Veränderungen durch die DSGVO.“

Was Unternehmen tun sollten

Die Umsetzung der DSGVO ist komplex, kostet Geld und bindet Personalressourcen – kein Wunder also, dass viele Betroffene das Thema verdrängen. Zwei Drittel der von Dimensional Research im September 2016 Befragten waren nicht auf die DSGVO vorbereitet, davon hatten 97 Prozent noch nicht einmal einen Plan, wie sie das ändern wollten.

Viel Zeit sollten sie sich nicht mehr lassen, findet Katharina Kuchler vom Eco Verband: „Unternehmen sollten am besten jetzt beginnen, ihre Strukturen und Prozesse zu überprüfen und an die DSGVO anzupassen, auch wenn sich Mai 2018 noch weit weg anhört.“ Auch Klaus zu Hoene empfiehlt, sofort loszulegen, falls man bisher noch nichts un- ▶

Fünf Fragen

Alle Unternehmen sollten sich mit der DSGVO beschäftigen und sich dabei folgende Fragen stellen:

- Wann, wo und in welchem Umfang werden im Unternehmen personenbezogene Daten erhoben und verarbeitet?
- Werden diese Daten wo immer möglich anonymisiert beziehungsweise pseudonymisiert erhoben?
- In welchen Systemen werden die Daten gespeichert? Sind sie dort verschlüsselt abgelegt?
- Wie werden die Daten vor dem Zugriff nicht autorisierter Personen von intern oder extern geschützt?
- Ist eine rechtskonforme Löschung der Daten möglich und nachweisbar?

ternommen hat: „Innerhalb eines Jahres lässt sich im Unternehmen einiges bewegen.“

Als Erstes gilt es, sich eine Übersicht über die Istsituation zu verschaffen: Wo überall im Unternehmen werden personenbezogene Daten erhoben, gespeichert und verarbeitet?

Danach sollte man sich die Anforderungen, die sich aus der DSGVO und dem DSAnpUG ergeben, genau ansehen und bewerten, wie sich diese in eigenen Unternehmen auswirken. Anhand der Ergebnisse dieser Soll-Ist-Analyse lässt sich erkennen, wo die aktuelle Situation noch nicht den Vorgaben

Interview

„Das ist eine gewaltige Herausforderung“

Thomas Kranig, Präsident des Bayerischen Landesamtes für Datenschutzaufsicht (BayLDA), erklärt im Interview mit com! professional, welche Auswirkungen die EU-Datenschutz-Grundverordnung für Unternehmen, aber auch für die Arbeitsbelastung in den Aufsichtsbehörden haben wird.

com! professional: *Der Entwurf der Bundesregierung zur Anpassung des Bundesdatenschutzgesetzes an die EU-Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO), kurz DSAnpUG-EU genannt, steht stark unter Kritik. Sollten Unternehmen mit der Umsetzung von Datenschutzmaßnahmen warten, bis klar ist, wie die EU-Verordnung tatsächlich in nationales Recht umgesetzt wird?*

Thomas Kranig: Hier möchte ich zunächst ein prinzipielles Missverständnis klären: Eine EU-Verordnung muss – anders als eine Richtlinie – nicht in nationales Recht umgesetzt werden. Sie gilt unmittelbar in allen Mitgliedstaaten ...

com! professional: ... aber die Bundesregierung weicht in ihrem Entwurf doch erheblich von den Vorgaben in der DSGVO ab.

Kranig: Die Verordnung räumt den Mitgliedstaaten Spielräume ein, etwa in Artikel 88, in dem es um den Umgang mit Beschäftigtendaten geht. Das Allermeiste ist aber abschließend geregelt. Die Antwort auf Ihre Eingangsfrage lautet deshalb: Die Un-

„Wer sagt ‚dafür habe ich keine Leute‘, macht es sich zu einfach.“

ternehmen sollten nicht warten, sondern sich jetzt mit dem Text der Verordnung auseinandersetzen.

com! professional: *Wie kommt es dann zu der harschen Kritik am Anpassungsgesetz der Bundesregierung, wenn ohnehin alles abschließend in der Grundverordnung geregelt ist?*

Kranig: Der deutsche Gesetzgeber ist offensichtlich der Auffassung, dass es auch Spielräume in Bereichen gibt, in denen die EU keine Öffnungsklauseln formuliert hat, und er beispielsweise Betroffenenrechte oder auch Aufsichts Kompetenzen einschränken kann. Ob das wirklich richtig ist, wird letztendlich der Europäische Gerichtshof entscheiden müssen.

com! professional: *Das heißt also, beim Thema Datenschutz gibt es nach wie vor Rechtsunsicherheit für Unternehmen, trotz DSGVO?*

Kranig: Es gehört zu den allgemeinen Lebensrisiken, dass sich die Gesetzeslage oder die Auslegung von Gesetzen durch Gerichte ändern kann. Das wird sich nicht verhindern lassen.

com! professional: *Sollten Unternehmen sich also besser von vornherein an den strengeren Vorgaben der DSGVO orientieren statt an den – voraussichtlich – laxeren Vorschriften des neuen Bundesdatenschutzgesetzes?*

Kranig: Ich empfehle, sich an die Vorgaben der Verordnung zu halten. Ohnehin sind die Auswirkungen des neuen Bundesdatenschutzgesetzes für Unternehmen eher gering. Das Wesentliche steht in der Datenschutz-Grundverordnung. Wenn sich die Unternehmen daran orientieren, haben sie genug zu tun.

com! professional: *In welchen Bereichen wird die Grundverordnung die gravierendsten Auswirkungen auf Unternehmen und deren Datenstrategien haben?*

Kranig: Eine der wichtigsten Änderungen steht meiner Ansicht nach in Artikel 5 Absatz 2. Dort heißt es „Der Verantwortliche ist für die Einhaltung des Absatzes 1 – in dem wesentliche Grundsätze wie Rechtmäßigkeit und Zweckbindung der Verarbeitung stehen – verantwortlich und muss dessen Einhaltung nachweisen können“. Diese Rechenschaftspflicht bedeutet, dass sich die Beweislast umkehrt.

Bisher mussten wir als Aufsichtsbehörde den Nachweis führen, falls wir gravierende Datenschutzverstöße vermutet haben. Nun müssen die Unternehmen uns gegenüber belegen, dass sie die aufgeführten Grundsätze einhalten. Organisationen, die personenbezogene Daten erheben oder verarbeiten, müssen außerdem sicherstellen, dass die Betroffenen schnell ihre Rechte auf Auskunft, Berichtigung oder Datenlöschung wahrnehmen können, und bei Datenschutzverletzungen unverzüglich, das heißt möglichst innerhalb von 72 Stunden, dies der zuständigen Aufsichtsbehörde mitteilen. Das gab es bisher als gesetzliche Verpflichtung so nicht.



Foto: BayLDA

Thomas Kranig

Präsident des Bayerischen Landesamtes für Datenschutzaufsicht (BayLDA)
www.la.bayern.de

entspricht und wo der größte Handlungsbedarf besteht. „Unternehmen dürfen zudem auch nicht vergessen, dass die Regelungen der DSGVO ab dem 25. Mai 2018 nicht nur für zukünftige Datenverarbeitungen Anwendung finden, sondern auch für bereits begonnene“, warnt Küchler.

Am meisten Zeit und Ressourcen beanspruchen bei der Umsetzung laut zu Hoene die Dokumentationspflichten, vor allem die Erstellung von Verzeichnissen der Verarbeitungstätigkeiten. Der Experte empfiehlt, möglichst frühzeitig ein Datenschutz-Managementsystem einzuführen, in das sich ge-

com! professional: *Wie können Unternehmen diese Vorgaben erfüllen?*

Kranig: Sie müssen vorbereitet sein und schnell reagieren können, wenn beispielsweise Betroffene ihre Rechte einfordern, oder ein Missbrauch aufgetreten ist. Dafür benötigt jedes Unternehmen definierte Prozesse und ein irgendwie geartetes Managementsystem.

com! professional: *Sind nicht viele Unternehmen mit diesen Vorgaben überfordert?*

Kranig: Das ist in der Tat eine gewaltige Herausforderung, aber kein Überforderung. Unserer Erfahrung nach beginnt die Herausforderung bereits damit, dem Vorstand oder Geschäftsführer überhaupt bewusst zu machen, dass Handlungsbedarf besteht. Viele agieren nach dem Motto „Ich bestelle einen Datenschutzbeauftragten und dann muss ich mich um nichts mehr kümmern“. Diese Haltung darf es in Zukunft nicht mehr geben.

Das hat der Gesetzgeber ja auch mit der drastischen Erhöhung der Sanktionen dokumentiert, die bei Nichteinhaltung der Vorschriften bis zu 20 Millionen Euro oder 4 Prozent des weltweiten Umsatzes betragen können und damit in Dimensionen liegen, wie wir sie aus dem Kartellrecht kennen.

com! professional: *Wird denn das Risiko für Strafen tatsächlich signifikant steigen? Bisher wurde der bereits mögliche Verfügnungsrahmen ja kaum ausgenutzt.*

„Die Herausforderung beginnt bereits damit, dem Vorstand oder Geschäftsführer überhaupt bewusst zu machen, dass Handlungsbedarf besteht.“

Kranig: Ich gehe davon aus, dass sich das ändern wird. Der Druck auf die Aufsichtsbehörden nimmt deutlich zu, Verstöße auch wirklich zu sanktionieren.

Unserer Auffassung nach wird es in Zukunft nicht mehr möglich sein, bei gravierenden Datenschutzverletzungen nur eine Mahnung auszusprechen.

Wir arbeiten mit den Aufsichtsbehörden anderer EU-Staaten an einer Leitlinie, um auf europäischer Ebene zumindest einen groben Kriterienrahmen für Bußgelder festzulegen.

com! professional: *Es wird also keine „Datenschutzzoasen“ wie Irland mehr geben, in die sich Unternehmen wie Facebook bisher gerne zurückgezogen haben?*

Kranig: Die Verordnung bietet zumindest die Möglichkeiten, dass sich etwas ändern kann. Es liegt an uns Aufsichtsbehörden, die Regelungen tatsächlich umzusetzen. Das wird sicher nicht von heute auf morgen passieren, aber ich bin überzeugt, dass wir hier mittelfristig zu einer Harmonisierung kommen. Zukünftig werden wir in Brüssel im Europäischen Datenschutzausschuss gemeinsam die Leitlinien und Vollzugsbestimmungen erarbeiten. Wir können damit auf Aufsichtsbehörden in anderen Mitgliedstaaten einwirken, dass sie sich dort um die Einhaltung der Vorgaben der Datenschutz-Grundverordnung kümmern, auch gegenüber anscheinend übermächtigen internationalen Konzernen. Wenn wir in Brüssel zusammenhalten, haben wir eine ganz schöne Macht.

com! professional: *Sehen Sie denn diesen Zusammenhalt oder werden Mitgliedsländer weiter versuchen, die anderen in puncto Datenschutz zu „unterbieten“?*

Kranig: Ich sehe durchaus das Bestreben, zu einheitlichen Regeln zu kommen. Es gibt eine sehr angeregte Diskussion, an der sich zugegebenermaßen nur etwa zehn bis zwölf der 28 Mitgliedstaaten intensiv beteiligen. Die Frage bleibt natürlich, wie die 28 – oder dann 27 nach dem Austritt Großbritanniens – das vollziehen, was gemeinschaftlich verabredet wurde. Ich habe aber durchaus die Hoffnung, dass der in der Grundverordnung angelegte Kohärenzmechanismus wirksam wird.

com! professional: *Mit der DSGVO kommen zusätzliche Aufgaben in erheblichem Umfang auf die Aufsichtsbehörden zu. Sind sie personell überhaupt dazu in der Lage?*

Kranig: Wenn wir alle Aufgaben betrachten, die die Verordnung vorsieht, etwa die Beratung und Zertifizierung von Unternehmen, dann werden wir das mit dem verfügbaren Personal sicher nicht schaffen. Es ist aber auch eine Frage der Prioritäten. Wir haben den Vorteil, dass unsere Behörde nur für den nicht öffentlichen Bereich zuständig ist. Andere müssen sich überlegen, wie sie zukünftig ihre Schwerpunkte setzen und ob sie weiterhin die Mehrheit der Ressourcen für den öffentlichen Bereich verwenden. Das ist sicher eine Herausforderung, aber es ist auch nicht so, dass wir mit dem vorhandenen Personal gar nichts erreichen könnten. Wer sagt, „dafür habe ich keine Leute“, macht es sich zu einfach.

benenfalls bereits bestehende Elemente wie eine Datenschutzrichtlinie oder regelmäßige Schulungen integrieren lassen.

Bei Datenschutzvorfällen sollte gewährleistet sein, dass der Datenschutzbeauftragte so früh wie möglich einbezogen wird. „Im Unternehmen muss innerhalb kürzester Frist entschieden werden, ob der Vorfall an die Aufsichtsbehörde gemeldet werden muss. Wenn man sich gegen eine Meldung entscheidet, müssen die Gründe dokumentiert werden“, so zu Hoene weiter.

Anderer Umgang mit Daten

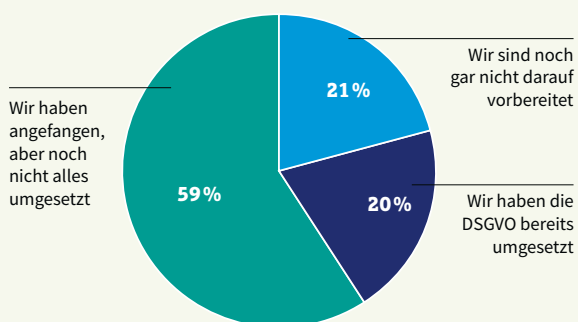
Unternehmen haben sich spätestens ab Mai 2018 bei der Erhebung und Verarbeitung von Daten an den in der DSGVO formulierten Grundsätzen der Transparenz, Zweckbindung und Richtigkeit zu orientieren. „Jedes Unternehmen muss zukünftig wesentlich sorgfältiger mit personenbezogenen Daten umgehen“, sagt Trend-Micro-Justiziar Untucht.

Der Grundsatz von „Privacy by Default and Design“ erfordere es, wo immer möglich Daten anonymisiert beziehungsweise pseudonymisiert zu erheben und verschlüsselt zu verarbeiten. „Wenn das nicht geschieht, kann die Aufsichtsbehörde sehr unangenehm werden“, sagt Untucht. Unternehmen sollten deshalb ihre Gepflogenheiten bei der Datenverarbeitung unter die Lupe nehmen: „Wir bei Trend Micro sind gerade dabei, alle Prozesse auf den Prüfstand zu stellen, und haben dafür eigens eine Taskforce gegründet.“

Noch sei es zu früh, die Auswirkungen auf datengetriebene Geschäftsmodelle abschätzen zu können, sagt Klaus zu Hoene von intersoft consulting services: „Allerdings zeichnet sich ab, dass die Einwilligung nicht mehr in dem Umfang geeignet sein wird, die Verarbeitung personenbezogener Daten zu rechtfertigen, wie es bislang der Fall ist.“

Wegen des Koppelungsverbots könne es etwa schwierig werden, bestimmte Vergünstigungen, beispielsweise die Teilnahme an einem Gewinnspiel, von der Einwilligung in die Datenverarbeitung abhängig zu machen. „Unternehmen, die auf diese Weise Adressen für Werbung sammeln, müssen möglicherweise nach anderen Lösungen suchen“, so zu Hoene weiter.

Status quo DSGVO (Europa)



com! professional 6/17

Quelle: IDC 2017 (n = 535, nur Befragte, denen die DSGVO bekannt war)



Foto: Trend Micro

„Jedes Unternehmen muss zukünftig wesentlich sorgfältiger mit personenbezogenen Daten umgehen.“

Günter Untucht

Justiziar bei Trend Micro

www.trendmicro.de

Katharina Küchler sieht auf die deutschen Unternehmen zwar mehr Arbeit zukommen, aber kaum eine Gefahr für deren Geschäftsmodelle: „An den bisher bereits nach dem BDSG bekannten Grundprinzipien wie Datenvermeidung und Datensparsamkeit, Zweckbindung und dem Verbot mit Erlaubnisvorbehalt sowie dem Transparenzgebot ändert sich nichts.“

Richard Werner, Business Consultant bei Trend Micro, sieht sogar Chancen für deutsche Unternehmen durch die europäische Harmonisierung und rät ihnen, Kooperationen mit anderen europäischen Unternehmen einzugehen, um diese zu beraten: „Deutschland wird im europäischen Ausland und weltweit als Vorreiter in Sachen Datenschutz gesehen.“

Fazit

Mehr Datenschutz, mehr Rechtssicherheit und EU-weit einheitliche Verhältnisse, das sind die Versprechen der Europäischen Datenschutz-Grundverordnung. Noch hält die DSGVO diese Versprechen jedoch nur zum Teil ein. Die Vorschriften sind oft vage und es wird sich erst im Lauf der Jahre zeigen, wie sie in die Praxis umzusetzen sind. Zusätzliche Verwirrung schafft das DSAnpUG der Bundesregierung, das in einigen Bereichen die DSGVO sehr frei interpretiert.

Es ist zu befürchten, dass die Gesetzgeber in anderen EU-Staaten eine ähnliche Kreativität an den Tag legen werden. Dies würde das Ziel der DSGVO, einen europaweit einheitlichen Datenschutz zu schaffen, konterkarieren. Die Gefahr, dass die Mitglieder der EU sich gegenseitig im Datenschutz zu unterbieten versuchen, um große US-Konzerne in ihr Land zu locken, würde so weiterhin bestehen. Wie weit solche nationalen Gesetze einer Überprüfung standhalten, wird sich erst bei Klagen vor dem Europäischen Gerichtshof erweisen.

Unternehmen bleibt dennoch gar nichts anderes übrig, als sofort und mit voller Kraft die Umsetzung der neuen Rechtsnormen in Angriff zu nehmen. Alles andere ist grob fahrlässig, denn wer die Verordnung oder die Umsetzung verschleppt, riskiert hohe Strafen, die nicht nur das Unternehmen, sondern auch die Geschäftsleitung persönlich treffen können. Dabei haben deutsche Unternehmen durchaus einen Wettbewerbsvorsprung, schließlich setzte das bisherige Bundesdatenschutzgesetz hohe Maßstäbe, die in vielen Fällen Vorbild für die Regeln in der DSGVO waren. „Unternehmen, die bisher gesetzeskonform agieren, sollte dies auch unter der DSGVO möglich sein“, sagt Katharina Küchler vom Eco Verband.

Thomas Hafen/js
js@com-professional.de



Updates für Ihr Know-How

„Erfolgreiche Entwickler haben den für ihre Software passenden Testmix. Lernen Sie, wie man externe wie interne Qualität effizient sicherstellt.“

Sebastian Bergmann
PHP-Consultant und Trainer



PHPUnit erfolgreich einsetzen

Trainer: Sebastian Bergmann

2 Tage, Köln, Termin nach Absprache
Ab EUR 1.799,- zzgl. MwSt.



Angular 2 mit TypeScript 2

Trainer: Johannes Hoppe

3 Tage, 12.-14.06.2017, Köln
Ab EUR 2.199,- zzgl. MwSt.



Webanwendungen mit React

Trainer: Golo Roden

2 Tage, Köln, Termin nach Absprache
Ab EUR 1.799,- zzgl. MwSt.



Moderne Webanwendungen mit ASP.NET Core

Trainer: David Tielke

3 Tage, 29.-31.05.2017, Köln
Ab EUR 2.199,- zzgl. MwSt.



Ihr Ansprechpartner: **Fernando Schneider**
+49 (0)89 74117-831 – fernando.schneider@developer-media.de



Foto: Shutterstock / chombosan

Digitale Transformation

Wegbereiter für die Digitalisierung

Damit die Digitalisierung gelingt, müssen alle im Unternehmen an einem Strang ziehen.

Roboter als Jobkiller, Arbeitstage mit beruflichen Mails bis weit in den Feierabend, der rasante Umbruch bei etablierten Geschäftsmodellen: Die Auswirkungen der digitalen Revolution setzen viele Menschen unter Druck. Dennoch sind europaweit die meisten Arbeitnehmer optimistisch gestimmt. Nach einer aktuellen Ricoh-Studie glauben 95 Prozent der Befragten, dass ihre Unternehmen vom Wandel profitieren werden.

Eine klare Mehrheit wünscht sich auch, dass mehr Technologie zur Verbesserung der Kundenkommunikation eingesetzt und die entstehenden Synergien durch digitale Innovationen zur Vereinfachung von Geschäftsabläufen genutzt werden. Auch die zunehmende Automatisierung wird positiv gesehen: Die Arbeitnehmer erhoffen sich eine effiziente-

re Zeiteinteilung und mehr Freiraum für die wesentlichen Aufgaben.

David Mills, der als CEO von Ricoh Europe die Umfrage in Auftrag gegeben hat, erwartet daher in den kommenden Jahren zwei Kategorien von Unternehmen: solche, die ihre Arbeitsabläufe optimal an den digitalen Wandel angepasst haben, und solche, die „Veränderungen scheuen, wodurch ihre Arbeitnehmer auf der Strecke bleiben“.

Auch Sabine Remdisch beobachtet einen epochalen Wandel: „Hierarchische Strukturen lösen sich auf, strukturelle Grenzen verschwimmen, die Symbolik verändert sich“, kommentiert die Leiterin des Instituts für Performance Management an der Leuphana Universität Lüneburg. Sie forscht derzeit als Gastwissenschaftlerin an der Stanford University zum

Themenfeld „Successful Leadership in the Digital Age“ und hat dazu die Leadership Garage ins Leben gerufen (<http://leadershipgarage.stanford.edu>).

Toolbox für Manager

Praxisnahe Tipps für die Always-on-Arbeitskultur gibt zum Beispiel eine Toolbox zur Personalführung in der digitalisierten Welt. Darin gibt die Professorin für Personal- und Organisationspsychologie Tipps für eine gelungene Transformation. Die Gesundheit steht dabei an erster Stelle, „sonst besteht die Gefahr, dass alle Beteiligten ausbrennen, weil die Work-Learn-Life-Integration misslingt“, warnt die Wissenschaftlerin.

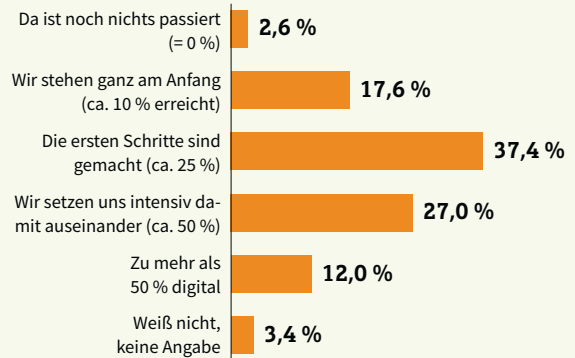
In der digitalen Ära, so Remdisch, dreht sich auch alles um das Wir, nicht um das Ich: „Wir teilen Daten in der Cloud, wir benutzen gemeinsame Tools, um Datenaustausch zu organisieren und Wissen zu teilen, wir kommunizieren über Webkonferenzen.“

Die Führungskraft muss Mitarbeitende stark machen im Netzwerk, empfiehlt die Personalexpertin. Manager sollten demnach ihr Team mit Informationen versorgen und mit den richtigen Menschen vernetzen. „Bei der Führung auf Distanz liegt die Herausforderung darin, auch ohne Face-to-face-Kontakt Vertrauen aufzubauen, Mitarbeitende an Entscheidungen zu beteiligen und für ihre Bedürfnisse sensibel zu sein“, beobachtet Sabine Remdisch. Innovationskultur bedeutet ihrer Meinung nach, dass die Führungskraft für ein innovationsfreundliches Klima Sorge trägt: „Die Mitarbeitenden müssen zu kreativem Handeln und disruptivem Denken motiviert werden.“

Hemmnisse überwinden

Aufbauend auf diesen fundamentalen Grundsätzen müssen dann klassische Hemmnisse in der Belegschaft überwunden werden. „Silodenken, eingefahrene Strukturen und die Angst vor Veränderungen“, so beschreibt ein erfahrener Branchenkenner die Herausforderung für deutsche Betriebe. „Hinzu

Wie digital sind wir eigentlich?



Selbsteinschätzung: Die meisten Mittelständler sehen in puncto Digitalisierung einen Anfang gemacht.

com! professional 6/17

Quelle: Innovation Alliance, 500 befragte Entscheider aus mittelständischen Unternehmen

kommt, dass in Phasen mit vollen Auftragsbüchern sowohl die Bereitschaft als auch die Ressourcen fehlen.“

Innovative Unternehmen setzen daher zunehmend auf eine neue Managementposition – den Chief Digital Officer (CDO), der zentral für die Digitalisierungsstrategie, -planung und -umsetzung verantwortlich ist. Denn nur mit der richtigen Einstellung, da sind sich viele Beobachter einig, können Führungskräfte die digitale Transformation erfolgreich gestalten. „Der Chief Digital Officer sollte idealerweise das Mindset aus einem Digital-Unternehmen mitbringen, das von Transparenz, Kundenzentrierung und der ständigen Bereitschaft zum Wandel geprägt und weitgehend frei von Hierarchiedenken ist“, beschreibt der Experte die Anforderungen.

Die Unternehmensberatung KPMG hebt in einer aktuellen Studie zum CDO in Deutschland (Position vorhanden/Relevanz für Unternehmen) den menschlichen Faktor hervor: „Die kulturellen Voraussetzungen für die digitale Transformation zu schaffen, ist eine der schwersten Aufgaben.“

Die Analyse konzentriert sich auf die Medienwirtschaft, denn in dieser Branche ist die Digitalisierung bereits fortgeschritten. Die Kernergebnisse, die bei den Medientagen München 2016 vorgestellt wurden, lauten: Ein Drittel der befragten 110 Unternehmen beschäftigt bereits heute einen CDO. Der trägt aber nur selten die Hauptverantwortung, sondern wirkt meist vornehmlich unterstützend. Und insgesamt 37 Prozent der befragten Medienhäuser bauen digitale Geschäftsbereiche auf.

Keine Lust auf Wandel?

„Der CDO kann nur Plan B sein“, fasste indes Patrick Fischer bei der Präsentation der CDO-Studie seine Erfahrungen zusammen. Der Geschäftsführer von Sport1 Media betonte, dass vielmehr alle Beschäftigten die Digitalisierung leben müssten. Dabei ist die Offenheit für neue Technologien seiner Meinung nach unabhängig vom Alter oder Geschlecht. „Es gibt Mitarbeiter, die haben einfach keine Lust auf die digitale Transformation.“ ▶

Wichtige Handlungsfelder



Übergeordnete Strategie: Diese sollte in den einzelnen Abteilungen feststehen, bevor die digitale Transformation angegangen wird.

com! professional 6/17

Quelle: KPMG, 2016

TÜV Süd: Globale Herausforderung

Vor 150 Jahren wurde der TÜV Süd als Dampfkesselrevisionsverein gegründet. Inzwischen stehen alle Zeichen auf Digitalisierung.

„Bei Industrie 4.0 geht es gleichzeitig um Vertrauen und Veränderung“, sagt Dirk Schlesinger. Der Chief Digital Officer der TÜV Süd AG in München ist seit Mai 2016 verantwortlich für die digitale Transformation des Konzerns (Umsatz 2015: 2,22 Milliarden Euro), der vor mehr als 150 Jahren gegründet wurde und heute weltweit rund 24.000 Mitarbeiter beschäftigt.

Die deutsche Institution stellt sich einer globalen Herausforderung. Derzeit wird ein Kompetenzzentrum aus mehreren Digital Units gebildet. Die erste dieser Einheiten ist im Frühjahr 2016 in Singapur gestartet, die zweite entsteht gerade in München.

Schlesinger, der direkt an den Vorstandsvorsitzenden Axel Stepken berichtet, kennt sich aus in der digitalen Welt: Vor seinem Wechsel zu TÜV Süd war er elf Jahre in verschiedenen Führungspositionen bei Cisco tätig, unter anderem als Leiter der In-



Windparkanlage: Auch als Partner für alle Leistungen im Bereich Windenergie versteht sich der TÜV Süd.

ternet Business Solutions Group (IBSG) in Asia Pacific. Den Umgang mit unterschiedlichen Kulturen ist der CDO also durchaus gewöhnt.

Foto: obs

Bosch: Intelligente Küche

Bosch treibt die Vernetzung im Haushalt voran. Deshalb müssen sich auch alle Mitarbeiter mit der Digitalisierung auseinandersetzen.

Wer setzt im Haushalt die Standards für das Internet of Things? Mit Home Connect ist die BSH Hausgeräte GmbH in München bereits weltweit top platziert. Verantwortlich für die intelligente Vernetzung von Kühlschrank, Herd und Co. ist Mario Pieper, der seit 2014 als Chief Digital Officer die digitale Transformation der Bosch-Tochter steuert. Dabei folgt der CDO einem einfachen Prinzip: „Ich möchte alle Kollegen mit auf die digitale Reise nehmen.“

Sein dreistufiges Konzept ist simpel: Zuerst lernen die Beschäftigten die Thematik kennen, dann, sie anzuwenden. Drittens muss das Team die Bereitschaft zeigen, die Maßnahmen aktiv ein- und umzusetzen.

Die Herausforderung: Von der Produktion über die Verwaltung bis zum Vertrieb sind alle Bereiche in dem Bosch-Unternehmen vom digitalen Wandel betroffen. Der Zentralbereich für die Global Digital Transition ist daher direkt beim CEO Karsten

Ottenberg angegliedert. Entscheidend ist auch, dass der global agierende Konzern seine Mitarbeiter an der langen Leine lässt: In allen Kernregionen der BSH gibt es Manager, die vor Ort selbstständig die digitale Transformation forcieren.



Die Küche der Zukunft: Der Kühlschrank ist über eine App mit dem iPad verbunden.

Saturn: Rasantes Tempo

Media-Saturn prescht bei der Digitalisierung im Handel vor. Dazu trägt auch die Unternehmenskultur bei, die den Mitarbeitern Fehler erlaubt.

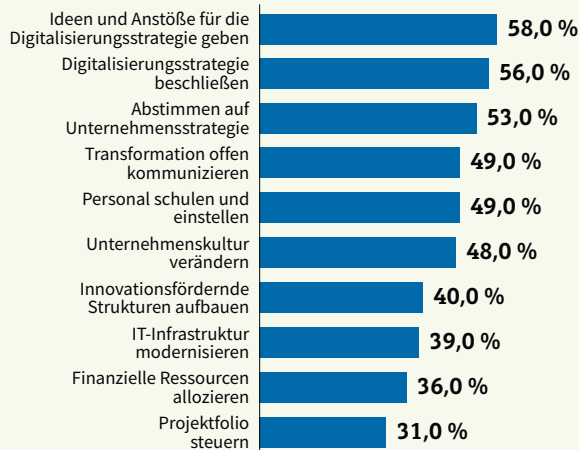
Vom Schlusslicht zum Vorreiter: Martin Wild, Chief Digital Officer bei der Media-Saturn-Holding, hat einen strategischen Nachteil genutzt, um die Unternehmenskultur der Ingolstädter an das rasante Tempo im digitalen Wandel anzupassen: „We try fast, we fail fast and we adjust even faster“, beschreibt Wild das englische Motto für die Transformation des Elektronikhändlers.

Wild hat umfangreiche Start-up-Erfahrungen, die auch im großen Konzern nützlich sind. Sowohl die blaue (Saturn) als auch die rote Gruppe (Media Markt) setzen inzwischen die Standards bei der Verknüpfung von stationärem Einkauf und E-Commerce: bei Technikfragen Tech-Nick fragen – oder Roboter Paul, der seit Kurzem die Kunden im Shop unterstützt und sie auf dem Weg zu den gesuchten Produkten begleitet – Small-Talk übers Wetter inklusive. Auch bei Virtual Reality und Instore-Navigation halten Martin Wild und sein Team Anschluss. Same Day Delivery hat Media-Saturn sogar als erster Händler bundesweit angeboten.



Roboter Paul: Begleitet Kunden auf dem Weg zu den gesuchten Produkten – samt Small-Talk übers Wetter.

Aufgaben bei der Transformation



Digitale Transformation: Ideen und Denkanstöße sind den Unternehmen wichtiger als Infrastruktur und Finanzen.

com! professional 6/17

Quelle: KPMG, n = 110

Aufzuhalten ist die Entwicklung jedoch nicht: „In Deutschland hat sich einiges getan“, weiß Markus Humpert, Bereichsleiter Digitale Transformation beim Digitalverband Bitkom. Nach seinen Beobachtungen nimmt die Zahl der CDOs stetig zu. Allerdings dürften derzeit nur etwa 6 bis 15 Prozent der Unternehmen einen CDO oder einen vergleichbaren Wegbereiter beschäftigen. Humpert fordert: „Der Wandel muss noch stärker in der Unternehmensführung verankert werden.“

Einen Überblick über die Aktivitäten in der DACH-Region gibt das Creative-Commons-Projekt CDO-Kompass.de, das der Digitalisierungsberater Oliver Merx mit seinem Sohn Leon Anfang 2016 gegründet hat. Inzwischen listet die Datenbank der jungen Online-Plattform knapp 240 Chief Digital Officers auf. Bis Ende 2017, prognostiziert Merx, wird es rund 350 Manager in dieser leitenden Position geben.

„Bei größeren Unternehmen und Konzernen in Deutschland erwarten wir einen Trend hin zu multiplen, dezentral vernetzten CDOs.“ General Electric in den USA beispielsweise zählt zu den international aufgestellten Konzernen, die ihre Digitalisierung auf mehrere Schultern verteilen. Im Mittelstand, so Merx, ist der CDO allerdings noch die Ausnahme. „Im Unternehmenssektor droht derzeit eine digitale Spaltung“, warnt denn auch die Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) in ihrem aktuellen Jahresgutachten.

Vor allem kleine und mittlere Unternehmen (KMUs) drohen abgehängt zu werden. Neben Finanzierungsbeschränkungen machen die Experten auch hausgemachte Hürden aus: „Nicht alle KMUs scheinen die Bedeutung der anstehenden Veränderungen wahrzunehmen“, urteilt das angesehene Gremium, das die Einrichtung eines bundesweiten Programms „KMU Digital“ fordert. Im Plattform-Geschäft, dem laut Digital Economist Holger Schmidt „zentralen Geschäftsmodell der digitalen Ökonomie“, dürfte der Zug abgefahren sein. Nur Zalando kann hierzulande mit Amazon, Ebay und Google mithalten. ▶

Neue Entwickler-Trainings in 2017

C++ - Einführung für Softwareentwickler

Trainer: Bernd Marquardt
3 Tage, 04.-06.07.2017, Köln



Team Foundation Server

Trainer: David Tielke
3 Tage, 12.-14.06.2017, Köln



UX und UI-Design für Entwickler

Trainerin: Peggy Reuter-Heinrich
2 Tage, 08.-09.06.2017, Köln



Zend Framework 3

Trainer: Ralf Eggert
3 Tage, 13.-15.06.2017, Köln



Modulare WPF-Anwendungen mit PRISM

Trainer: Christian Giesswein
3 Tage, 12.-14.06.2017, Köln



Einstieg in MVVM mit WPF

Trainer: Bernd Marquardt
2 Tage, 20.-21.06.2017, Köln



SQL Server-Programmierung

Trainer: Thorsten Kansy
3 Tage, 19.-21.06.2017, Köln



Interview

„Praktikanten und erfahrene Kollegen“

Der Hamburger Hafen ist Deutschlands Tor zur Welt. Ohne intelligente Vernetzung und Sensorik läuft hier schon lange nichts mehr. Zuständig für die Digitalisierung des Hafenmanagements ist Sebastian Saxe, CDO und CIO der Hamburg Port Authority.

com! professional: Sie sind seit längerem CIO und nun auch CDO. Was hat sich geändert?

Sebastian Saxe: Wir sind jetzt in drei Einheiten organisiert, wobei wir uns zum einen auf den internen kulturellen Wechsel konzentrieren. Zum anderen konzentrieren wir uns natürlich auch auf digitale Geschäftsmodelle im Haus und mit Partnern in der Logistik, auf Digitalisierungsthemen sowie -megatrends zur



Sebastian Saxe

CDO und CIO der Hamburg Port Authority
www.hamburg-port-authority.de

Optimierung der Abläufe im Hamburger Hafen, die wir diskutieren und gegebenenfalls umsetzen.

com! professional: Wie sieht Ihr beruflicher Alltag aus?

Saxe: Sehr dynamisch! So stehen frühmorgens beziehungsweise spätabends verschiedene Calls per Videokonferenz mit Häfen in aller Welt auf dem Programm. Ansonsten informiert mich mein Team in Stand-up-Meetings über interne und externe Themen des Tages und über berichtsrelevante Zwischenstände langfristiger Tätigkeiten. Im Anschluss folgen diverse Termine und Arbeitsblöcke.

com! professional: Wie haben Sie Ihr CDO-Team zusammengestellt?

Saxe: Häufig höre oder lese ich, dass sich die alte, erfahrene Generation mit der jungen, kreativen und innovativen Generation zusammenbringen muss: Genau dieses Setting setzen wir bei der HPA um. Einerseits beschäftigen wir Kollegen, die direkt von der Universität rekrutiert wurden, oder auch Werkstudenten, Praktikanten sowie Masteranden, andererseits haben wir erfahrene Kollegen, die sich sehr gut in dem originären Geschäft auskennen, zahlreiche Kontakte haben und die Geschäftswelt in aller Komplexität verstehen und aktiv mitgestalten wollen.

Haben deutsche Unternehmen und Branchen in die digitale Spur gefunden, eröffnen sich jedoch zahlreiche Chancen. So rührt Baywa-Chef Klaus Josef Lutz seit Jahren die Trommel, um das Smart Farming zu etablieren: Der Kuhstall der Zukunft beispielsweise ist voll durchdigitalisiert. Die App Agri-Check des bayerischen Agrarkonzerns wurde allein mehr als 50.000-mal für Android-Betriebssysteme geladen. Sie liefert Landwirten auf einen Blick die wichtigsten Informationen für ihren Betrieb: Wettervorhersagen, Pflanzenbauberatung, aktuelle Marktdaten und auch Katastrophenwarnungen. Zudem ist die App der direkte Draht zu den Baywa-Beratern vor Ort und stellt besondere Angebote in der Region vor. Langfristig, so die Hoffnung, kann die landwirtschaftliche Digitalisierung zum Umweltschutz beitragen und die Effizienz steigern.

Fail forward in hohem Tempo

Das Internet der Dinge breitet sich auch in Domänen aus, die traditionell von deutschen Qualitätsmarken beherrscht werden. Global Player aus Deutschland wie die Bosch-Tochter BSH Hausgeräte treiben mit Standards wie Home Connect die Vernetzung in Haushalt und Küche voran – seit 2014 maßgeblich von Chief Digital Officer Mario Pieper gesteuert. Sein Erfolgsrezept ist die Kunst der Mitarbeiterführung, um alle mit auf die digitale Reise zu nehmen. Sein Kollege Martin Wild, Chief Digital Officer bei Media-Saturn, setzt zudem auf die US-amerikanische Management-Philosophie „Fail forward“, die Ingenieursperfektionismus und hohes Innovationsstempo unter einen Hut bringt.

Zu den Vorreitern der Digitalisierung zählt hierzulande die Autoindustrie. „Die Digitalisierung und Vernetzung der Produktion, ja der gesamten Wertschöpfungskette, ist die große Herausforderung für die Industrie“, sagte Matthias Wissmann, Präsident des Verbands der Automobilindustrie (VDA) bei der Vergabe des Logistik Award 2017. Zum Sieger wurden Audi und der Parkroboter Ray im Ingolstädter Werk gekürt: Das innovative fahrerlose Transportsystem (FTS) erlaubt die automatisierte Sortierung von 2000 Autos pro Tag für die Verladung auf Bahnwaggons. Solche Konzepte zeigen, so Wissmann, dass die deutschen Autobauer auch bei der Digitalisierung „an der Spitze“ angekommen sind.

Wie tief die Transformation in alle Wirtschaftsbereiche eindringt, zeigt auch das Transaktionsvolumen bei Logistik- und Industrie-Immobilien in Deutschland: Mit 4,5 Milliarden Euro stieg hier der Investmentumsatz 2016 um 12,5 Prozent. Vor allem der stetig wachsende E-Commerce und die damit einhergehende Nachfrage nach innerstädtischen Logistik-Immobilien beleben das Maklergeschäft, erklärt der Branchenverband Zentraler Immobilien Ausschuss (ZIA) in Berlin. „Produktion, Distribution und Handel wachsen langfristig in einer Immobilie zusammen“, so ZIA-Mitglied Andreas Schulten.

Klar ist: Nur mit einem motivierten Team, das den digitalen Wandel als Chance sieht, kann die Transformation gelingen – unabhängig von Branche und Industrie. ■

Michael Stadik/kpf
kpf@com-professional.de

next **IT** Con

Die Konferenz zur Zukunft der IT

27. Juni 2017, Messe Nürnberg

Konferenz-Programm 2017

Unsere Referenten (u.a.):



Jens Bussmann,
Cloud Platform Lead,
DACH & CEE, Google



Jennifer Marsman,
Developer Evangelist,
Microsoft Corp.



Thorsten Schröder,
Director & Industry Leader Watson
IoT, IBM Deutschland GmbH



Dr. Lars Schwabe,
Associate Director,
Lufthansa Industry Solutions



Steffen Schlimmer,
Head of New Business,
SAP Deutschland



Stratos Komotoglou,
Senior Manager EMEA Marketing
international, MobileIron



Uhrzeit	
09.00 – 10.00	<p>Keynote: Cloud-Powered Intelligence <i>Jennifer Marsman, Developer Evangelist, Microsoft Corp.</i> Cloud computing is here. This session will cover 5 benefits of cloud computing and how the rise of machine learning can make your applications more intelligent. We will briefly examine object recognition, face detection and identification, emotion recognition, OCR, computer vision, video services, speech and speaker recognition, language understanding, text analytics, sentiment analysis, and more. You will see powerful demos of leveraging the cloud to imbue more intelligence in your applications.</p>
10.00 – 10.30	Kafeepause
10.30 – 11.30	<p>Trends im Cloud Computing <i>Jens Bussmann, Cloud Platform Lead, DACH & CEE, Google</i> Der Vortrag beleuchtet die interessantesten Cloud-Innovationen und zeigt auf, welche Entwicklungen Unternehmen wirklich beachten sollten.</p> <p>Industrie 4.0 in der Praxis (N.N.) Der Vortrag zeigt anhand konkreter Anwendungsfälle das Potenzial der Digitalisierung der Produktions- und Logistikprozesse auf –selbstorganisierenden Fertigung mit Hilfe von KI-Systemen bis zur Minimierung kostspieliger Produktionsausfälle.</p>
11.45 – 12.45	<p>Herausforderungen mit Mobile Devices und Cloud Services <i>Stratos Komotoglou, Senior Manager EMEA Marketing, MobileIron</i> Das Potenzial von mobile Apps wird erst langsam erkannt und der Wildwuchs an Bring Your Own Device (BYOD) und Choose Your Own Device (CYOD) bei Smartphones und Co. ist nur mit der richtigen Strategie zu bändigen. Gleichzeitig birgt der Einsatz von mobilen Geräten ohne ein EMM System ein Sicherheitsrisiko, das durch das Inkrafttreten von GDPR im Jahre 2018 teure Strafen zur Folge haben kann.</p> <p>Big Data und Machine Learning: Vom Data Lab bis zur Enterprise Analytics-Lösung <i>Dr. Lars Schwabe, Associate Director, Lufthansa Industry Solutions</i> Im Vortrag wird skizziert, wie ausgehend von solchen Projekten die wertigen Use Cases über sogenannte „Minimum Viable Products“ systematisch überführt werden in Big Data Enterprise Plattformen, um dort im produktiven Betrieb nachhaltig Wert zu generieren.</p>
12.45 – 14.00	Mittagspause
14.00 – 15.00	<p>Wie kann ein Startup deutsche Serienfahrzeuge steuern? <i>Tim von Törne, Geschäftsführer, Kopernikus Automotive UG</i> <i>Stefan Jenzowsky, Senior Vice President, Siemens Communication</i> Die Hersteller und das Silicon Valley tun sich zusammen für das autonom fahrende Auto: Denn ohne das Zusammenspiel von Künstlicher Intelligenz (KI), Daten aus dem Internet der Dinge und klassischem Produktions-Know-how ist das Auto der Zukunft nicht denkbar.</p> <p>Virtual Reality, Augmented Reality & 3D: Eine Reise in das Internet in seiner 3. Dimension <i>Dr.-Ing. Ulrich Clemens, Head of Corporate Communications, Scanblue Engineering AG</i> Der Vortrag beleuchtet die Möglichkeiten von 3D, AR und VR – heute, morgen und übermorgen. Dabei orientiert er sich an den realen Bedürfnissen von Industrie und Handel und zeigt auf, was heute schon möglich ist und was man dazu braucht. Er benennt die Grenzen und die zu umschiffenden Klippen; gibt aber auch einen Ausblick auf völlig Neues und zutiefst Beeindruckendes in schon wenigen Jahren.</p>
15.15 – 16.15	<p>Hybrid Cloud Management in der Praxis <i>Steffen Schlimmer, Head of New Business, SAP Deutschland</i> Ob Public Cloud, Private Cloud oder beides – in der Praxis landen die meisten Unternehmen bei einer Kombination aus mehreren Cloud-Diensten. Wie diese Herausforderung zu meistern ist, erfahren Sie anhand konkreter Beispiele aus der Praxis.</p> <p>Artificial Intelligence – The future of the IoT will be cognitive <i>Thorsten Schröder, Director & Industry Leader Watson IoT, IBM Deutschland GmbH</i> In vielen Branchen und Bereichen ist Machine Learning bereits im Einsatz – vom sprachgesteuerten Assistenten bis zu Empfehlungssystemen in Online-Shops, von der Bild- und Sprachanalyse bis zur Abwehr von Cyberattacken. Erfahren Sie, wie Deep Learning, neuronale Netze und KI im Begriff sind, Unternehmen und ihre Produkte zu revolutionieren.</p>
16.15 – 16.45	Kafeepause
16.45 – 17.45	<p>Der digitale Arbeitsplatz ist (k)eine Illusion <i>Stefan Lange-Hegemann, Produkt Owner, sipgate GmbH</i> Die eigenen Produkte waren schon in der Cloud, als es den Begriff Cloud noch gar nicht gab. GMail, Trello, GitHub, Slack und Yammer gehören zu den täglichen genutzten Services. Die Mischung aus homogenen Services und den eigenen Telefonie-Angeboten erzeugt ein komplexes System, das für die Mitarbeiter möglichst wenige Hürden schaffen soll. Welche Strategien und Softwarelösungen sipgate dagegen einsetzt erzählt Stefan in seinem Vortrag.</p> <p>Data-driven Marketing: Vom Bauchgefühl zur datengetriebenen Marketing-Optimierung <i>Dr. Ralph Wirth, Global Head, Science & Technology, Dr. Stefanie Huber, Director Technical Product Development, SUPERCUNCH by GfK</i> In dem Vortrag zeigen Ralph Wirth und Stefanie Huber anhand konkreter Beispiele auf, wie sie zusammen mit Kunden IT-gestützte, automatisierte Marketing Analytics-Lösungen entwickelten. Ein besonderes Augenmerk werden sie dabei auf die Erfolgsfaktoren, aber auch auf Fallstricke legen.</p>
18.00 – 18.45	Abschlussdiskussion: Sicherheit und Datenschutz / Industrie 4.0
ab 19.00	Come-together



Jens Bussmann

Jens Bussmann ist seit 2013 für den Vertrieb des Google Cloud Platform Portfolios in der DACH- sowie in der CEE-Region zuständig. Hier verantwortet er Google's Angebot im Infrastruktur-, Plattform-, Datenbank-, Machine Learning- sowie Data-Analytics-as-a-Service Bereich.



Jennifer Marsman Microsoft Corp.

Jennifer Marsman is a Principal Software Development Engineer in Microsoft's Developer and Platform Evangelism group, where she educates developers on Microsoft's new technologies. In 2016, Jennifer was recognized as one of the "top 100 most influential individuals in artificial intelligence and machine learning" by Analytica



Dr. Ulrich Clemens scanblue Engineering AG

Dr.-Ing. Ulrich Clemens bekleidet seit 2016 die Funktion des Head of Corporate Communications bei Scanblue – Vorreiter und Technologieführer im Bereich von Augmented Reality und Virtual Reality. Ihn treibt der strikte Glaube daran, dass klug angewandte Innovation einen deutlichen Wettbewerbsvorteil verspricht.



Steffen Schlimmer SAP Deutschland

Mitte 2013 konnte die SAP Steffen Schlimmer als Head of Mobile für die SAP Deutschland gewinnen, was sich im weiteren Verlauf bis September 2015 auf eine MEE Verantwortlichkeit ausgeweitet hat. Seit Oktober 2015 verantwortete er das Dormant & Net New Name Business für Database & Data Management in MEE. Ab Februar 2017 hat er die Rolle des Head of New Business in der SAP Deutschland übernommen.



Dr. Stefanie Huber Supercrunch by GfK

Nachdem sie in unterschiedlichen Rollen als Softwareentwickler, Produktmanager, Team Manager und Scrum Master in verschiedenen Firmen bei der Einführung agiler Methoden beteiligt war, ist sie seit 2014 bei der GfK. Seit 2017 ist sie Director Technical Product Development bei SUPERCRUNCH.



Thorsten Schröder IBM Deutschland GmbH

Thorsten Schröder ist Director & Industry Leader im Geschäftsbereich IBM Watson Internet of Things (IoT) mit seiner globalen Zentrale in München. In dieser Funktion verantwortet er weltweit das IBM Geschäft und Lösungsportfolio von Watson IoT für den Bereich Fertigung industriübergreifend. Zuvor war er in leitender Funktion u.a für das IBM Europageschäft in der Elektronikindustrie verantwortlich.



Stefan Jenzowsky Siemens Communication & Media Technology

Seit Oktober 2010 ist Stefan Jenzowsky Senior Vice President und Head of Multimedia bei Siemens Communication & Media Technology in Wien. Vorher war er bei der Siemens AG im Bereich Information and Communication für die Entwicklung neuer, innovativer Geschäftskonzepte für über 160 Länder der Erde zuständig.



Dr. Lars Schwabe Lufthansa Industry Solutions

Nach akademischer Laufbahn, inkl. einer Juniorprofessur im Bereich adaptiver und lernender Softwaresysteme, sowie Stationen in der Energiewirtschaft und im Online-Marketing ist er derzeit Associate Director für Smart Data Analytics und das Data Insight Lab der LHIND, wo Data Scientists und Machine Learning Experten für Industrieunternehmen neue datengetriebene Lösungen entwickeln.



Stratos Komotoglou Moible Iron Inc.

Seit April 2014 ist er in seiner Position bei MobileIron, nach Deloitte das am schnellst wachsende Technologieunternehmen der Welt (2009-2014), tätig. Hier hat er die Entwicklung vom Start Up zum IPO miterlebt und -geprägt. Als Senior Manager EMEA Marketing international ist Stratos Komotoglou für verschiedene interdisziplinäre Marketingstrategien- und -aktivitäten verantwortlich.



Tim von Törne Kopernikus Automotive UG

Tim von Törne berät Unternehmen, die digitalisieren wollen, gründete selber mehrere Digitalunternehmen und ist als Investor und Start-up Coach aktiv. Seine berufliche Erfahrung sammelte er u.a. beim Aufbau mehrerer europäischer Mobilfunkunternehmen, als Country Manager DACH des Web-Kommunikationsdienstes Skype. Heute ist Tim von Törne Geschäftsführer der Kopernikus Automotive UG aus Ingolstadt.



Stefan Lange-Hegermann sippate GmbH

Stefan ist Produkt Owner für Telefonie-Integrationen bei sippate. Nach 15 Jahren als Softwareentwickler entdeckte er seine Liebe zur agilen Produktentwicklung neu und wechselte in die Rolle des Product Owners.



Dr. Ralph Wirth Supercrunch by GfK

Dr. Ralph Wirth hat seit 2005 in verschiedenen Funktionen bei GfK gearbeitet, unter anderem in den Bereichen Marketing & Data Science sowie Global Innovation. Als Global Head, Science & Technology verantwortet er aktuell die Data Scientists, IT-Experten und Technical Product Owner, die an der Entwicklung datengetriebener Analytics Lösungen bei SUPERCRUNCH arbeiten.

Programmier-Wochenenden

„Hackathons gelten als Innovationstreiber“

Gestandene Konzerne lassen sich immer öfter von Hackern auf die Sprünge helfen.

Es gibt kaum ein Großunternehmen, das heutzutage nicht nach Wegen und Möglichkeiten sucht, die digitale Transformation des Geschäfts zu unterstützen. Hackathons gelten dabei als eine der schnellsten und dabei relativ kostengünstigen Methoden, um Innovation ins Unternehmen zu holen und systematisch zu fördern.

Doch wie genau profitieren die Unternehmen von den innovativen und neuen Ansätzen von Hackern, die das Silicon Valley so erfolgreich machen? Das erklärt der CEO und Mitgründer der Unternehmensberatungsfirma Hackerbay Christian Strobl im Gespräch mit com! professional.

com! professional: Was versteht man eigentlich unter einem Hackathon?

Christian Strobl: Das Konzept der Hackathons ist nicht besonders neu, bereits in den 90er-Jahren haben die ersten Events dieser Art stattgefunden. Der Begriff setzt sich zusammen aus den Wörtern Hacken und Marathon. Unter Hacken wird hierbei nicht das Eindringen in fremde Computersysteme verstanden, sondern damit ist das Tüfteln gemeint.

Hackathons sind nichts anderes als Programmierwettbewerbe, die meist am Wochenende stattfinden, in der Regel 24 Stunden dauern und bei denen junge Programmierer Apps und Software entwickeln, um bestimmte Herausforderungen zu lösen. Alle Projekte werden anschließend vor der Jury präsentiert, die die besten Projekte mit einem Preis auszeichnet. Gerade im Silicon Valley werden Hacker als Rockstar-Programmierer gefeiert.

com! professional: Das hört sich erst einmal nach einer Spaßveranstaltung an. Warum führen dennoch immer mehr große Konzerne regelmäßig Hackathon-Events durch?

Strobl: In erster Linie helfen Hackathons den Unternehmen, mit jungen Leuten in Kontakt zu kommen, die Technologie verinnerlicht haben und frische Ideen mitbringen. Stellen Sie sich das kurz vor: Wer verbringt schon freiwillig sein Wochenende mit Technologie – und dann auch noch 24 Stunden am Stück? Das ist jemand, der in der Regel nicht an ein Unternehmen gebunden, sondern ein Freidenker ist. Diese Leute kommen aber in Kontakt mit den Experten in den Großunternehmen.



Foto: Hackerbay

Christian Strobl

CEO und Mitgründer von Hackerbay

<https://hackerbay.com>

com! professional: Und bringen so Innovation in eine von Tradition geprägte Unternehmenskultur?

Strobl: Ganz genau. Gerade durch diese Verbindung zweier Welten entstehen neue Ideen. Das Schöne dabei ist: Es bleibt häufig nicht bei einem Projekt- oder Konzeptentwurf. Das Ziel jedes Hackers ist immer, am Ende des Hackathons ein funktionstüchtiges Produkt zu liefern. Deshalb hat man nach solch einem Wochenende üblicherweise dreißig bis fünfzig fertige Prototypen, die im Unternehmen präsentiert werden können, um neue Inspiration hervorzurufen.

com! professional: Oder gleich in die Tat umzusetzen.

Strobl: Absolut. Durch die auf einem Hackathon entwickelten Prototypen entstehen oftmals neue Produkte. Der „Like“-

Button auf Facebook ist zum Beispiel ein Hackathon-Projekt gewesen. Der E-Mail-Dienst Gmail wurde ebenfalls auf einem Hackathon erfunden.

com! professional: *Haben Sie ein konkretes Beispiel dafür, wie Hackathons einem Unternehmen zu Innovation verholfen haben?*

Strobl: So ein Beispiel haben wir als Hackerbay in unserem eigenen Portfolio. Das Media-Team von Twitter Deutschland wollte letztes Jahr einen Wettbewerb namens Vote Twitterstar veranstalten. Um das zu ermöglichen, musste man ermitteln, wie oft Fans innerhalb von sieben Tagen einen Webstar

„Ich hätte früher nicht gedacht, dass die deutschen Unternehmen für die Hacker-Kultur so offen sein könnten.“

retweetet haben. Die Messung sollte dabei über eine Schnittstelle zum Twitter-Produkt erfolgen. Die zu erwartenden Nutzerzahlen waren dabei so hoch – um die fünf Millionen –, dass man eigentlich einen speziellen API-Zugang von Twitter USA benötigt hätte. Die interne IT-Abteilung in San Francisco konnte dabei jedoch nicht helfen, weil sie mit dem Kernprodukt sehr beschäftigt war, und so drohte die ganze Veranstaltung zu platzen.

Wir wurden dann gefragt, ob wir nicht eine Idee hätten. So kam Hackerbay ins Spiel. Wir haben innerhalb von drei Tagen eine Schnittstelle auf 36 dezentralen Rechenzentren gebaut, die die öffentliche Schnittstelle überlistet hat.

Die Lösung wurde zunächst während des Super Bowl 2016 mit 120.000 Tweets pro Minute erfolgreich getestet. Danach ging auch das Projekt Vote Twitterstar live und wurde schließlich zur erfolgreichsten Twitter-Kampagne in Deutschland. Später wurde sie auf mehrere europäische Länder ausgeweitet.

com! professional: *Werden die Hackathon-Events als Quelle für Innovation überhaupt anerkannt?*

Strobl: Meiner Erfahrung nach sehen immer mehr Unternehmen die Hackathons als Innovationstreiber. Das liegt vor allem an dem starken Wettbewerb aus dem Silicon Valley. Tesla hat beispielsweise eine Trial-and-Error-Kultur eingeführt: Sie probieren viel und sind dabei wahnsinnig schnell. Infolgedessen bringt Tesla immer wieder Innovationen auf den Markt. Diese Schnelligkeit wollen andere Unternehmen auch haben.

Selbstverständlich gibt es auch eher traditionelle Unternehmen, die dem Hackathon-Konzept gegenüber abgeneigt sind, weil es ihnen zu viel Trubel ins Unternehmen bringt. Sie wollen einfach so weitermachen wie bisher. Ich bin dennoch überzeugt, dass sich diese Einstellung früher oder später ändern wird. Viele Unternehmen, die 2013 noch gesagt haben „Was ist ein Hackathon? Das ist nichts für uns“, sind mittlerweile begeistert von der Innovationskraft und dem Spaß, sich

mit anderen aus dem Silicon Valley zu messen, um bessere Produkte für Kunden zu entwickeln.

com! professional: *Ist es unter rechtlichen Gesichtspunkten problematisch für die Anwendungen und Projekte, die während eines Hackathons entstehen, dass dazu letztlich externe Entwickler eingeladen werden?*

Strobl: Datenschutz ist selbstverständlich ein großes Thema, insbesondere weil es ja auch um Geschäftsgeheimnisse geht. Hierbei gehen Unternehmen in der Regel in zwei Schritten vor. Im ersten Schritt findet vier bis sechs Wochen vor einem Hackathon die interne Aufbereitung der Daten statt. Das Unternehmen klärt in der Regel mit der Rechtsabteilung, welche Programm- oder Code-Beispiele für das Hackathon bereitgestellt werden.

Im zweiten Schritt unterschreiben die Teilnehmer bei sensiblen Daten eine Vertraulichkeitsvereinbarung oder spezielle Allgemeine Geschäftsbedingungen.

com! professional: *Wie sieht es mit Hackathons in deutschen Unternehmen aus?*

Strobl: Es hat sich in letzter Zeit in dieser Hinsicht sehr viel getan. Mittlerweile haben fast alle DAX-30-Konzerne, zum

„Nach so einem Wochenende hat man üblicherweise dreißig bis fünfzig fertige Prototypen.“

Beispiel Deutsche Lufthansa, ProSieben oder Volkswagen, Hackathons durchgeführt. Dabei hat die Qualität solcher Events und das Verständnis der Materie stark zugenommen. Ich hätte früher nicht gedacht, dass die deutschen Unternehmen für die Hacker-Kultur so offen sein könnten. Vermutlich liegt es daran, dass die Großunternehmen nun den Gedanken zulassen, dass es bestimmte Dinge gibt, die sie gut können, und dass es wiederum andere Dinge gibt, bei denen sie es sich erlauben können, Hilfe von außen zu holen.

com! professional: *Werden also in Zukunft immer mehr Großunternehmen in Deutschland auf Hackathons zurückgreifen?*

Strobl: Das sollten sie auf jeden Fall tun, wenn sie die digitale Innovation ernsthaft vorantreiben wollen. Aktuell gibt es immer noch eine Diskrepanz zwischen einem einmaligen Hackathon-Event und den etwa 300 bis 500 Millionen Euro tragenden internen Risikokapitalrücklagen für Innovationen. Bei Hackerbay wünschen wir uns, dass die Hacker-Kultur auch längerfristig auf Projektbasis in den Unternehmen aufgenommen wird. Damit wird das Experimentieren zu einem dauerhaften Prozess – und die Veränderung zu einer Konstante. ■

Olga Annenko/
js@com-professional.de



Group Connect bei Volkswagen

Social Collaboration für den Workplace der Zukunft

Eine erfolgreiche Digitalisierung braucht neue Kommunikationsgewohnheiten.

Die Digitalisierung fordert von Unternehmen Schnelligkeit, Agilität und einen hohen Vernetzungsgrad. Und das gilt nicht nur für die IT, sondern auch für die Menschen, die sie einsetzen. Social Collaboration lautet dafür oft das Stichwort. Sie ist der Schlüssel dafür, Kommunikation und Zusammenarbeit den agilen Anforderungen anzupassen. Die Voraussetzung ist ein nachhaltiger, stetiger Wandel der Kommunikationsgewohnheiten der Mitarbeiter.

Die zunehmend vernetzte Arbeitswelt verändert die Anforderungen an eine zeit- und ortsunabhängige Zusammenarbeit. Die Fachabteilungen von Global Playern sitzen heute nicht mehr in einer Unternehmenszentrale, sie arbeiten in weltweit agierenden Teams.

Doch hat sich bei etablierten Unternehmen über die Jahre hinweg oft eine Silo-Mentalität entwickelt. An einen Dialog oder Wissenstransfer zwischen den eigenen Experten ist im schlechtesten Fall nicht zu denken. Synergie- und Innovationspotenziale bleiben ungenutzt.

Auch Volkswagen war 2013 an diesem Punkt angelangt. Die Volkswagen-Konzern-IT gab die Initialzündung für den Aufbau einer eigenen Social-Collaboration-Plattform. Group Connect heißt das Werkzeug, das Strukturen aufbrechen soll. Zunächst arbeiteten nur die IT-Mitarbeiter mit dem Tool. Heute können es konzernweit rund 280.000 Mitarbeiter über Marken und Regionen hinweg nutzen.

Soziale Netzwerke in Unternehmen sollen vor allem den Wissensaustausch fördern und Informationen zentral bereitstellen. Social Collaboration (SC) verbessert die Zusammenarbeit vor Ort und mobil. Zentral dabei ist, dass die internen Plattformen den Dialog zwischen Mitarbeitern unterschiedlicher Hierarchien und Fachbereiche komplett neu gestalten.

Kriterien für ein Social Network

Der erste Schritt in Richtung Social Collaboration ist die Wahl eines Tools, um die zentrale Plattform aufzubauen. Eine eigen-

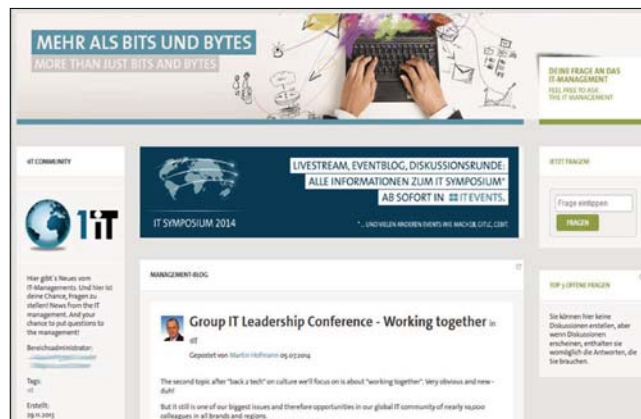
ne oder kostenintensive externe Entwicklung ist dafür nicht mehr nötig: Eine Vielzahl von Herstellern bietet standardisierte Applikationen mit verschiedenen Funktionalitäten an. Die gewählte Applikation sollte bestmöglich zu den Strukturen des Unternehmens passen. Die Volkswagen-Group-IT evaluierte deshalb im Vorfeld verschiedene Anwendungen und entschied sich schließlich für die Software von Jive.

Jive stellt eine Schnittstelle für den Representational State Transfer (REST) bereit. Konnektoren vereinfachen das Einbinden des Tools in die bestehende Systemlandschaft. Die im Vorfeld durchgeführten Sicherheitsüberprüfungen und der Penetrationstest ergaben gute Ergebnisse. Eine der wichtigs-

ten Anforderungen war zudem das Zusammenspiel mit den vorhandenen IBM-Servern, die Index Sequential Access Method (ISAM) unterstützen. Darüber hinaus muss Stabilität gewährleistet sein – auch wenn beispielsweise bei einem Event 10.000 Mitarbeiter gleichzeitig auf das System zugreifen.

Ein weiteres wichtiges Kriterium für die Tool-Auswahl ist die Bedienbarkeit. Zwar orientieren sich die meisten Social-Collaboration-Plattformen am Look and Feel von Social-Media-Netzwerken, mit denen die meisten User bereits vertraut sind. Trotzdem ist es ausschlaggebend, ob die Anwendung übersichtlich gestaltet und intuitiv ist. Sonst sind die Chancen, dass die Mitarbeiter die neue Plattform akzeptieren, eher gering. Sind die Zugangshürden hoch und die Nutzerführung zu komplex, bleiben die User fern und das Projekt ist zum Scheitern verurteilt.

Sehr aufschlussreich waren deshalb die Tests, die die Group-IT im Vorfeld mit Testpersonen aus den unterschiedlichsten Fachbereichen und Hierarchiestufen des Konzerns durchführte. Sie ergaben, dass beispielsweise die Bedienoberfläche noch kleinerer Optimierungen bedurfte. ▶



Group Connect: Die Social-Collaboration-Lösung fördert die Kommunikation zwischen den Mitarbeitern.

Foto: Volkswagen


NMG Akademie

digital handeln



Fort- und Weiterbildungsseminare zu den Themen
eCommerce | Digital Marketing | Sales & Kommunikation


Lernen Sie mit uns!

Kommunikation 08.05. und 29.09. jeweils 17.30 Uhr  **WEBINAR**

Gehaltsverhandlungen:
Mehr Geld, doch wie? Gestik & Verhandlungen

Mit der richtigen Strategie in die Gehaltsverhandlung gehen und das Beste für sich herausholen. Tipps und Tricks wie der Gebrauch der Sprache, Argumentationen und die Gestik im Gespräch mit dem Chef. Von den Besten lernen.

Dozent: Heidemarie Meißnitzer, Kommunikations- & Rhetorik-Trainerin
Kosten: 80,00 € • **Anmeldung:** nmg-akademie.de/gehalt

Kommunikation & Motivation 17.-19.05., München 18.-20.10., Berlin  **KOMPAKT-KURSE**

Mitarbeiterführung:
Kommunikation & Motivation

Grundlagen & fortgeschrittenes Wissen für effiziente und ergebnisorientierte Führung von Mitarbeitern. Rhetorik-Techniken und Gestik anwenden, Motivationen schaffen, doch wie? Die goldenen Regeln in einer schnelllebigen Welt, Mitarbeiter durch richtiges Führen zu halten.

Dozent: Heidemarie Meißnitzer, Kommunikations- & Rhetorik-Trainerin
Kosten: 1.890,00 € • **Anmeldung:** nmg-akademie.de/fuehrung

Digital Marketing 07.-28.06. Webinare 05.07., München  **KOMPAKT-KURSE**

Design Thinking:
Kundenerlebnisse verstehen und aktiv gestalten

In Zeiten des digitalen Wandels und des Innovations-Drucks werden erfolgreiche Methoden zur Problemlösung und Ideenfindung immer wichtiger. Mit Design Thinking Prinzipien der Methodik erlernen, Kundenperspektiven erarbeiten und Prototypen erstellen und testen.


Dozent: Sandro Graf, Studiengangleiter Innovation & Customer Experience, ZHAW School of Management & Law
Kosten: 1.190,00 € • **Anmeldung:** nmg-akademie.de/design-thinking

Commerce & Führung 21.06., Wien 27.07., Köln  **KOMPAKT-KURSE**

Retail Innovationen:
Verkaufsflächen online vernetzen

Trend-Reporte in Technologien & Marketing: Was uns bis 2020 erwartet! Worin investieren aktuell die Marken-Konzerne. VR, AR oder digitaler POS-Manager, In-Store, Sensoren mit LIVE-Experience im Outletcenter Europas.


Dozent: Carsten Szameitat, Innovations-Experte für On- und Offline-Retailmarkt
Kosten: 890,00 € • **Anmeldung:** nmg-akademie.de/retail

eCommerce 23.05., Köln 08.06., Berlin  **1-3 TAGES-SEMINARE**

Amazon-Verkäufe:
Analyse-Tools im Einsatz & Produktoptimierung

Methodiken und Strategien, wie mit Analyse-Tools Abverkäufe gesteuert werden und welche Werbung wirkt. Praxisanwendungen und Übungen in den verschiedenen Anwendungsgebieten.

Dozent: Michael Frey, unabhängiger Amazon-Verkäufer und Trainer
Kosten: 490,00 € • **Anmeldung:** nmg-akademie.de/amazon

Digital Marketing 22.05., Köln 07.07., München  **1-3 TAGES-SEMINARE**

SEO-Optimierung:
Größerer Erfolg im Web

Lernen Sie anhand Ihrer Website und professioneller Tools praxisorientierte Suchmaschinenoptimierung und wie Sie Ihre Website für Google optimieren. Neuste Erkenntnisse und Texterfolge.

Dozent: Sanje Gautam, SEO-Manager bei der Fairrank GmbH
Kosten: 590,00 € • **Anmeldung:** nmg-akademie.de/SEO

Kontakt: nmg-akademie.de | Tel. 08122- 955 625 | nmg-akademie@nmg.de

Unsere Partner:



Höhere Arbeitseffizienz

Die „Deutsche Social Collaboration Studie 2016“ der TU Darmstadt belegt den Zusammenhang zwischen Social-Collaboration-Tools und mehr Arbeitseffizienz, gleichzeitig bestätigt sie die von der Volkswagen-Group-IT gemachten Erfahrung: Der Erfolg von SC hängt wesentlich mit der Kultur im Unternehmen zusammen. Um die Mitarbeiter mitzunehmen, ist ein klares Bekenntnis des Managements notwendig. Führungskräfte müssen vorleben, welche Einsatzmöglichkeiten die Plattform hat. So bloggt unter anderem der Volkswagen-Konzern-CIO zweisprachig und steht mit der Group-Connect-Community im Dialog. User können dem Topmanagement regelmäßig Fragen zu aktuellen Themen im Live-Dialog stellen.

Doch gerade bei komplexen Konzernstrukturen braucht es etwas Zeit, bis sich SC etabliert hat. Nur wenn die Mitarbeiter den Vorteil der neuen Plattform für sich und ihre tägliche Arbeit sehen, hat sie Erfolg. Die Initiatoren müssen für das Tool werben und aktiv auf die Nutzer zugehen. Deshalb ging dem Start von Group Connect eine regelrechte Informations-offensive voraus – über interne Kanäle wie Mitarbeiterzeitungen, Intranet, Plakate oder Newsletter.

Schnellere Kommunikation

Der Vorteil von Social Collaboration liegt in den Funktionen, die die Kommunikation zwischen den Mitarbeitern und somit die aktive Zusammenarbeit fördern. Diskussionen in Foren lassen sich deutlich leichter verfolgen und führen durch direkten Austausch zu schnelleren Entscheidungen. Via E-Mail wird eine solche „Unterhaltung“ mehrerer Teilnehmer durch die Fülle der Nachrichten sehr schnell unübersichtlich. Das Suchen und Öffnen einzelner E-Mails kostet zusätzlich Zeit. In Foren-Threads im SC-Tool können alle Mitarbeiter eigenes Wissen zu einem Thema bereitstellen und durch andere Blickwinkel neue Impulse erlangen. Binnen Minuten kommen durch diesen konzernweiten Austausch heute Akteure, die sich vorher nicht persönlich kannten, zu neuen Lösungen. Social Collaboration vereinfacht schließlich auch das Suchen und Finden von Experten sowie deren Vernetzung.

Um den Mitarbeitern den Einstieg zu erleichtern, standen zum Start von Group Connect bereits erste Gruppen und Themen bereit. Sie veranschaulichten mit Szenarien und Anwendungsfällen exemplarisch das Potenzial der Plattform.

Zwar ist eine offene und transparente Kommunikation das große Ziel von Social Collaboration, dennoch ist es wichtig, den Usern einen geschützten Raum zur Verfügung zu stellen, in dem nur ein bestimmter Personenkreis kommuniziert. So können Gruppen gebildet werden, zu denen nur eingeladene Mitarbeiter Zugang erhalten.

Collaboration & Workplace

Langfristig gesehen wird die Social-Collaboration-Lösung zum virtuellen, zentralen Arbeitsplatz. Beispielsweise ist es bereits möglich, im Zusammenspiel mit anderen Systemen im Unternehmen ganze Fachprozesse über die Plattform abzubilden. Diese Entwicklung gilt es natürlich auch technisch zu unterstützen, etwa mit einem Outlook-Plug-in: Auf diese

Weise ist die Verbindung zum täglich genutzten Mail-Programm hergestellt und ein Absprung von Outlook in verschiedene Group-Connect-Inhalte möglich.

Langfristig soll Group Connect zur Netzwerk- und Collaboration-Plattform werden, die verschiedenste Applikationen integriert beziehungsweise Schnittstellen dazu bietet. Zur Wissenspflege steht dann ein Group-Wiki bereit. Zusätzliche Informationen werden über Fachportale und Group Share bereitgestellt. Damit ist es auch kein Problem, Dokumente gemeinsam zu bearbeiten und zentral zu archivieren.

Für die Kommunikation nach extern oder P2P sind Outlook und Lync integriert. Aber auch hier ist Usability Trumpf. Höchste Priorität hat deshalb die barrierefreie Vernetzung der Applikationen per Single Sign-on und einer einzigen globalen Suche.

Doch die Evolution von Group Connect hin zum Future Workplace birgt auch Fallstricke. Ein häufiger Fehler: Unternehmen und IT-Abteilungen führen Produkte schrittweise und unabhängig voneinander ein. Eine Strategie ist für den Anwender oft nicht erkennbar, er fühlt sich nicht mitgenommen. Die IT muss die unterschiedlichen Arbeitskontexte, Erfahrungen und

Anforderungen berücksichtigen. Die aktuellen Produkte verfügen zwar über verschiedene Ausprägungen und Schwerpunkte, doch die meisten haben ähnliche allgemeine Funktionen – beispielsweise Profil, Chat und Austausch. Das führt im schlechtesten Fall zu einer „natürlichen Kannibalisierung“ der Produkte. Der Schlüssel zum Erfolg ist ein durchdachtes Konzept.

Die Zukunft im Blick

Die neue Form des Arbeitens will gelernt sein. Der Einstieg in die Arbeitswelt der Zukunft ist ein Prozess, der nicht von heute auf morgen geschieht. Derzeit erfüllt Group Connect seine Funktion als zentrales Netzwerk konzernweit in vielen Bereichen schon sehr gut. Der Schritt zum vollständigen Future Workplace erfordert an vielen Stellen noch weiteres Enablement der Mitarbeiter: Für die durchgängige Nutzung gibt es heute vielfach noch zu wenig Bezug zu der täglichen Arbeitsweise der User. Hier gilt es anzusetzen, denn die Zukunft des Arbeitens ist weniger pyramidal und hierarchisch als agil und vernetzt. ■



Foto: Volkswagen

„Der Erfolg von Social Collaboration hängt wesentlich von der Kultur im Unternehmen ab.“

Christina Schlichting

Leiterin IT Communication
& Group Collaboration
bei Volkswagen
www.volkswagen.de

Christina Schlichting ist Leiterin des Fachkompetenzfelds IT Communication & Group Collaboration im Volkswagen-Konzern (www.volkswagen.de)

Christina Schlichting/js
js@com-professional.de



SMART DATA

Developer Conference

Big Data & Smart Analytics

com! professional
Leser erhalten
15 % Rabatt
mit Code
SMART17com

Konferenz-Programm, 27. Juni 2017, Nürnberg

08:45	Begrüßung
09:00 – 10:00	You are using the wrong database! <i>Szymon Warda, ITMAGINATION</i> Relational, graph, document, in memory, key-value, search, stream, embedded – those are the most common database types. This talk will cover types of databases, their weaknesses, main players, strong points, when to use them, and when it might not be the best idea and lastly how to combine them.
10:30 – 11:30	Zur skalierbaren Data Science Plattform mit R und Spark <i>Sascha Dittmann, Microsoft Deutschland GmbH</i> In dieser Session zeigt Sascha Dittmann, wie Sie Ihren R-Code, tausende von Open-Source-R-Pakete sowie die verteilten Implementierungen der beliebtesten Maschine-Learning-Algorithmen nutzen können, um genau dies umzusetzen. Dabei zeigt er, wie man ein HDInsight Spark-Cluster inkl. eines Microsoft R Server-Clusters erstellt und anschließend eine IoT-Lösung darauf zum Leben erweckt.
11:45 – 12:45	Automatisieren und Digitalisieren mit Machine Learning <i>Thomas Wieczorek, DATEV eG</i> Machine Learning und Buchführung – Wie passt das zusammen? Ziel des Vortrages ist es, den Teilnehmern ein Überblickwissen zu geben, wie man mit Hilfe von Machine Learning Geschäftsprozesse automatisieren kann.
14:15 – 15:15	Data Analytics – Methoden und Techniken <i>Dr. Dieter William Joensen, Audi AG und Sören Stelzer, Clear IT GmbH</i> In diesem Vortrag geht es um die Vorstellung eines allgemein anerkannten Analyse-Prozesses (CRISP-DM) und damit der Arbeit von Data Scientists. Anhand ausgesuchter Beispiele soll auf unterhaltsame Art und Weise auf Fallstricke hingewiesen werden. Ziel soll eine Sensibilisierung für die Problemstellungen der Datenanalyse sein sowie einen Einblick in die Welt eines Data Scientist zu geben.
15:30 – 16:30	Handling Billions Of Edges in a Graph Database <i>Michael Hackstein, ArangoDB GmbH</i> In this talk I'll provide a brief overview about current approaches and their limits towards scalability. Join me on my journey to handle billions of edges in a graph database.
17:00 – 18:00	Ad-hoc Analysen mit Hadoop <i>Stefan Papp, The unbelievable Machine Company (*um)</i> Stefan Papp zeigt in diesem Vortrag wie große Datenmengen auf Hadoop im Schnellverfahren – unter Berücksichtigung von Auflagen für den Schutz von personenbezogenen Daten – für Ad-Hoc Analysen aufbereitet werden.
18:15 – 19:15	Keynote: Using Big Data, Drones, and IoT to Solve World Hunger <i>Jennifer Marsman, Principal Software Development Engineer bei Microsoft</i> What exactly is "big" data? In this talk, we will define big data and walk through powerful examples of what big data can enable.

Programmänderung vorbehalten

Anmeldung: smart-data-conference.de

Präsentiert von:  dotnetpro

web & mobile
DEVELOPER

Veranstalter:  developer media

Neue
Mediengesellschaft
Ulm mbH

Case-Study Limex

Wettbewerbsfähig dank harmonisierter Prozesse

Neue Betonwerke und neue IT-Infrastruktur führten die Limex Pflastersysteme aus der Krise.

Aufgrund mangelnder Investitionsbereitschaft stand das mittelständische Unternehmen Limex Pflastersysteme im erzgebirgischen Drebach 2003 vor dem Aus: Die Belegschaft war von 15 auf sechs Mitarbeiter geschrumpft. Jens Weigelt, der heutige Geschäftsführer, erkannte das Potenzial und riss das Ruder noch einmal herum. Er investierte in moderne Betonwerke mit Robotertechnik und erweiterte das Portfolio um hochwertige Steine für Haus und Garten. Inzwischen beschäftigt das Vorzeige-Unternehmen 70 Mitarbeiter, der Umsatz ist in den vergangenen fünf Jahren um nahezu das 50-Fache gestiegen.

Offenheit für Innovationen, die Zusammenarbeit mit einem versierten IT-Partner und die Einführung einer neuen ERP- und DMS-Lösung sind die Bausteine für die Erfolgsstory aus dem deutschen Mittelstand. Dazu gehört auch die enge Zusammenarbeit mit Geschäftspartnern.

Einer davon ist die ebenfalls im Erzgebirge ansässige QUIS AG. Sie fokussiert sich darauf, Mittelständlern ein „Rundum-Sorglos-Paket“ für ihre IT-Infrastruktur zu liefern.

Im Fall von Limex umfasste dies sowohl Beratung als auch Prozess- und Software-Design. Das System- und Beratungshaus implementierte die ERP (Enterprise Resource Planning)-Lösung Microsoft Dynamics AX inklusive der von QUIS selbst entwickelten Erweiterung AX.ECM 2012.

Zudem führten die Experten Fujitsu-Scanner fi-6110 ein, die derzeit durch das Nachfolgemodell fi-7030 ersetzt werden, sowie weitere Modelle der fi Series mit einem Modul für die Abrechnung von Kreditkarten.

Heterogene Ausgangsstrukturen

Die Berater trafen auf eine sehr heterogene IT-Struktur. Schnittstellen und durchgängige Lösungen für Finanzbuchhaltung, Produktionssteuerung oder Warenwirtschaft fehlten. Besondere Herausforderungen beim Aufbau der Lösung stellten die unterschiedlichen Kundengruppen dar – vom Großhändler über den Einzelhändler bis zum Selbstabholer.

Riccardo Sachse, Vorstand und Senior Consultant bei der QUIS AG, erinnert sich: „Wir mussten zunächst etwa 15 neue Prozessbausteine definieren und softwareseitig umsetzen,



Foto: Limex

Limex Pflastersteine: Das einst kriselnde Unternehmen ist seit 2003 von 15 auf rund 70 Mitarbeiter gewachsen.

um die neue Lösung Microsoft Dynamics AX überhaupt implementieren zu können. Für eine einheitliche Datenbasis brauchten wir leistungsstarke Scanner, die sämtliche Papierdokumente schnell und in hoher Qualität digitalisieren. Nach umfangreichen Evaluierungstests haben wir uns für die Scanner der Fujitsu-Tochter PFU entschieden.“

Das Projekt

Wichtigste Parameter des Projekts:

- Definition von 15 neuen Prozessbausteinen
- Implementierung der ERP-Lösung Microsoft Dynamics AX inklusive der von der QUIS AG entwickelten Erweiterung AX.ECM 2012
- Einführung von Fujitsu-Dokumentenscannern für die Digitalisierung sämtlicher Papierdokumente
- Entwicklung eines Posteingangs-Moduls, das Postsendungen vorsortiert, scannt und an die zuständige Stelle weiterleitet
- Automatisierungen im Vertriebsprozess

Bausteine des Erfolgs

Keine sechs Monate nach Projektstart schalteten die QUIS-Mitarbeiter die neue IT-Lösung live. In der Geschäftsleitung sowie in den Abteilungen Vertrieb, Personal, Finanzbuchhaltung, Produktion, Arbeitsvorbereitung, Einkauf und Logistik laufen seitdem sämtliche Geschäftsprozesse über Microsoft Dynamics AX.

In allen integrierten Bereichen bei Limex kommen der Arbeitsplatzscanner Fujitsu fi-6110 und künftig das Nachfolgemodell fi-7030 zum Einsatz. Am Posteingang aller drei Standorte wird der größere Bruder fi-6130z mit Imprinter eingesetzt. Er kann bis zu vierzig frei definierbare alphanumerische Zeichen auf die Rückseite der gescannten Dokumente drucken und damit auch den Erfassungsnachweis der einzelnen Unterlagen erbringen. PFU als Hersteller der Fujitsu-Scanner stellte den Beratern das Software Development Kit (SDK) bereit, mit dem sich die Treiber-Software ganz nach Wunsch anpassen lässt.

Ein weiterer Vorteil: Bei Bedarf ist das original Papierdokument im Posteingangsorter auffindbar: Mit Hilfe der Volltextsuche lassen sich in AX.ECM die eingescannten, durchsuchbaren PDF-Dateien über Stichwörter schnell ausfindig machen. Anhand der aufgedruckten fortlaufenden Nummern, die in der Datei vermerkt und nach der die Dokumente im elektronischen Posteingangsorter chronologisch abgelegt sind, findet der Mitarbeiter dann innerhalb kurzer Zeit das gesuchte Dokument.

Das von QUIS entwickelte Posteingangs-Modul sorgt zudem dafür, dass Postsendungen vorsortiert, gescannt und an die zuständige Stelle weitergeleitet werden. Das spart nicht nur viel Aufwand und Zeit, sondern auch bares Geld: Der kurze Weg ins ERP-System ermöglicht es Unternehmen, etwa Skonto-Abzüge voll auszuschöpfen.

Dennoch, bei vielen Prozessen lassen sich Papierdokumente nicht vermeiden. Daher müssen die Mitarbeiter im ersten Bearbeitungsschritt die benötigten Unterlagen digitalisieren. An einem durchschnittlichen Arbeitstag fallen insgesamt zwischen 100 und 1000 Scans an.

Sabine Holocher, PR & Social Media Manager EMEA bei PFU Limited, führt aus, warum sich der Fujitsu fi-6110 beziehungsweise der fi-7030 für diese Anforderungen besonders eignen: „Die Dokumentenscanner passen an jeden Arbeitsplatz und arbeiten sehr leise, was besonders in größeren Büros wichtig ist. Und sie sind leistungsstark.“

Geschäftsprozesse harmonisieren

Nachdem sich die Digitalisierung des Posteingangs und -ausgangs in der Praxis bewährt hatte, konnten weitere Prozessverbesserungen angegangen werden. Durch zahlreiche Automatisierungen im Vertriebsprozess wurden Fehlerquellen ausgemerzt und sowohl der Zeitaufwand als auch Kosten reduziert.



Foto: Limex

Produktion bei Limex: Das Unternehmen aus dem Erzgebirge stellt seine Pflastersteine hochmodern und mit Robotern her.

Mehrere Aufträge von verschiedenen Kunden werden nun in der Disposition zu einer Lieferung zusammengefasst, verladen und per LKW an die Kunden ausgeliefert. Der Fahrer erhält alle Lieferscheine sowie den Tourplan inklusive aller Entladestellen ausgehändigt. Im Lieferschein erfasst der Fahrer die Zuschläge sowie Paletten-Rücklieferungen.

Und nach der Rückkehr der Fahrer werden die Transportdokumente gescannt und automatisch mittels Barcode den entsprechenden Aufträgen, Speditionen und Fahrern zugeordnet. Sobald alle Daten im System vollständig vorliegen, wird automatisch aus dem Ausgangslieferschein die Ausgangsrechnung gedruckt oder per E-Mail an den Kunden versandt.

Fazit

Limex ist es gelungen, nicht nur seine Produktpalette zu modernisieren, sondern auch die Geschäftsprozesse dahinter zu harmonisieren. Dafür war einiges an Aufwand erforderlich, doch hat sich das Investment gelohnt.

Das fängt schon damit an, dass die Modernisierung der IT-Infrastruktur mehr Transparenz gebracht hat. Zum einen haben die Mitarbeiter nun zu jeder Zeit den Überblick über Produktionsfortschritt, Warenbestand und logistische Abläufe. Zum anderen lassen sich Informationen dank der durchsuchbaren PDF-Scans schnell auffinden.

Außerdem erfüllt das mittelständische Unternehmen nach der Umstellung seiner IT heute die Voraussetzungen für die Kooperation mit Großhändlern und Baumarkt-Ketten und spielt diesbezüglich in der ersten Liga mit.

Und nicht zuletzt ist der Pflasterstein-Anbieter jetzt in der Lage, jederzeit neue Dienstleister an sein System anzubinden und so sein kontinuierliches Wachstum mit moderner IT zu unterstützen. ■

Und nicht zuletzt ist der Pflasterstein-Anbieter jetzt in der Lage, jederzeit neue Dienstleister an sein System anzubinden und so sein kontinuierliches Wachstum mit moderner IT zu unterstützen. ■



Foto: PFU (EMEA) Limited

„Die Dokumentenscanner passen an jeden Arbeitsplatz.“

Sabine Holocher

PR & Social Media Manager

EMEA bei PFU Limited

www.pfu.fujitsu.com/en

Johann Scheuerer
js@com-professional.de



Microsoft Ventures

„Wir sollten kooperieren, so viel wir können“

Via Microsoft Ventures beteiligt sich der Software-Konzern an Start-ups.

Microsoft hat seit circa einem Jahr eine eigene Beteiligungsfirma für Investitionen in Start-ups.

com! professional sprach mit Global Head und Corporate Vice President Nagraj Kashyap darüber, was attraktive Investitionen ausmacht und was der IT-Riese und Start-ups voneinander lernen können.

com! professional: *Herr Kashyap, bevor Sie vor einem Jahr zu Microsoft gegangen sind, haben Sie das globale Investment-Portfolio des Technologiekonzerns Qualcomm verwaltet. Welchen Eindruck haben Sie von Microsoft?*

Nagraj Kashyap: Es ist bemerkenswert, wie sich die Firmenkultur und die Organisation gewandelt haben und immer noch wandeln. Microsoft ist heute offen für Partnerschaften

„Microsoft kann von Start-ups lernen, welche Bedürfnisse Kunden haben.“

auf allen Ebenen. Eine Kooperation mit einem Anbieter wie Red Hat wäre noch vor einigen Jahren undenkbar gewesen. Heute ist sie Realität.

Mit großen Unternehmen wie Dell und HPE kooperiert Microsoft teils schon Jahrzehnte. Aber mit kleinen Firmen und Start-ups zu arbeiten ist eine andere Sache. Dafür bin ich engagiert worden. Der Grundgedanke von CEO Satya Nadella dabei ist: Wir werden immer in einem Bereich im Wettbewerb stehen. Aber wir sollten kooperieren, so viel wir können.

com! professional: *Wie reagiert die Gründerszene auf Microsofts neue Strategie?*

Kashyap: Sie begrüßt die neue Offenheit Microsofts. Für mein erstes Jahr als Leiter von Microsoft Ventures hatte ich mir zum Ziel gesetzt, 10 Investments zu tätigen. Tatsächlich wurden es 19. Die Nachfrage nach der Zusammenarbeit mit dem größten Software-Hersteller der Welt ist riesig. Früher fehlte den Start-ups aber ein Vehikel für die Kooperation. Microsoft Ventures ist dieses Vehikel.

com! professional: *Was kann denn ein Start-up von Microsoft lernen?*

Kashyap: Eine Herausforderung für Start-ups ist, dass sie zwar mit einer Idee starten, die Idee aber manchmal nicht das Produkt ist, mit dem sie schließlich in den Markt eintreten. Nehmen wir Facebook, das sich von einer Rating-Seite zu einem weltweiten Personennetzwerk entwickelt hat. Die einzige Konstante dabei war der Gründer Mark Zuckerberg. Entscheidend ist, dass das Gründerteam die Entwicklung mitträgt und vorantreibt.

Die Firmengründer lernen am Beispiel Microsoft, wie sich auch ein Großkonzern wandeln kann. Das Unternehmen hat in den letzten Jahren eine bemerkenswerte Entwicklung durchgemacht. Aufgrund der Cloud musste Microsoft sich ein vollkommen neues Geschäftsmodell schaffen. Diese Transformation können sich die Jungunternehmer zum Vorbild nehmen. Wenn Microsoft den Wandel schafft, dann schafft ihn ein Start-up ebenfalls.

com! professional: *Und was lernt Microsoft im Gegenzug von einem Start-up?*

Nagraj Kashyap
Global Head
Microsoft Ventures
<https://microsoftventures.com>



Kashyap: Microsoft kann auf der anderen Seite von den Start-ups lernen, welche Bedürfnisse die Kunden haben. Trotz Milliarden-Investitionen in Forschung und Entwicklung sowie Tausender kluger Köpfe in der Belegschaft muss auch Microsoft eingestehen, nicht für jedes Problem auf der Welt eine Lösung parat zu haben. Hier kommen die Gründer ins Spiel. Dabei sind für Microsoft alle Optionen möglich: ein Investment, eine Partnerschaft und eine Akquisition.

com! professional: Welche Unterschiede gibt es zwischen Ihrer früheren Rolle bei Qualcomm und der heutigen bei Microsoft?

Kashyap: Ein Hauptunterschied ist: Im Gegensatz zu Qualcomm verfügt Microsoft über eine riesige Verkaufsmannschaft für das Firmenkundengeschäft. Die Kollegen bringen quasi täglich Hightech-Produkte bei Anwenderunternehmen an den Mann. Sie sind auch ein guter Türöffner für Start-ups. Denn die Vermarktung ihrer Lösungen ist für Start-ups die größte Herausforderung. Um eine Firma zu gründen, benötigt heute niemand mehr großes Kapital. Rechenleistung, Speicher und die Datenübertragung kosten quasi nichts mehr. Wenn das Produkt einmal entwickelt ist, beginnt aber die Ver-

„Künstliche Intelligenz wird aktuell gerne benutzt, um Aufmerksamkeit zu erzeugen.“

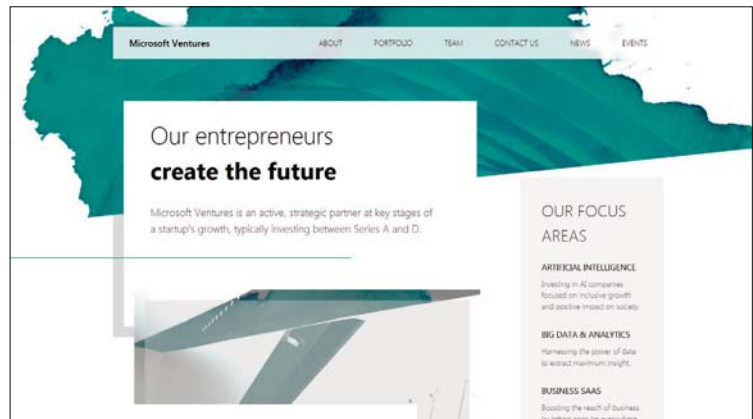
marktung. Sie ist noch immer teuer. Hier können die Verkäufer von Microsoft eine wertvolle Unterstützung sein.

com! professional: Ist Künstliche Intelligenz (KI) ein Kriterium für Investments von Microsoft Ventures?

Kashyap: Nein, überhaupt nicht. Ehrlich gesagt nutzen die wenigsten von uns unterstützten Start-ups KI. Ein Beispiel ist CrowdFlower, eine von Menschen unterstützte KI. Auf der Plattform helfen Nutzer dabei, zum Beispiel die Bewertungen von Uber-Fahrern zu kategorisieren. Wenn sich ein Fahrgast beschwert, er sei beschimpft worden, ist das etwas anderes als eine Klage über einen Wagenlenker, der seinen Fahrgast entführen wollte. Die User von CrowdFlower stufen ein, wie schlimm das Fehlverhalten des Fahrers nun wirklich war. Anhand der Abstufungen lernt das Bewertungssystem von Uber, den Schweregrad selbst zu bestimmen.

com! professional: Können Sie für das Potenzial von KI noch ein weiteres Beispiel nennen?

Kashyap: Das Start-up Element AI aus Montreal kombiniert ebenfalls künstliche und menschliche Intelligenz. Das Angebot wendet sich an Großkonzerne wie Telekommunikationsfirmen oder Versicherungen: Für sie kann Element AI riesige Datenmengen auswerten. Dabei profitieren beide: Das Start-



Microsoft Ventures: Der Accelerator ist bislang Partner von 19 Start-ups.

up kann seine KI mit Firmendaten trainieren, auf die es sonst nie Zugriff hätte. Die Unternehmen bekommen Expertise, die sie sonst nicht bekämen, und ihr Problem mit der Datenauswertung wird gelöst.

com! professional: Wie viel der Lösungen mit Künstlicher Intelligenz ist Hype, wie viel schon Realität?

Kashyap: Der Begriff Künstliche Intelligenz wird aktuell gern benutzt, um Aufmerksamkeit zu erzeugen. Anbieter und auch Anwenderfirmen verwenden den Terminus selbst dann noch, wenn sie keine Fragestellung oder keine Notwendigkeit für KI haben. Für das Auswerten eines kleinen Datensatzes mit zum Beispiel Filmbewertungen benötige ich keine KI. Hier genügen auch einfache statistische Methoden wie Mittelwertvergleiche oder Korrelationen, um eine Empfehlung für eine Person geben zu können. Anders verhält es sich bei großen Mengen an Informationen: Wenn die Daten die Kapazität der menschlichen Informationsverarbeitung weit überschreiten und die Fragestellungen komplex sind, dann sind KI und Machine Learning notwendig.

Viele Start-ups kommen auf mich und Microsoft Ventures zu mit dem Versprechen, sie seien ein KI-Unternehmen, geboren in der Cloud, und vertrieben eine SaaS-Lösung für IoT. Mit diesen Buzzwords überzeugen die Gründer aber nur dann, wenn ihr Produkt wirklich alle Versprechen einlöst. Alles andere ist Effekthascherei.

com! professional: Welchen Eindruck haben Sie von den anderen KI-Anbietern, etwa IBM Watson oder Salesforce Einstein?

Kashyap: Die großen Technologiefirmen investieren schon seit einigen Jahren massive Summen in die KI. Die meisten versuchen, das Grundproblem der Demokratisierung von KI zu lösen, damit die Technologie nicht nur von den Datenanalytikern verwendet werden kann.

Microsoft begrüßt das, denn Wettbewerb belebt bekanntlich das Geschäft. ■

Mark Schröder/js@com-professional.de





Foto: Shutterstock / 3Dstock

Cloudbasiertes Netzwerkmanagement

LAN, WLAN und WAN via Cloud verwalten

Remote-Lösungen vereinfachen das Einrichten und Überwachen von Unternehmensnetzen.

Spätestens seit jeder Mitarbeiter, Kunde, Gast oder Tagungsteilnehmer mindestens ein WLAN-fähiges mobiles Endgerät mit sich herumträgt, ist das manuelle Management von Netzen im Allgemeinen und von WLAN-Netzen im Besonderen kaum mehr sinnvoll durchführbar. „In der heutigen vernetzten Welt stehen Unternehmen unter großem Druck, die Anforderungen an eine ständige Konnektivität und eine optimale Nutzererfahrung zu erfüllen“, sagt Olaf Hagemann, SE Director DACH bei Extreme Networks. Trends wie IoT oder Big Data verschärfen die Situation, da sie zusätzliche Anforderungen an Bandbreite und Netz-Performance stellen. „Die Umgebungen werden zunehmend komplexer und verlangen einen hohen Grad an Automatisierung“, so Hagemann weiter.

Es ist also kein Wunder, dass Unternehmen nach Wegen suchen, die Verwaltung ihrer Netze zu optimieren. Dem Markt

für Netzwerkmanagement-Lösungen wird ein kräftiges Wachstum vorhergesagt. Nach Angaben des Analystenhauses MarketsandMarkets soll das Umsatzvolumen weltweit von etwas über sieben Milliarden Dollar im Jahr 2014 auf gut elf Milliarden Dollar 2019 steigen – ein durchschnittlicher jährlicher Anstieg um 9,5 Prozent.

Komplexität und Kosten

Herkömmliche Netzwerkmanagement-Systeme basieren in der Regel auf Standardprotokollen wie dem Simple Network Management Protocol (SNMP). „Die Einrichtung und der Betrieb ist eine Sache für Experten“, sagt Hans-Dieter Wahl, Business Line Manager WLAN bei Bintec elmeg, „darüber hinaus ist der Funktionsumfang oftmals eingeschränkt und hängt davon ab, welche Parameter der Gerätehersteller über SNMP freigegeben hat.“ Wahl sieht einen Trend zu Netz-

werkmanagement-Lösungen, die Systeme nicht nur vollständig administrieren können, sondern die auch einfach zu handhaben sind und in Zukunft womöglich sogar herstellerübergreifend funktionieren.

Diese Lösungen kommen – wie könnte es anders sein – aus der Cloud. „Der größte Vorteil von Cloud Managed Networking besteht in der verlässlichen, einfachen und zentralen Verwaltung, die von jedem Standort und zu jeder Zeit aus über eine einheitliche Verwaltungsplattform stattfindet“, sagt Lars Gurow, Public Relations Manager bei Cisco Deutschland. Ralf Koenzen, Gründer und geschäftsführender Gesellschafter der Lancom Systems GmbH, sieht im Cloud-Management erhebliche Arbeitserleichterungen für die IT-Verantwortlichen: „Anders als früher beschreiben Administratoren zukünftig nur noch die Anforderungen an ihre Netze. Die zeitaufwendige, fehleranfällige Konfigurationsarbeit übernimmt die Cloud.“ Das bietet gerade Unternehmen mit eingeschränkten IT-Ressourcen Vorteile, findet Levin Merl, Regional Marketing Manager DACH bei Aruba: „Ein Netzwerkmanagement aus der Cloud vereinfacht die Verwaltung vor allem für kleine und mittelständische Unternehmen erheblich.“ Aber auch für große Unternehmen, die eigentlich über genügend Know-how und Ressourcen für das Netzwerkmanagement verfügen, kann eine Cloud-Lösung interessant sein, meint Hagemann. Bestimmte Bereiche des Netzes, beispielsweise das Gäste-WLAN oder kleine Außenstellen, ließen sich so separat vom eigentlichen Produktivnetz verwalten. „Letztendlich kommt es immer auf den Einzelfall und die Anforderungen des Kunden an, ob eine Cloud-Lösung passt oder nicht“, so der Extreme-Networks-Director.

Das Netzwerkmanagement aus der Cloud ist aber nicht nur für Anwenderunternehmen von Interesse, es bietet Service-Providern und Systemhäusern auch Potenzial für neue Geschäftsmodelle: „Netzwerkmanagement aus der Cloud ist geradezu prädestiniert für Network as a Service (NaaS), Managed-Service-Angebote und die Multisite-Überwachung“, erklärt Michael Himmels, VP Business Solutions bei der Devolo



Foto: Extreme Networks

„In der heutigen vernetzten Welt stehen Unternehmen unter großem Druck, die Anforderungen an eine ständige Konnektivität und eine optimale Nutzererfahrung zu erfüllen.“

Olaf Hagemann

SE Director DACH bei Extreme Networks

<http://de.extremenetworks.com>

AG. Natürlich spielen auch die klassischen Cloud-Vorteile eine Rolle: Statt erst einmal hohe Kosten für Hard- und Software abschreiben zu müssen, wird nach Verbrauch abgerechnet. „Der Kunde zahlt nur die Leistungsmerkmale, die er benötigt, bei Bedarf werden weitere Funktionen einfach hinzugebucht“, sagt Hans-Dieter Wahl von Bintec emeg.

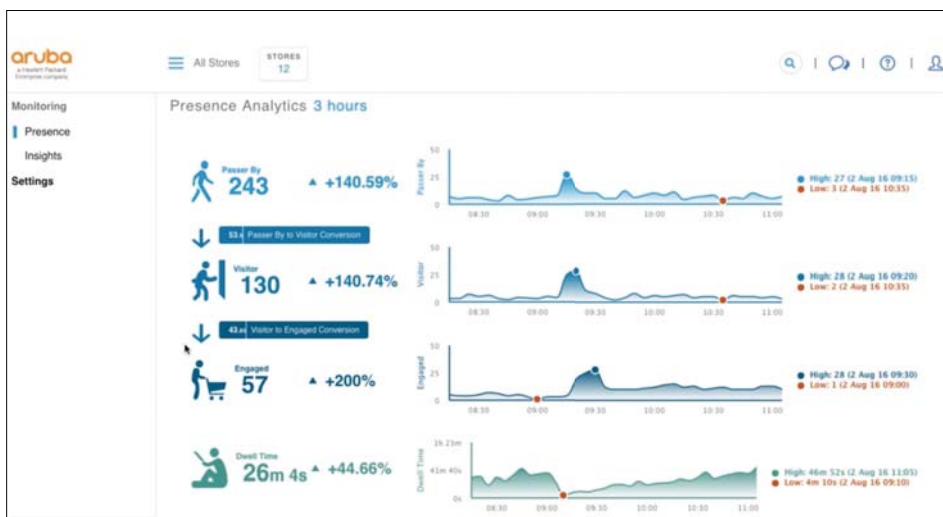
Kriterien für die Auswahl

Die Frage, welches cloudbasierte Netzwerkmanagement-Tool zum Einsatz kommen soll, dürfte sich in vielen Unternehmen schnell klären lassen. Aktuell verwalten nämlich fast alle Systeme nur herstellereigene Geräte. Die Cloud-Lösung wird also zwangsläufig vom selben Anbieter stammen, wie die zu verwaltenden Switches, Router und Access-Points. Erschwerend kommt hinzu, dass sich einige der Cloud-Angebote nur mit wenigen ausgewählten Modellen verstehen oder nur mit der aktuellsten Produktgeneration einzusetzen sind. Manche Systeme sind wiederum nur für die Verwaltung von drahtlosen Netzen konzipiert, sodass in diesem Fall Router und Switches nicht mitadministriert werden können.

Bei größeren, heterogenen Netzen, in denen womöglich auch noch ältere Geräte ihren Dienst tun, wird das Netzwerkmanagement aus der Cloud also derzeit nicht flächendeckend einzusetzen sein. Wer allerdings ohnehin einen Systemwechsel plant oder neue Filialen beziehungsweise Gebäude erstmals mit Netzwerkanschlüssen und WLAN-Versorgung ausstatten möchte, hat die freie Wahl und sollte die

Möglichkeit eines cloudbasierten Netzwerkmanagements durchaus in seine Kaufentscheidung miteinbeziehen, selbst wenn er es nicht von Beginn an nutzen möchte. So hält man sich die Option offen, später ohne erneuten Systemwechsel auf ein Cloud-Management umsteigen zu können. „Auch wenn Unternehmen heute nur einfache Konnektivität benötigen, ist es wichtig zu wissen, wie das komplette Angebot des Anbieters aussieht“, rät Martin Scheller, Director Sales für Zentraleuropa bei Aerohive Networks.

Lancom-Chef Koenzen empfiehlt, außerdem darauf zu ►



Aruba Central: Die Präsenzanalyse ist vor allem für Betreiber von Online-Shops interessant.

achten, ob die Systeme einen Pfad zu Software-defined Networking ermöglichen: „Nur wenn SDN ganzheitlich umgesetzt wird – also als SD-WAN, SD-LAN und SD-WLAN in einer zentralen Lösung –, lässt sich das volle Potenzial von Software-defined Networking in Unternehmensnetzen heben.“ Auch sollten Kunden auf möglichst große Wahlfreiheit bei der Netzwerkverwaltung achten: „Die meisten Cloud-Management-Lösungen setzen eigens für sie entwickelte Hardware-Produkte voraus, die (...) nicht autark betrieben werden können“, sagt Koenzen.

Wer auf eine der Management-Lösungen setzt, vertraut der Cloud sensible Informationen wie Passwörter und andere Zugangsdaten an. Unter Umständen lässt sich über die Cloud-Verwaltung sogar der Datenverkehr mitschneiden, der über die angebotenen Endgeräte läuft. Um die Datenschutzbedenken der Kunden zu adressieren, bieten viele Hersteller ihre Services aus deutschen oder europäischen Datenzentren an. Auch der Einsatz in einer Private Cloud oder als vor Ort installierte On-Premise-Lösung ist bei einigen Anbietern möglich.

Schließlich ist auch das Thema Ausfallsicherheit von belang. Server in Cloud-Rechenzentren bieten zwar in der Regel eine höhere Verfügbarkeit als solche in eigenverwalteten Infrastrukturen, der Schwachpunkt liegt aber oft im Internetzugang, für den nur eine Verfügbarkeit von 98 Prozent garantiert wird. „Bei guten Lösungen ist einfach nur das Management während des Ausfalls nicht verfügbar, bei schlechten Lösungen funktionieren die Anwendungen beim Kunden nicht mehr“, differenziert Bintec-elmeg-Manager Wahl.

Die Lösungen im Überblick

In den vergangenen ein bis zwei Jahren ist das Angebot an cloudbasierten Netzwerkmanagement-Lösungen enorm gestiegen. Im Folgenden sollen die wichtigsten Angebote – ohne Anspruch auf Vollständigkeit – kurz charakterisiert werden.

Aerohive Networks: Der Hersteller bietet ein WLAN-System, das ohne Controller auskommt. Die Access-Points bilden ein



Foto: Systemhaus Cramer

„Das Netzwerkmanagement aus der Cloud wird uns und unseren Kunden in Zukunft viel Arbeit und Ärger ersparen.“

Christian Cramer

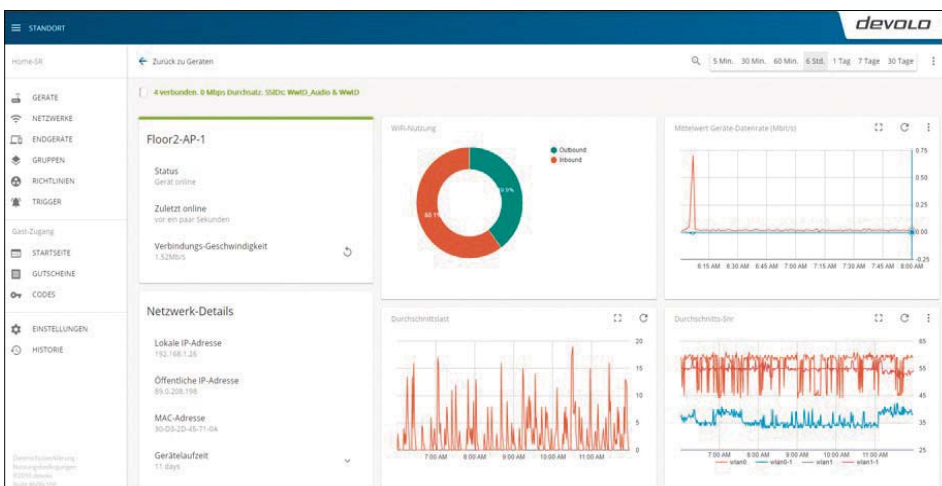
Geschäftsführender Gesellschafter
bei der Systemhaus Cramer GmbH
www.systemhaus-cramer.de

selbst organisiertes, „Hive“ genanntes Netz, in dem sie Aufgaben wie Kanalwahl oder Roaming untereinander aushandeln. Über APIs können Entwickler auf die Informationen aus dem Netzwerk zugreifen und diese zum Beispiel für Big-Data-Analysen verwenden. Verwaltet wird das Netz über den HiveManager NG, der als Cloud- und als On-Premise-Variante zur Verfügung steht. Beim Einstiegsprodukt Aerohive Connect, das im Februar 2017 vorgestellt wurde, ist der Zugang zur Public-Cloud-Variante im Preis enthalten. Diese wird auf Servern des Cloud-Providers Amazon Web Services (AWS) in Irland und den Niederlanden gehostet. Derzeit funktioniert das Cloud-Management allerdings nur mit den beiden Access-Points AP122 und AP130. Connect bietet einfache Verwaltungsmöglichkeiten wie das Anlegen von SSIDs oder die Definition simpler Regelsätze. Auch ein RADIUS-Server lässt sich anbinden. Von Connect lässt sich jederzeit auf die Vollversion Aerohive Select upgraden. Ein Software- oder Systemwechsel ist dazu nicht notwendig, die entsprechenden Funktionen müssen lediglich freigeschaltet werden.

Aruba Central: Das System des 2015 von Hewlett Packard Enterprise übernommenen WLAN-Spezialisten Aruba ist bereits seit 2013 auf dem Markt. Aruba Central bietet neben dem zentralen Management der Netzwerkinfrastruktur auch detaillierte Daten zu Applikationen, Netzwerkverkehr und Nutzungsverhalten der Anwender, über die beispielsweise Handelsunternehmen die Bewegungen von Passanten und Kunden vor und im Ladengeschäft registrieren und analysieren

können. Die Auswertung erfolgt dabei anonym anhand der Verbindungsanfragen der WLAN-fähigen mobilen Endgeräte an die APs, ohne dass sich die Nutzer in das WiFi-Netz des Shop-Betreibers einloggen müssen. Des Weiteren bietet Aruba Central ein auf Skype for Business und andere SIP-VoIP-Lösungen optimiertes UCC-Monitoring, einen Gästezugang mit definierbarer Vorschaltseite (Captive Portal) sowie eine mobile App für Reporting und Steuerung.

Bintec elmeg: Die WLAN-Access-Points von Bintec elmeg lassen sich ganz klassisch per Controller, über einen virtuellen



Devolo Connectivity Center: Hier lassen sich Zustand und Performance eines Access-Points auf einen Blick erkennen.



„Netzwerkmanagement aus der Cloud ist geradezu prädestiniert für Network as a Service, Managed-Service-Angebote und Multisite-Überwachung.“

Michael Himmels

VP Business Solutions Devolo AG

<http://devolo.com>

Server im eigenen Rechenzentrum oder über den Cloud NetManager aus der Public Cloud managen. Neben dem Konfigurations- und Performance-Management sowie Monitoring und Alarmierung bei Fehlern spielt der NetManager bei der Installation großer oder über mehrere Standorte verteilter WLAN-Netze seine Vorteile aus. Ein neuer Access-Point lässt sich automatisch konfigurieren und ins Netz einbinden, sobald er zum ersten Mal eine Netzverbindung zur Zentrale aufbaut. Fachpersonal ist deshalb vor Ort nicht vonnöten. Wie bei Cloud-Lösungen üblich, arbeitet Bintec elmeg kontinuierlich an Verbesserungen und neuen Funktionen. „Der Cloud NetManager wird derzeit um weitere Produkte erweitert und in Richtung SD-WAN weiterentwickelt“, sagt Hans-Dieter Wahl. So lässt sich beispielsweise der ab Juli 2017 lieferbare Fahrzeug-Router H2 Automotive+ über die Cloud managen. Der LTE-/WiFi-fähige Router ist für das Projektgeschäft konzipiert und wird in Busse oder Einsatzfahrzeuge eingebaut, um diese mit einem Internetzugang zu versorgen. Im Cloud NetManager lässt sich dann unter anderem die Performance der Internetverbindung entlang der Fahrtroute analysieren.

Meraki: 2006 von zwei Studenten am Massachusetts Institute of Technology (MIT) gegründet, ist Meraki ein Pionier im Bereich vermaschter, selbst organisierter WLAN-Netze ohne Controller. Das Unternehmen wurde 2012 für 1,2 Milliarden Dollar von Cisco übernommen und bietet heute als Meraki Cloud die Verwaltung von Wireless-Access-Points, Switches, mobilen Endgeräten, Security-Devices und Überwachungskameras aus der Cloud an. Der Hersteller verspricht eine einfache, intuitive Verwaltung, hohe Skalierbarkeit, schnelle Installation und Konfiguration über Templates ohne Fachpersonal vor Ort sowie ein ortsunabhängiges Monitoring aller Niederlassungen ohne zusätzliche Hard- oder Software.



Foto: Cisco

„Der größte Vorteil von Cloud Managed Networking besteht in der verlässlichen, einfachen und zentralen Verwaltung.“

Lars Gurow

PR-Manager bei Cisco
www.cisco.com/c/de_de

Die Bereitstellung erfolgt aus der Public Cloud. Cisco betreibt dafür eigene Datenzentren in Frankfurt und München, ein Backup-Rechenzentrum befindet sich in Dublin. Alle Hardware, vom Access-Point bis ►

Web Developer Conference 2017

10. - 11. Oktober 2017
München

Konferenz & Workshops
für Web-Entwickler zu den
JavaScript- Frameworks

- Angular
- React

Workshops (u.a.)

- React + Redux
Brian Holt, Netflix Inc.

com! professional
Leser erhalten
15 % Rabatt
mit Code
SMART17com

Veranstalter:



Neue
Mediengesellschaft
Ulm mbH

wdc-conference.de

zur Überwachungskamera, kann einen Monat lang kostenfrei getestet werden.

Devolo: Powerline-Experte Devolo adressiert seit 2015 mit einem eigenen Geschäftsbereich, Devolo Business Solutions, Unternehmensanwender und bietet seit 2016 neben Powerline-Adaptoren mit der „WiFi pro“-Serie auch Access-Points für den professionellen Einsatz an. Die APs sowie der WiFi-Anteil in den hybriden Powerline-Adaptoren der „dLAN pro 1200+ WiFi ac“-Serie lassen sich nach einem Firmware-Update über das devolo connectivity center (dcc) aus der Cloud managen, die der Hersteller Ende 2016 live geschaltet hat. Im Lauf des Jahres sollen auch Powerline-Verbindungen über die Cloud verwaltet werden können. Neben dem Geräte-Management bietet die mandantenfähige Plattform mit dem WiFi Planner auch Unterstützung bei der Standortwahl für die APs. Er legt eine Heat Map über den Grundriss der geplanten Installation, die die WLAN-Ausleuchtung sowohl im 2,4-GHz- als auch im 5-GHz-Bereich optisch darstellt. Dabei lässt sich unter anderem angeben, aus welchem Material die Wände bestehen, wo sich Fenster und Türen befinden und in welcher Höhe und Ausrichtung die Access-Points installiert werden sollen. Wie Aruba bietet auch Devolo eine Schnittstelle (API) für Drittanbieter von Services. Ein Beispiel für die Nutzung der API war auf der diesjährigen CeBIT zu sehen. Dort zeigte der Hersteller SoftwareClub eine Integration des dcc in seine Besuchermanagement-Plattform Welcome. Die Integration über die API ermöglicht es, aus der Software heraus automatisiert an Event-Teilnehmer und Besucher Gäste-WLAN-Zugänge zu versenden. „Wir sind auf der Suche nach weiteren Partnern, um ein Ökosystem für kundenorientierte Lösungsansätze zu schaffen“, sagt Devolo-VP Himmels.

Extreme Networks: Die Cloud-Management-Plattform ExtremeCloud von Extreme Networks ist seit Mai 2016 auf dem



Foto: LANCOM

„Kunden können ihr gesamtes Netzwerk auf Software-defined Networking umstellen (...), ohne in neue Hardware investieren zu müssen.“

Ralf Koenzen

Gründer Lancom Systems GmbH
www.lancom-systems.de

deutschen Markt verfügbar. Aktuell können die vier Access-Points AP 3805, AP 3935, AP 3965 und AP 3912 sowie die zwei Switch-Familien X440-G2 und X620 in der Cloud verwaltet werden. Alle neuen Switches und Access-Points von Extreme Networks sollen ebenfalls cloudfähig sein. Ähnlich wie bei Bintec elmeg lassen sich auch bei der ExtremeCloud neue Endgeräte automatisiert konfigurieren. Ein weiterer Vorteil liegt laut Olaf Hagemann im einfachen Wechsel zwischen Cloud- und On-Premise-Verwaltung. Ein paralleler Betrieb ist zwar nicht möglich, alle aus der Cloud managebaren Geräte lassen sich aber alternativ auch mit einem Controller verwalten. Will ein Kunde aus der Cloud-Verwaltung auf die In-house-Lösung migrieren, muss er lediglich die APs neu starten und ihnen per DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) beziehungsweise DNS (Domain Name System) die Controller-Adresse mitteilen.

Lancom: Die Lancom Management Cloud (LMC) soll ab Mai 2017 als Public-Cloud-Angebot verfügbar sein, eine Version zum Selbst-Hosting im Rechenzentrum von Systemhäusern oder Anwendern soll im Juli folgen. Die LMC setzt auf den angeschlossenen Geräten Version 10 des herstellereigenen Betriebssystems LCOS voraus. Sie lässt sich auf allen Endge-

Auswahlkriterien

Auf diese Punkte sollten Sie achten, wenn Sie nach der passenden cloudbasierten Netzwerkmanagement-Lösung suchen.

1. Benutzerfreundlichkeit: Die Lösung sollte eine leicht zu verstehende Oberfläche bieten, die auf einen Blick eine Übersicht über den aktuellen Zustand des Netzwerks erlaubt, Trends aufzeigt und auf potenzielle Probleme hinweist. Neue Geräte sollten sich mit wenigen Klicks konfigurieren und zum Netz hinzufügen lassen. Im Idealfall bietet das Managementsystem ein responsives Web-Design oder eine App. So kann der Administrator – oder sogar ein Mitarbeiter ohne tiefe Netzwerkkennnisse – vor Ort mit einem mobilen Endgerät administrative Aufgaben wie die Registrierung neuer Access-Points wahrnehmen.

2. Integrierbarkeit: Das Cloud-Netzwerkmanagement sollte über Standardschnittstellen einfach in die bestehende Netzwerkarchitektur integrierbar sein.

3. Skalierbarkeit: Das System sollte, sowohl was die Zahl der zu verwaltenden Endgeräte als auch was den Funktionsumfang angeht, linear wachsen können – ohne dass Hard- oder Software ausgetauscht werden muss.

4. Faires Preismodell: Die Abrechnung sollte sich auf die tatsächlich verwalteten Endgeräte und genutzten Funktionen beziehen und sich möglichst monatlich an Veränderungen – sowohl nach oben als auch nach unten – anpassen lassen.

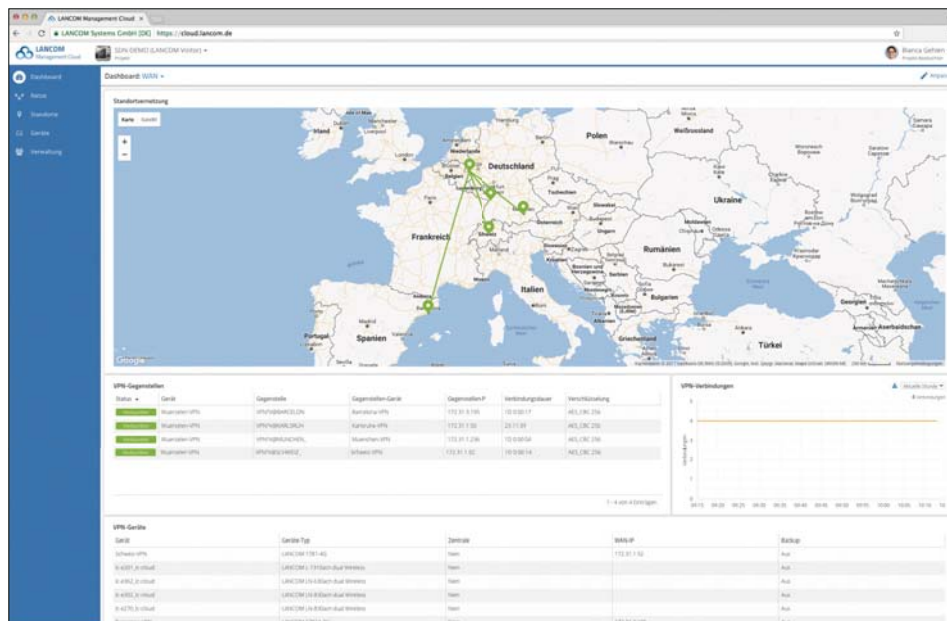
5. Offenheit: Die Netzwerkmanagement-Lösung sollte Schnittstellen (Application Programming Interface, API) für Software-Lösungen von Drittherstellern zur Verfügung stellen. So lassen sich einfach neue Funktionen hinzufügen und die Informationen aus dem Netzwerk beispielsweise direkt in CRM- oder ERP-Systemen nutzen.

6. Datensicherheit: Sämtliche Informationen sollten verschlüsselt übertragen und gespeichert werden. Das Managementsystem sollte keinen Zugriff auf die Nutzerdaten, sondern lediglich auf die für die Administration notwendigen Informationen erhalten.

Public-Cloud-Angebote sollten auf zertifizierten Rechenzentren im deutschen oder zumindest europäischen Rechtsraum gehostet werden. Idealerweise bietet die Lösung die Möglichkeit, auch in einer Private Cloud oder On-Premise auf einem (virtuellen) Server betrieben zu werden.

räten ab Baujahr 2015 einsetzen. Laut Hersteller sind 380.000 Geräte bei den Kunden, die per Firmware-Update cloud-ready gemacht werden können. Lancom nennt seine Lösung wohl in Anlehnung an den Hyperkonvergenz-Trend bei Servern „hyperintegriert“, da sich darüber nicht nur WLAN-Access-Points sowie Router und Switches, sondern auch WAN-Strecken virtualisieren und verwalten lassen. „Kunden können ihr gesamtes Netz auf Software-defined Networking umstellen und sowohl das Netzdesign als auch das Management hochgradig automatisieren, ohne in neue Hardware investieren zu müssen“, sagt Ralf Koenzen und verspricht neben gesparten Investitionen auch „massive Einsparungen im operativen Bereich“.

Zyxel: Das System Nebula von Zyxel besteht aus der Cloud-Managementoberfläche und einer eigenen, darauf abgestimmten Hardware-Serie. Das aktuelle Portfolio umfasst neben Access-Points auch Switches und Security-Gateways. Nebula ist vor allem für kleinere Installationen mit geringer Komplexität gedacht und richtet sich dank einfacher Einrichtung und Verwaltung vor allem an Unternehmen mit vielen Standorten, etwa Hotelketten oder Filialisten. Es bietet Leistungsmerkmale wie Autoprovisioning, dynamische Kanalwahl und Load Balancing, aber zum Beispiel keine Authentifizierung über LDAP. Die browserbasierte Bedienoberfläche stellt unter anderem Informationen über Netzauslastung und -nutzung sowie über Status und Standort der angeschlossenen Hardware zur Verfügung. Neue Geräte lassen sich automatisch ins Netzwerk integrieren. Dazu muss ein Mitarbeiter mit der Nebula-App nur den QR-Code einscannen, der sich auf der Geräteverpackung befindet. Patrick Hirscher, Pre-Sales Engineer und IT-Trainer bei der Zyxel Deutschland GmbH, stellt vor allem die fairen Bedingungen des Abrechnungsmodells heraus: „Selbst nach dem Auslaufen der Lizenz bieten wir weiterhin Konfigurationsmöglichkeiten der Hardware durch das Nebula Control Center an.“



Lancom Dashboard: Die Lancom Management Cloud ermöglicht nicht nur die Verwaltung von LAN und WLAN, sondern auch von WAN-Verbindungen.

Cloud-Management in der Praxis

Viele Netzwerkmanagement-Lösungen aus der Cloud sind erst seit wenigen Monaten auf dem Markt oder befinden sich sogar noch in der Erprobungsphase. Die bisherigen Erfahrungen von Systemhauspartnern sind aber durchaus positiv. Valeo IT setzt beispielsweise den Cloud NetManager von Bintec elmeg ein, um 35 Access-Points zu verwalten, die bei der Firma Martin Metallverarbeitung in Ebersdorf-Kleingarnstadt für die Funkversorgung der Werkshallen installiert wurden. Die Cloud-Variante kommt deutlich günstiger als der Einsatz eines Controllers, rechnet Daniel Weiß, IT-Projektmanager bei Valeo IT, vor: „Die Installation hätte inklusive lokalem WLAN-Controller und Controller-Lizenzen über 17.000 Euro gekostet. Mit einem drei Jahre laufenden Cloud-NetManager-Abo belaufen sich die Kosten dagegen nur auf rund 15.000 Euro.“ Weitere Vorteile sieht Weiß bei der Installation: „Die Cloud-Lösung macht es sehr einfach, neue Access-Points ins Netzwerk einzubinden. Die APs lassen sich in der Cloud-Lösung vorkonfigurieren. Vor Ort werden sie dann anhand ihrer eindeutigen MAC-Adresse erkannt und bei der Erstinstallation automatisch dem Netzwerk hinzugefügt.“ Auch die Funktionen der Bedienoberfläche seien schnell zu vermitteln, so Weiß weiter: „Ich habe das System dem IT-Verantwortlichen bei der Firma einmal gezeigt und er hat es sofort verstanden.“ Valeo IT überlegt, den Cloud NetManager im eigenen Haus zu installieren, um so WLAN-Verwaltung als Managed Service anbieten zu können. „Wenn wir weitere Kundenanfragen in diesem Bereich bekommen, werden wir das vielleicht machen“, so Weiß.

Christian Cramer, Geschäftsführer bei der Systemhaus Cramer GmbH, bezeichnet sich selbst als „Fan“ der Lancom Management Cloud (LMC): „Das Netzwerkmanagement aus der Cloud wird uns und unseren Kunden in Zukunft viel Arbeit und Ärger ersparen.“ Cramer, seit über zehn Jahren ▶



Foto: Bintec elmeg

„Der Kunde zahlt nur die Leistungsmerkmale, die er benötigt. Bei Bedarf werden weitere Funktionen einfach hinzugebucht.“

Hans-Dieter Wahl
Business Line Manager WLAN bei
Bintec elmeg
www.bintec-elmeg.com

Lancom-Partner, hatte erste Berührungspunkte mit der LMC im vergangenen Jahr. Das Systemhaus kann seit Herbst 2016 auf eine Demo-Installation zugreifen und betreibt auch eine eigene Instanz: „Wir sind relativ früh in das Thema eingestiegen“, sagt Cramer. Erfahrungen im Produktiveinsatz fehlen allerdings bis jetzt, da sich die Betriebssystemversion LCOS 10, die Voraussetzung für die Nutzung der LMC ist, noch bis vor Kurzem im Beta-Stadium befand.

„Einen solchen Release-Wechsel muss man mit dem Kunden natürlich erst einmal absprechen“, sagt der Systemhaus-Chef.

Cramer findet ohnehin, dass man alle Vorteile der LMC nicht ohne Neukonfiguration der Infrastruktur bekommt: „Wenn man die SDN-Technologie wirklich nutzen will, muss



„Ein Netzwerkmanagement aus der Cloud vereinfacht die Verwaltung vor allem für kleine und mittelständische Unternehmen mit beschränkten IT-Ressourcen erheblich.“

Levin Merl

Regional Marketing Manager DACH bei Aruba Networks

www.arubanetworks.com/de

man die Netze neu aufbauen, in Software konfigurieren und dann erst ausrollen.“ Der Systemhaus-Chef sieht dafür derzeit optimale Voraussetzungen: „Aufgrund der VoIP-Migration der Telekom werden aktuell ohnehin sehr viele Netze überarbeitet.“

Anbieterübersicht: Netzwerkmanagement aus der Cloud

Hersteller / Produkt	Aerohive Networks, Inc. / HiveManager NG	Aruba ¹⁾ / Aruba Central	Bintec elmeg GmbH / Bintec Cloud Net-Manager, Bintec Virtual Cloud NetManager
Internet	www.aerohive.com/cloud/	www.arubanetworks.com/de/products/netzwerkprodukte/verwaltung/management-as-a-service	www.bintec-elmeg.com/produkte/wlan/wlan-management/cloud-netmanager

Bereitstellungsmodelle

	Aerohive	Aruba	Bintec
Public Cloud	•	•	•
Private Cloud	•	○	•
On-Premise	•	○	•

Unterstützte Geräte (herstellereigen)

	Aerohive	Aruba	Bintec
Access-Points	•	•	•
WLAN-Router	•	•	○
Switches	•	•	○
Gateways	•	○	○
Sonstige			Fahrzeugrouter ³⁾

Funktionen

	Aerohive	Aruba	Bintec
Remote-Installation	•	•	•
Konfigurationsmanagement	•	•	•
Performance-Management	•	•	•
Reporting & Monitoring	•	•	•
Sonstige	Troubleshooting, WLAN-Planung, Dokumentation		

Kosten

	Aerohive	Aruba	Bintec
Abrechnungseinheit	pro Aerohive Device	jährlich	pro Gerät und Jahr ⁷⁾
Preise	abhängig von der Bereitstellung	auf Anfrage	29 Euro ⁹⁾

¹⁾ ein Hewlett-Packard-Enterprise-Unternehmen ²⁾ Public Cloud ab Mai 2017, Private / On-Premise ab Juli 2017 ³⁾ H2 Automotive+, ab Juli 2017 lieferbar ⁴⁾ derzeit nur WiFi-Verbindung, Managementunterstützung für Powerline in Planung ⁵⁾ Switches ⁶⁾ bei Cloud-Verwaltung; in On-Premise-Installationen möglich

Fazit

Geringere Kosten, eine einfachere Administration und eine bessere Übersicht – es gibt viele Gründe, die für eine Netzverwaltung aus der Cloud sprechen.

Dem stehen allerdings noch einige Nachteile gegenüber: Viele Lösungen sind erst seit Kurzem auf dem Markt oder stehen sogar noch vor der Marktreife. Langfristige Erfahrungen fehlen deshalb weitgehend. Derzeit beschränken sich die Verwaltungsmöglichkeiten außerdem oft auf wenige ausgewählte Geräte eines Herstellers. Häufig sind zumindest Firmware-Updates nötig, in manchen Fällen, wie bei Zyxels Lösung Nebula, funktioniert die Verwaltung sogar nur mit einer völlig neuen Produktpalette.

Wie bei allen Cloud-Lösungen spielen natürlich auch die Themen Sicherheit und Verfügbarkeit eine Rolle. Wer die Managementoberfläche übernehmen oder die Datenströme

anzapfen kann, der erhält vollen Zugriff auf das Netz. Eine Verschlüsselung aller wichtigen Parameter, aber auch die Datenhaltung auf deutschen beziehungsweise EU-Servern sind aus diesem Grund zu empfehlen. In besonders sensiblen Bereichen ist eine Installation in der Private Cloud oder als (virtuelle) Server-Variante im eigenen Rechenzentrum angezeigt – sofern die Lösung das unterstützt.

Trotz all dieser Vorbehalte dürfte die Nachfrage nach cloudbasierten Managementlösungen in den kommenden Jahren in erheblichem Maß zunehmen, stellen sie doch einen wichtigen Schritt hin zu einer vollständig virtualisierten Netzwerkinfrastruktur, dem Software-defined Networking dar. ■

Thomas Hafen/
js@com-professional.de



	Cisco / Meraki	Devol AG / dcc Netzwerk-Management	Extreme Networks / ExtremeCloud	Lancom Systems GmbH / Lancom Management Cloud (LMC)	Zyxel Deutschland GmbH / Nebula
	https://meraki.cisco.com	www.devalo.de/business-solutions/dcc	www.extremenetworks.com/solutions/cloud-managed-solution	www.lancom-systems.de/netzwerk-management/management-cloud	https://nebula.zyxel.com
	●	●	●	● ²⁾	●
	○	○	●	●	○
	○	○	●	●	○
	●	●	●	●	●
	○	○	○	●	○
	●	○	●	●	●
	○	○	○	●	●
	Security-Devices, Mobile Device Management, Überwachungskameras	Hybride Powerline-Adapter ⁴⁾			
	●	●	○	●	●
	●	●	●	●	●
	●	○	●	●	●
	●	●	●	●	●
		Mandantenfähigkeit, Gastzugang mit Captive-Portal-Editor, Trigger-System, WiFi-Planung, Schnittstelle zu anderen Cloud-Services	Wechsel Cloud-/On-Premise-Verwaltung möglich	Software-defined Networking	
	Lizenzmodell	Credit ⁸⁾	pro Gerät und Jahr	vier Geräteklassen, Volumen- und Laufzeitrabatte, Einzelverträge	Lizenzsystem, Creditpoints basierend
	auf Anfrage	79 Euro pro AP und Jahr ¹⁰⁾	ab 100 Dollar pro Gerät und Jahr ¹¹⁾	siehe Preisliste	Hardware-Preis zwischen 200 und 650 Euro

⁷⁾ Lizenzpakete für 1, 10, 100, 500 und 1000 Geräte mit Laufzeiten von 1, 3 oder 5 Jahren ⁸⁾ = 1 Monat Management für 1 AP, ⁹⁾ bei einem 100-Geräte-/3-Jahres-Lizenzpaket ¹⁰⁾ UVP, tatsächlicher Preis abhängig von Distributionskonditionen ¹¹⁾ Listenpreis für Cloud-Service

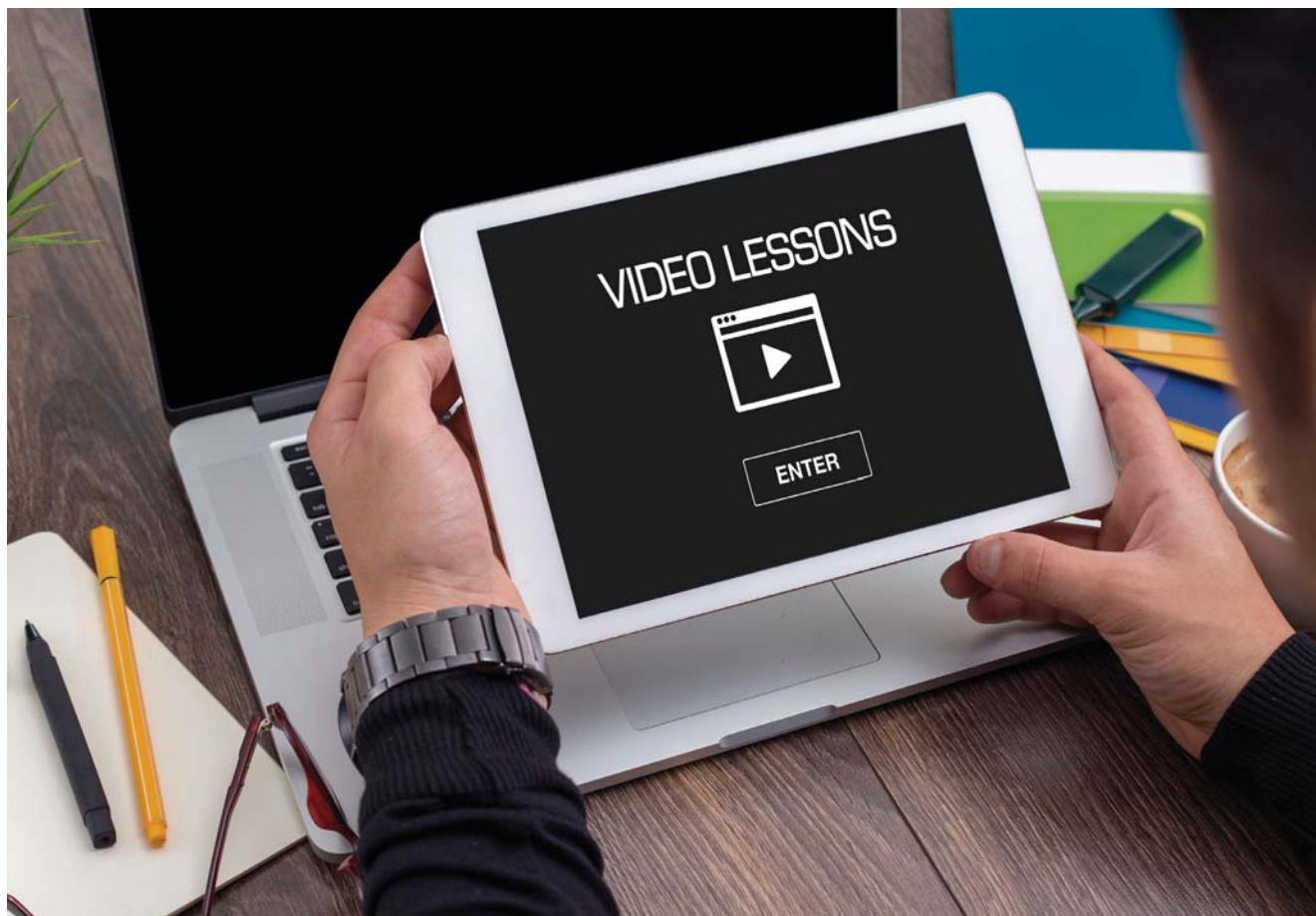


Foto: Shutterstock / garagesstock

EVPs für Unternehmen

Video-Plattformen für den Business-Einsatz

Geht es nach den Portal-Software-Herstellern, dann werden Chefs bald zu Videostars.

Wer heute ein Problem mit seinem Computer oder seiner Mikrowelle hat, der wälzt keine Handbücher und wartet nicht mehr stundenlang an Telefon-Hotlines. Stattdessen sucht er bei Youtube nach dem richtigen Erklärvideo.

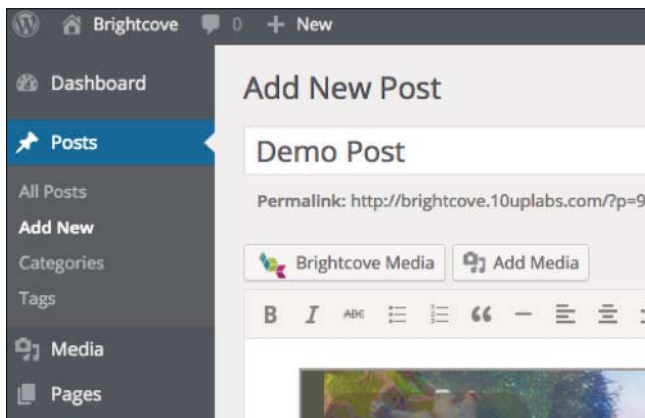
Auch im Unternehmensalltag lohnt der strategische Einsatz von Videos nicht nur in der Kundenansprache, wo Bewegtbilder das Potenzial haben, Produkte vor dem Kauf emotional besser erfahrbar zu machen und danach auf leicht verständliche Weise zu erklären. Auch im internen Einsatz leistet die Kamera mehr und Besseres als Grußnoten, Memos und Handbücher auf Papier.

So lassen sich etwa Mitarbeiterversammlungen oder Produktpräsentationen via Video-Streaming durchführen, Schulungen und Trainings per E-Learning orts- und zeitunabhän-

gig gestalten oder über interne soziale Netzwerke Vorschläge teilen und diskutieren.

„Videos tragen einerseits zur Wertschöpfung bei und erlauben Unternehmen andererseits, effizienter mit dem Markt zu kommunizieren“, erklärt zum Beispiel Rainer Zugehör, Geschäftsführer von Movingimage in Berlin. Angesichts des wachsenden globalen Wettbewerbs werde diese Effizienz immer wichtiger. „Diese Entwicklung lässt sich auf einen einfachen Nenner bringen: Unternehmen, die die Videorevolution nicht mitmachen, werden das Nachsehen haben“, meint er.

Ein Unternehmen, für das Streaming-Medien ein Thema sind, hat sich wahrscheinlich bereits mit öffentlich zugänglichen Verteilungskanälen wie Online-Videoplattformen und Content-Delivery-Networks beschäftigt. Der nächste Schritt



Brightcove: Laut Anbieter bündelt die Plattform alle Video-technologien, die ein Unternehmen braucht.

sind Enterprise-Video-Plattformen (EVPs) wie die von Moving-image, mit denen sich eigene Inhalte effizienter und sicherer und das auch innerhalb der eigenen Firewalls verteilen lassen. Hier sind mehrere Spielarten zu unterscheiden, deren Funktionalität sich teils überschneidet, teils aufeinander aufbaut.

Enterprise-Delivery-Plattformen sind Player-basierte Lösungen, üblicherweise mit Peer-to-Peer-Übertragung, mit denen die Live- und On-Demand-Videoverteilung innerhalb eines Unternehmens optimiert werden soll. Da sich die Netzwerkknoten gegenseitig mit Teilen des Videos versorgen, ist der Vorgang effizienter als die einfache Unicast-Übertragung mit eigenen Streams pro Zuseher. Enterprise-Content-Delivery-Networks gehen einen Schritt weiter, indem sie die vorhandene Unternehmensinfrastruktur sowie fortgeschrittene Technologien wie Multicasting nutzen, um die Auslieferung von Videos innerhalb des Unternehmens zu optimieren.

Als „Enterprise Youtube“ werden Produkte bezeichnet, die eine interne Youtube-ähnliche Umgebung für Mitarbeiter, Kunden und Partner bereitstellen. Autorisierte Teilnehmer können hier Videos veröffentlichen, die Plattform ermöglicht eine sichere Betrachtung und moderierte Diskussion der Beiträge. Enterprise-Video-Portale schließlich sind übergreifende Lösungen, die alle vom Unternehmen produzierten Video-

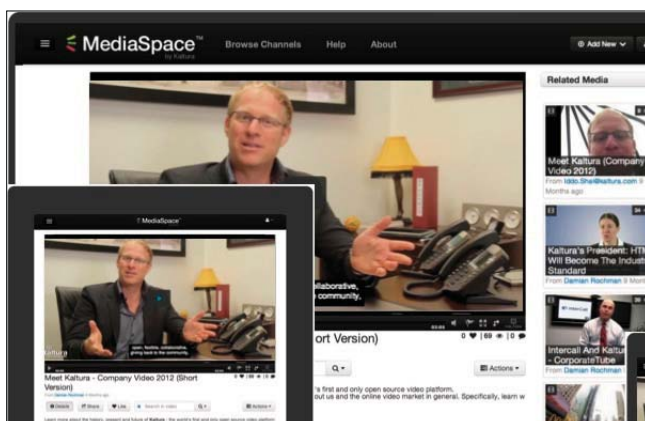
inhalte verwalten und sie sowohl innerhalb eines eigenen Portals als auch – per Plug-in – in bestehenden Portalen wie SharePoint verfügbar machen.

Um wirklich in der Enterprise-Klasse mitspielen zu können, sollte eine Software einige wichtige Funktionen beherrschen. Dazu gehört etwa die Erkennung verbundener Endgeräte und die Auslieferung des optimal auf das Gerät zugeschnittenen Medienformats. Besonders die Unterstützung mobiler Endgeräte ist heute Pflicht. Auch sollte der mögliche Inhalt nicht auf Videos beschränkt sein. Viele Portale erlauben den Einbau von Präsentationen, interaktiven Inhalten, Podcasts und anderem. Daneben spielen soziale Komponenten wie die Bewertung oder Kommentierung der Videos eine Rolle. Sind Kommentare möglich, dann sollte eine Moderation ebenfalls vorgesehen sein, um unangemessene Statements abzuwenden.

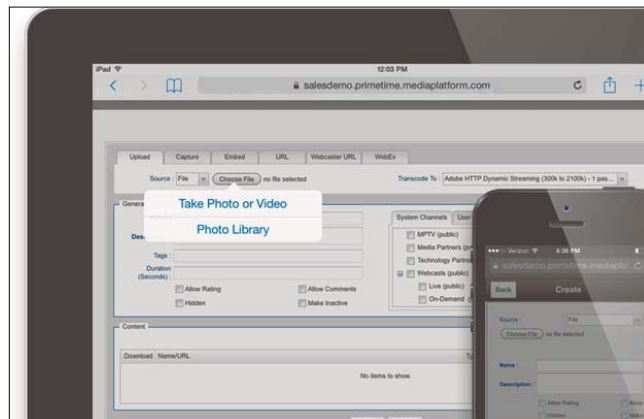
Schließlich sind Sicherheitsfragen von Bedeutung. Nicht jedes Video darf für jedermann zugänglich sein. Eine Rollenvergabe ist also zwingend erforderlich, auf Gruppen- oder noch besser auf Nutzer-Ebene. Zuletzt lohnt sich auch ein Blick auf Integrationsmöglichkeiten und Analysefunktionen. Letztere erlauben nicht nur eine Einschätzung der Wirkung bestimmter Inhalte, sondern sind teils auch Voraussetzung für eine gezielte Auslieferung, etwa das Geo-Blocking von Inhalten, deren Verbreitung in bestimmten Regionen aus lizenzrechtlichen oder sonstigen Gründen nicht zulässig ist.

Brightcove Enterprise Video Suite

Brightcove bezeichnet seine Video-Cloud selbst als „die führende Lösung für Online-Video-Hosting und Online-Video-Player“. Auf jeden Fall ist der Anbieter aus Boston, mit Europa-Niederlassung in London, einer der größten Video-Streaming-Provider weltweit. Seine Enterprise Video Suite vereint Video-Hosting- und Content-Delivery-Dienste sowohl für On-Demand- als auch für Live-Video-Streaming. Laut Brightcove ist damit die gesamte Videotechnologie, die Unternehmen für den intensiven Einsatz von Online-Videos brauchen, in einer sicheren Plattform konzentriert. Diese soll nicht nur hohe Verfügbarkeit und Performance gewährleisten, sondern auch dafür sorgen, dass der Inhalt auf jedem Gerät, ob PC, Smartphone, Tablet oder Smart TV, dargestellt werden kann. ▶



Responsive Web Design: Kaltura MediaSpace liefert jedem das für sein Gerät optimale Format.



PrimeTime: Video-Uploads durch Endnutzer, auch vom Mobilgerät, sind in jedem Dateiformat möglich.

Dazu stellt die Suite einen leistungsfähigen Videoplayer, bequemes Content-Management und flexible APIs bereit, die eine einfache Integration mit CMS- und E-Commerce-Lösungen ermöglichen sollen. Batch-Upload und die Integration mit Uploading-Apps sorgen für schnelle Datei-Uploads, auch von mobilen Geräten. Das Video-Content-Management ist für umfangreiche Mediatheken ausgelegt. Es umfasst Ordner, Playlisten, Tags und benutzerdefinierte Felder zur Verschlagwortung sowie Videogalerien und Themenseiten.

Brightcove unterstützt ein individuelles Branding aller Bestandteile. Produkte kann man den Videos via Tagging oder Integration mit E-Commerce-Anwendungen zuordnen. Per API lassen sich beliebige E-Commerce-Systeme ansprechen. Weitere Integrationen bestehen etwa zu Video-Subscription-Tools, zu Untertitelungs-Diensten und zu sozialen Medien.

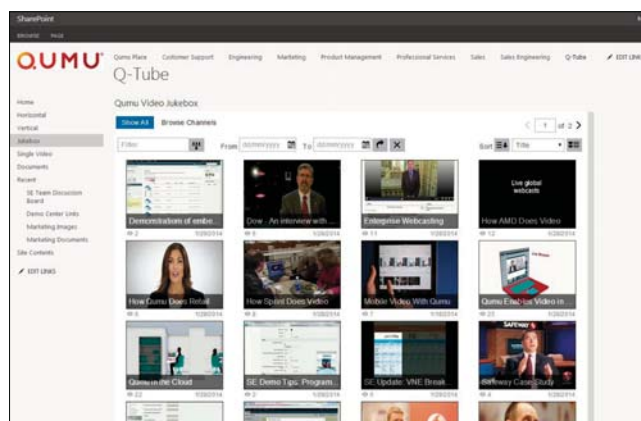
Der flexible HTML5-Videoplayer liefert dank Bitraten-Anpassung je nach Qualität der Internetverbindung automatisch die relevante Transkodierung. Per Media Scheduling lassen sich Videos zeitgesteuert publizieren. Die Live-Streaming-Funktion ermöglicht öffentliche wie private Streams. Ausgeliefert werden sie via Amazon AWS und Akamai.

Zu den Analysefunktionen, die Brightcove bietet, gehört neben der Überwachung des Zuschauerverhaltens auch die Ermittlung des geografischen Standorts. Analysen und individualisierte Reports lassen sich auch in Dashboards der Anwendungen von Drittanbietern einbauen. Hierzu stehen API und SDK zur Verfügung. Für die Sicherheit sorgen RTMP und Secure Streams. Eine „Starter“-Edition der Enterprise Video Suite gibt es ab 199 Euro monatlich für zwei Nutzer und 50 Videos. Die Preise der besser ausgestatteten Editionen erfährt man auf Anfrage über die Website.

Kaltura MediaSpace

Kaltura MediaSpace ist laut Anbieter die weltweit erste Open-Source-Online-Videoplattform und will international führende Videotechnologien in den Bereichen Over-the-Top-TV, Online-Videoplattform und EVP liefern. Zum Funktionsumfang gehören Videomanagement, Publishing und Monetarisierungs-Tools. Im Software-as-a-Service-Betrieb (SaaS) übernimmt Kaltura den kompletten Service inklusive Hosting, Streaming, plattformübergreifender Übertragung, Transkodierung, Analyse, Support und Wartung.

Als Einsatzzwecke für das „Enterprise Youtube“ nennt Kaltura neben der allgemeinen Unternehmenskommunikation



Q-Tube: Der Qumu-Player lehnt sich an bekannte Vorbilder an.

vor allem Collaboration, das Teilen von Abteilungswissen sowie Angestellentraining. Daneben soll das Portal einem effizienteren Marketing dienen. Das Hochladen von Videos (und ebenso Audio-, Bild- und Textdateien) kann individuell oder im Bulk via Browser, Desktop-App, per E-Mail oder vom Mobilgerät erfolgen. Nach dem Upload werden die Videodateien automatisch in mehrere Formate transkodiert, daneben können auch eigene Transcoder eingesetzt werden.

Spezielle Tools stellt Kaltura für das „Lecture Capture“ bereit – die Aufnahme und Aufbereitung von Lerneinheiten für Mitarbeiterschulungen oder Service-Videos. Daneben stehen Tools zur Videobearbeitung zur Verfügung, mit denen sich Clips aus längeren Filmen ausschneiden, in Kapiteln anordnen, mit Untertiteln oder Werbung versehen und für die Suche aufbereiten lassen. Der Videoplayer lässt sich über vorgefertigte Templates oder komplett individuell anpassen.

Das gesamte Videomanagement von der Organisation der Inhalte über Suche, Bearbeitung, Playlisten-Erstellung bis zur Moderation geschieht in einem einheitlichen Interface.

Viel Gewicht legt Kaltura auf Live-Streaming, das in Full HD unterstützt wird. Hier liege der Mega-Trend des Jahres 2017. Dabei sei der Event-Charakter entscheidend, egal ob es sich um Produktpräsentationen, Vorlesungen oder aktuelle Berichterstattung handle. Vor allem im technischen Fortschritt bei mobilen Empfangsgeräten sieht der Anbieter einen Treiber des Live-Streamings. Bessere Übertragungsqualität durch mehr Bandbreite und schnellere Verbindungen wirke als „Turbolader“ für Videoinhalte in Echtzeit.

„Social-Media-Plattformen wie Youtube und Facebook werden ihre Live-Streaming-Plattformen weiter ausbauen und so aus dem Trend einen Standard machen“, prognostiziert CEO Ron Yekutieli. „Auch die Werbung wird das Medium für sich entdecken und damit für eine weitere Möglichkeit sorgen, die Umsätze der Content-Anbieter und Plattformbetreiber zu steigern.“

Kaltura kann On-Premise, als SaaS oder als Hybrid-Lösung genutzt werden. Die Kosten richten sich nach dem Umfang der Nutzung und sind über die Website zu erfragen.



Qumu: Firmiert als End-to-End-Videoplattform für Unternehmen.

PrimeTime

MediaPlatform verspricht mit PrimeTime hochklassiges Webcasting und Media-Management. Die Zielgruppe sind global agierende Firmen und Medienunternehmen, zu den Referenzkunden zählt neben Adobe, Facebook, General Motors und Oracle auch das US Department of Homeland Security. Den Schwerpunkt der Anwendung sieht MediaPlatform in Präsentationen zur Lead-Generierung, der Unternehmenskommunikation und beim Mitarbeitertraining. Dazu unterstützt PrimeTime zeitgemäße adaptive Streaming-Technologie, die flüssige Videowiedergabe auf dem Desktop auch bei Nutzern mit wechselnder Bandbreite sicherstellen soll.

Eine flexible Content-Verwaltung ermöglicht das Einrichten individueller Kanäle, die dann in Gruppen organisiert, mit Werten verknüpft und zur Unterstützung der Suchfunktion getaggt werden können. Außerdem lassen sich rollenbasierte Sicherheitseinstellungen vornehmen.

Video-Uploads durch Endnutzer sind in jedem Dateiformat möglich. Sie werden automatisch transkodiert und stehen dann in diversen Output-Formaten zum Abruf bereit, um für Kompatibilität mit allen gängigen Browsern und Mobilgeräten zu sorgen. Dabei unterstützt PrimeTime sowohl HDS- als auch HLS-HTTP-Streaming, sodass auch iPhone- und iPad-Nutzer in den vollen Videogenuss kommen.

Zur Präsentation lassen sich die Inhalte in Themenseiten und Galerien organisieren. Hier können die Nutzer suchen,



Foto: Movingimage

„Unternehmen, die die Videorevolution nicht mitmachen, werden das Nachsehen haben.“

Dr. Rainer Zugehör
Geschäftsführer Movingimage
www.movingimage.com

bewerten, teilen und Kommentare hinterlassen. Die Suchfunktion indexiert Videos nach Titel, Beschreibung und Tags, außerdem kann die Liste nach Kategorien, Upload-Datum, Bewertung und Medienart gefiltert werden.

Zu den Sicherheitsfunktionen gehören die Integration mit LDAP und Active Directory sowie die Möglichkeit, individuellen Nutzern Rollen und Befugnisse zuzuteilen. Report- und Analysefunktionen liefern Aufschlüsse bis hin zum Verhalten einzelner Nutzer.

APIs stehen für die Einbindung in Intranet-Portale und Social-Business-Applikationen zur Verfügung. Integrationen bietet PrimeTime etwa zu Jive, SharePoint, Yammer und Salesforce. Die Preise variieren unter anderem nach Funktionsumfang, Sicherheitsstufe und Integrationsbedarf. Zu erfahren sind sie über die Webseite von MediaPlatform. ▶

Enterprise-Video-Plattformen im Überblick (Auswahl)

Hersteller	Brightcove, Inc.	Kaltura	MediaPlatform	Qumu Corporation	Movingimage
Programm	Brightcove Enterprise Video Suite	Kaltura MediaSpace	PrimeTime	Qumu	VideoManager Pro
Preis pro Monat	ab 199 Euro	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
Internet	www.brightcove.com/de/solutions/enterprises	http://de.corp.kaltura.com	www.mediaplattform.com/products/primetime	www.qumu.com/de/platform	www.movingimage.com

Funktionsumfang

On-Demand- / Live-Video	● / ●	● / ●	● / ●	● / ●	● / ●
Nutzerrollen Gruppe / Individuum	● / ●	● / ●	● / ●	● / ○	● / ●
Capture-Tools	○	○	●	●	○
Upload-Apps	●	●	●	○	●
Content-Management	●	●	●	●	●
API	●	●	●	●	●
Transkodierung	●	●	●	●	●
Social-Media-Funktionen	●	●	●	●	●
Lifecycle-Management	○	○	●	○	○
Branding	●	●	●	●	●

Kontrolle und Sicherheit

SaaS / On-Premise	● / ○	● / ●	● / ●	● / ○	● / ○
LDAP / SharePoint / SAML	● / ● / ●	● / ○ / ●	● / ○ / ●	● / ○ / ●	● / ○ / ●
Berechtigungen einstellbar	●	●	●	●	●
Analyse des Nutzerverhaltens	●	●	●	●	●

● ja ○ nein

Qumu

Die EVP Qumu bewirbt der Hersteller Qumu Corporation als End-to-End-Videoplattform für Unternehmen. Das Angebot umfasst alle nötigen Tools, um Videos zu erstellen, zu verwalten, abzusichern und auszuliefern. Dazu kommen Analysefunktionen, um die Performance der Inhalte zu überprüfen. Die Lösung skaliert je nach Publikumsgröße, Betrachtungsgerät oder Netzwerkkonfiguration.

Qumu stellt Videoaufzeichnungs-Tools zur Verfügung, mit denen sich sowohl vorhandenes Videokonferenz-Equipment und Profi-Kameras nutzen als auch einfach per Desktop oder Webcam Aufnahmen starten lassen. Sie unterstützen neben dem Aufnehmen auch das Bearbeiten und Hochladen der Videos. Daneben lassen sich Folien, Webseiten, Umfragen oder Feedback-Aufrufe mit Videos synchronisieren, um interaktive Inhalte zu gestalten. Live-Webcasts können direkt vom Desktop aus übertragen und im Anschluss daran noch für die weitere Veröffentlichung bearbeitet werden.

Zu den Verwaltungsfunktionen gehören ein Katalogmanagement, Workflows und die Rollenvergabe für Nutzergruppen. Wiedergabelisten, Tags und Metadaten erleichtern Besuchern das Auffinden der gewünschten Inhalte. Außerdem lassen sich private URLs anlegen und öffentlich zugängliche Videos mit einem Kennwort schützen. Integrationen bestehen mit Citrix, IBM und Oracle.

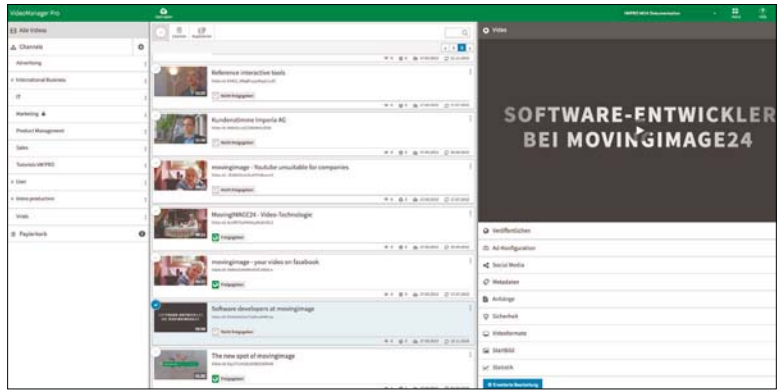
Die Bereitstellung der Inhalte kann auf einer Reihe von Wegen, etwa über E-Mail, RSS, Podcast, Website-Player oder Präsentationen erfolgen. Ein Widget-Erstellungstool ermöglicht es, Videos, Präsentationen oder auch sich selbst aktualisierende Wiedergabelisten auf beliebigen Websites einzubinden. Auch bei Qumu bieten Portal, Bedienoberfläche und Videoplayer einige Anpassungsmöglichkeiten. So lässt sich ein Branding vornehmen und festlegen, welche Funktionen für Endnutzer aktiviert werden sollen.

An Analysefunktionen kann die Plattform mit Echtzeit-Kennzahlen wie Top-Aufrufe, Abschaltungen oder Benutzer-Compliance aufwarten. Auch Live-Feedback in Form von Publikumsbefragungen oder moderierten Frage-Antwort-Runden lässt sich direkt über den Player einholen.

Qumu wird in drei Editionen angeboten. Die Preise lassen sich über die Webseite erfragen.

VideoManager Pro

Die Berliner Movingimage GmbH verspricht mit VideoManager Pro eine Plattform, die vor allem Wert auf einfache Handhabung, Content-Management und Sicherheit legt. Uploads werden per Browser, FTP oder via API direkt aus Windows



VideoManager Pro: Die Bedienoberfläche ist in funktionale Bereiche unterteilt, was das Arbeiten im Browser erleichtern soll.

Explorer oder Finder heraus vorgenommen. Mehrere Uploads können simultan laufen und abgebrochene Transfers lassen sich wieder aufnehmen.

Der VideoManager-Pro-Player übernimmt die automatische Endgeräte- und Bandbreitenerkennung sowie die Transkodierung der Videos in das jeweils am besten passende Format. HTML5-Streaming mit Flash-Fallback soll dabei stets die beste Qualität gewährleisten. Ein „Player Generator“ erlaubt es, Design und Funktionen der Player-Oberfläche ans eigene Corporate Design anzupassen.

Längere Videos lassen sich mit den vorhandenen Tools einfach in Kapitel unterteilen. Das ermöglicht es dem Zuschauer, für ihn uninteressante Teile zu überspringen oder sich einen Beitrag zeitgerecht einzuteilen. Weitere Bearbeitungsfunktionen erlauben es, ein Bild aus dem Video als Thumbnail auszuwählen oder Videos mit Untertiteln zu versehen.

Auch mehrere Videoportale können mit VideoManager Pro gleichzeitig verwaltet werden. Per Drag and Drop wird Content innerhalb der Mediendatenbank in unterschiedliche Kanäle verteilt. Über eine robuste API lassen sich individuelle Workflows einrichten. Das Auffinden von Inhalten unterstützt das Portal durch Instant-Suche und intelligente Filter.

Funktionen wie die Vergabe granularer Zugriffsrechte, IP-Range- und Deep-Link-Protection sorgen dafür, dass ein Video nur die Personen erreicht, für die es bestimmt ist. ISO-Zertifizierung stellt sicher, dass das Hosting deutschen Datenschutzvorschriften entspricht.

In der Analyse-Abteilung bietet die Software Angaben wie Aufrufhäufigkeit, Abbruchraten oder die von Nutzern verwendeten Geräte und Betriebssysteme. Auch deren Geo-Position lässt sich ermitteln. Preise gibt Movingimage nicht an, dazu muss über die Website Kontakt aufgenommen werden.



Foto: Kaltura

„Social-Media-Plattformen wie Youtube und Facebook werden ihre Live-Streaming-Plattformen weiter ausbauen und so aus dem Trend einen Standard machen.“

Ron Yekutiel
CEO von Kaltura
de.corp.kaltura.com

Charles Glimm/js
js@com-professional.de



Updates für Ihr Know-How

„Gestalten Sie Ihren Entwicklungsprozess produktiver – mit agilen Methoden!“

Neno Loje
Berater und Trainer für ALM, TFS und Scrum



Add-in Development für SharePoint 2016

Trainer: Martin Groblschegg

3 Tage, 16.-18.05.2017, Köln
Ab EUR 2.199,- zzgl. MwSt.



Test Driven Refactoring

Trainer: Hendrik Lösch

3 Tage, 12.-14.06.2017, Dresden
Ab EUR 2.199,- zzgl. MwSt.



Software testen im Java-Umfeld

Trainer: Carsten Negrini

3 Tage, 10.-12.05.2017, Köln
Ab EUR 2.199,- zzgl. MwSt.



Scrum für .NET-Teams

Trainer: Neno Loje

3 Tage, Köln, Termin nach Absprache
Ab EUR 2.250,- zzgl. MwSt.



Ihr Ansprechpartner:

Fernando Schneider – developer media

Telefon: +49 (0)89 74117-831 – E-Mail: fernando.schneider@developer-media.de

Zukunft der IT

„Machine Learning in der Cloud verändert das Spiel“

Die Cloud macht maschinelles Lernen jeder Art von Unternehmen zugänglich.

Jennifer Marsman ist eine der Top 100 einflussreichsten Expertinnen zum Thema Künstliche Intelligenz und Machine Learning – und Keynote-Sprecherin der Next IT Con, die am 27. Juni 2017 auf dem Messegelände in Nürnberg stattfindet. Im Interview mit com! professional spricht sie über das Potenzial, das aus der Verbindung von Cloud und Machine Learning entsteht, und darüber, was von Microsoft auf diesem Gebiet in nächster Zeit zu erwarten ist.

com! professional: *Die Verbindung zwischen Cloud und Machine Learning wird gerade als besonders vielversprechend diskutiert. Wie kann Machine Learning Cloud-Anwendungen intelligenter machen?*

Jennifer Marsman: Künstliche Intelligenz oder Machine Learning erfordert viele Daten und viele Unternehmen speichern riesige Datenmengen in der Cloud. Machine Learning hilft ihnen, diese Daten zu verstehen. Beispielsweise kann Machine Learning Muster in historischen Daten entdecken, auf deren Basis wir dann Vorhersagen über die Zukunft machen können.

com! professional: *Wann lohnt sich cloudbasiertes Machine Learning für Unternehmen?*

Marsman: Geräte, Web-Services und jede verbundene „Sache“ aus dem Internet of Things erzeugen unglaubliche Datenmengen. Früher haben wir diese Daten analysiert, um die Gegenwart und die Vergangenheit zu verstehen. Maschine

„Die größte Herausforderung besteht darin, Systeme zu implementieren, die Echtzeit-Antworten benötigen.“

Learning liefert die Begründung für diese Daten und so sind wir in der Lage, die Ergebnisse der Zukunft vorherzusagen und Muster aufzudecken – was zu neuen Erkenntnissen führen kann. Früher war Machine Learning auf Unternehmen beschränkt, die sich Datenwissenschaftler und große Investitionen in Infrastrukturen leisten konnten. Machine Learning in der Cloud verändert das Spiel, indem es die Macht des maschinellen Lernens für jedermann zugänglich macht – und zwar ganz einfach über den Browser.



Jennifer Marsman

Principal Software Development Engineer

www.microsoft.com

com! professional: *Was sind die größten Herausforderungen für die Umsetzung von cloudbasiertem Machine Learning?*

Marsman: Die größte Herausforderung besteht darin, Systeme zu implementieren, die Echtzeit-Antworten benötigen. Sehen Sie sich zum Beispiel ein selbstfahrendes Auto an: Wenn es die Cloud anfragt, um jedes einzelne Bild zu analysieren, das es empfängt, entsteht jedes Mal eine leichte Verzögerung (Netzwerklatenz), und Netzwerke können zusammenbrechen. Mit einem Gerät an Bord des Autos macht das viel mehr Sinn.

Wenn es allerdings darum geht, Car-Modelle zu trainieren und zwar auf Basis der riesigen Datenmengen, die erst einmal gesammelt werden müssen, damit das Auto seine Umgebung versteht, ist die Cloud eine gute Wahl. Denn in der

Cloud können riesige Mengen an Fahrzeugdaten gespeichert und über verschiedene Fahrzeuge hinweg aggregiert werden. Außerdem erlaubt es die Cloud, Rechenaufgaben parallel durchzuführen und Kapazitäten zu verteilen.

com! professional: Welche Unternehmen haben am meisten von der Verbindung aus Cloud und Machine Learning?

Marsman: Jedes Unternehmen kann von cloudbasiertem Machine Learning profitieren. Große Unternehmen schätzen vor allem die Freiheit, die die Cloud ihnen bietet: Services können schnell bereitgestellt und genutzt werden. Start-ups hin-

„Machine Learning kann Muster in historischen Daten entdecken, auf deren Basis wir dann Vorhersagen über die Zukunft machen können.“

gegen profitieren von der Cloud, weil sie Services leicht skalieren können – je nachdem wie ihr Geschäft wächst.

com! professional: Wie hilft Microsoft Kunden, die Machine-Learning-Applikationen anwenden wollen?

Marsman: Wir unterstützen unsere Kunden auf ihrer Machine Learning Journey, indem wir immer dort sind, wo sie sind. Für all diejenigen, die noch nicht viel Erfahrung mit dem Thema Machine Learning haben, aber unsere vorgefertigten ML-Modelle für AI-Aufgaben (Artificial Intelligence) wie Emotion Identification, Textanalyse und Gesichts-Verifizierung nutzen möchten, gibt es den Bereich Cognitive Services. Für diejenigen, die einen Schritt weiter sind und ihre eigenen Modelle mit ihren eigenen Daten trainieren wollen, haben wir Azure Machine Learning. Für Machine-Learning-Experten, die Deep-Learning-Techniken nutzen, bieten wir das Open Source Cognitive Toolkit.

Einige Kunden und Partner haben uns zudem gebeten, auch SQL-Server für zusätzliche Entwicklungs- und Produktionsumgebungen zu unterstützen. Indem wir die nächste Version von SQL Server auch für Linux anbieten, ermöglicht es Mi-

Next IT Con

Jennifer Marsman ist Keynote-Sprecherin auf der Next IT Con. Die Konferenz zur Zukunft der IT bringt am 27. Juni 2017 in Nürnberg ICT-Entscheider aus dem Mittelstand, Systemhaus-Chefs und Integratoren mit Experten der Industrie und der Entwicklerszene zusammen. Während der Konferenz erwarten die Teilnehmer aktuelle praxisbezogene Vorträge über Trend-Themen der ICT-Welt und Einblicke in die Innovationen von morgen – von Künstlicher Intelligenz bis Virtual Reality, Industrie 4.0 bis Internet der Dinge.
www.next-it-con.de

Die Vorteile der Cloud

Laut Jennifer Marsman zeichnen das Cloud-Computing vor allem die folgenden fünf Charakteristika aus:

- Fast keine Infrastrukturkosten: Man braucht kein großes Rechenzentrum aufzubauen, man kann einfach loslegen.
- Just-in-time-Infrastruktur: Je nachdem wie die eigenen Bedürfnisse sich verändern, kann man die Infrastruktur in der Cloud skalieren – entweder vergrößern, um mehr Nachfrage zu bedienen, oder verkleinern und damit Geld sparen.
- Effizientere Ressourcennutzung: Cloud Applikationen können Ressourcen anfordern und abgeben, ganz wie man es braucht. Systemadministratoren müssen sich somit keine Sorgen mehr über zu viel oder zu wenig Hardware machen, sondern können Ressourcen effizient einsetzen.
- Usage-based Computing: Sie zahlen nur für das, was Sie nutzen.
- Bearbeitungszeit senken: Wenn die Architektur gut aufgebaut ist, können Sie Aufgaben parallel durchführen und Prozesszeiten verkürzen.

crosoft seinen Kunden und Partnern, ihre Anwendungen auf einer einzigen Datenmanagement- und Business-Analytics-Plattform aufzubauen und zu implementieren – einschließlich der nächsten Generation intelligenter Anwendungen.

„Wir unterstützen unsere Kunden auf ihrer Machine Learning Journey, indem wir immer dort sind, wo sie sind.“

com! professional: Als Principal Software Development Engineer arbeiten Sie an neuen Technologien für Microsoft. Welche Innovationen können wir in naher Zukunft von Microsoft erwarten?

Marsman: Microsoft wird auch weiterhin in den Bereichen Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen innovativ sein. In einer Welt, die von Daten angetrieben wird, ist der Anreiz klar: Echtzeit-Einblick in die Daten! So können noch nie dagewesene Experiences aufgebaut werden, die Kunden begeistern. Die Inspiration ist dabei das Potenzial, das die Technologie bietet, um einige der größten Probleme der Welt zu lösen – das Universum zu verstehen, das Ausbrechen von Krankheiten zu verhindern und jedem von uns zu helfen, das wichtigste Kapital unserer Welt zu maximieren – unsere Zeit. ■

Johann Scheuerer/js
js@com-professional.de





Foto: Shutterstock / PureSolution

Unberechtigte Bedenken

Argumente fürs Webhosting in der Cloud

Warum Unternehmen aufgrund falscher Bedenken vor Cloud-Services zurückschrecken.

Permanente Veränderungen, neue Technologien und Methoden prägen die IT-Welt seit jeher. Eines dieser Themen, die das Denken und Handeln hinsichtlich Hosting-Lösungen in den vergangenen Jahren nachhaltig beeinflusst haben, ist das Cloud-Computing. Unzählige internationale Unternehmen haben ihre IT-Infrastruktur von traditionellen Rechenzentren und Inhouse-Server-Räumen in die Cloud umgezogen. Aber viele Firmen – besonders in Deutschland – ignorieren diesen globalen Trend bisher. Woran liegt das? Und: Sind die Vorbehalte berechtigt?

Cloud-Anbieter wie Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure oder Google steigern ihre Gewinne in diesem Sektor seit Jahren kontinuierlich und übertreffen sich gegenseitig mit der Einführung neuer Angebote. In Case-Studies werden die drei Hauptstrategien des Cloud-Computings deutlich: Selfservice Provisioning, Elasticity und Pay per Use.

Zum einen bestimmt der Nutzer von Cloud-Diensten selbst, welche Ressourcen wann und für wie lange benötigt werden. Rechenleistung, Speicher, Festplattenplatz und Netzwerk-Performance sind hierbei nur eine kleine Auswahl von Mög-

lichkeiten, über die Systemadministratoren selbst verfügen können. Die Zusammenstellung von Diensten und Ressourcen erfolgt mit wenigen Mausklicks und wird als Selfservice Provisioning bezeichnet.

Bei traditionellen Hosting-Anbietern mietet man dagegen seine – in der Regel physischen – Server mit fester Spezifikation und meist für einen definierten Zeitraum. Anders die Cloud-Angebote: Bei entsprechender Planung und Konfiguration skaliert sich die Infrastruktur in der Cloud automatisch. Dieser automatisierte Prozess (Auto-Scaling) erfolgt nach Bedarf und in kürzester Zeit und wird als Elasticity bezeichnet. Die verwendeten Ressourcen und genutzten Dienste werden hier sehr genau kalkuliert und dem Kunden wird nur das in Rechnung gestellt, was wirklich verwendet wurde (Pay per Use).

Angesichts dieser Vorteile stellt sich die Frage, was Unternehmen davon abhält, ihre Applikation – besonders im Bereich Webentwicklung – in der Cloud zu hosten. Wenn man mit Kunden darüber spricht, dann werden von Cloud-Skeptikern immer wieder bestimmte Argumente angeführt. Diese werden im Folgenden genauer unter die Lupe genommen.

Argument eins: „Unser Applikationen benötigen ein sehr spezielles Setup und laufen in der Cloud sicherlich nicht.“ Für die meisten Webanwendungen trifft dieses Argument kaum zu. Fast alles, was auf einem herkömmlichen Server läuft, funktioniert auch in einer Cloud-Umgebung. Die typischen Dienste, die eine Webapplikation benötigt, sind ein Webserver (zum Beispiel Apache oder nginx unter Unix/Linux oder IIS unter Windows), ein Datenbank-Server (MySQL, PostgreSQL, MS SQL, Oracle et cetera) und die Middleware, die sich um die Ausführung der Applikation kümmert. Letzteres umfasst zum Beispiel PHP, Java, Node.js oder ASP.

Diese Komponenten sind auch in der Cloud verfügbar. Wenn keine fertigen Machine Images existieren, die die Systeme und Software vorinstalliert mitbringen, kann man ein Minimalsystem benutzen und fehlende Pakete einfach nachinstallieren. Schließlich hat man vollen Zugriff auf den Server, was übrigens bei manchen traditionellen Hosting-Angeboten nicht immer der Fall ist – zumindest nicht bei virtuellen Shared-Server-Lösungen.

Anwendungen, die sehr Hardware-nah arbeiten oder bestimmte Kernel-Attribute voraussetzen, können unter Umständen tatsächlich in die Kategorie „spezielles Setup“ fallen. Ein typisches Beispiel sind VoIP-Anwendungen, die auf dem Session Initiation Protocol (SIP) basieren. Ein entsprechend optimierter Kernel kommt bei SIP-Routern zum Einsatz, der sich speziell für Sprachübertragungen eignet.

Für andere, nicht so unübliche Spezialanwendungen haben viele Cloud-Dienste allerdings auch entsprechende Angebote im Portfolio. Neben den Standard-Servern, die für allgemeine Anwendungsfälle bestens geeignet sind, existieren häufig Systeme, die beispielsweise Compute- oder speicheroptimiert sind. Auch für grafikintensive Anwendungen, NoSQL-Datenbanken, Data Warehouses mit massiver Parallelverarbeitung und anderes gibt es optimierte Systeme in der Cloud.

Virtualisierung

Argument zwei: „Wir brauchen die Cloud nicht – unsere Applikationen laufen bereits auf virtuellen Servern. Mehr bietet Cloud-Computing doch auch nicht.“

Virtualisierung ist nicht neu. Lösungen wie Xen, VMware, Jails unter FreeBSD und nicht zuletzt VirtualBox gibt es schon seit vielen Jahren. Cloud-Computing nutzt Virtualisierung in ihrer Bestform: Eine Vielzahl (virtueller) Maschinen verwendet die Ressourcen und Leistung von mehreren Servern in einem riesigen Umfang.

Die Cloud bietet jedoch weit mehr als nur geteilte Rechenleistung. Nicht zuletzt durch die Größe der Infrastruktur, die sich bei einigen Anbietern über mehrere Rechenzentren erstreckt, kann nahezu unbegrenzter Speicherplatz sehr kostengünstig angeboten werden. Dienste und Lösungen, die teilweise auf mehrere Kontinenten verteilt sind, zum Beispiel Content Delivery Networks (CDNs) oder Domain Name Services, ergänzen das Angebot.

Für Anwender, die bisher nicht über das entsprechende Know-how verfügten, um CDNs, Load Balancer, dezentrale Datenbanksysteme und ähnliche Dienste selbst zu implementieren, eröffnen sich durch solche Services neue Möglichkei-



Bewährte Verfahren: Lösungen wie Xen, VMware, Jails und VirtualBox gibt es schon seit Jahren.

ten. Insbesondere in Kombination machen diese Dienste eine normale Website weitaus ausfallsicherer und performanter.

Dank des erwähnten Selfservice-Provisioning-Konzepts können solche Komponenten nun mit ein paar Mausklicks aktiviert und konfiguriert werden und stehen unmittelbar zur Verfügung. Diese Dienste laufen auch in virtuellen Umgebungen und profitieren somit von der Flexibilität und Kostentransparenz von Services, die in der Cloud betrieben werden.

Es sollte außerdem beachtet werden, dass die Cloud-Anbieter anstreben, die Konfiguration und den Betrieb der Dienste so einfach wie möglich zu machen. Das geschieht natürlich auch im eigenen Interesse, damit die Kunden diese jederzeit problemlos nutzen können.

Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit

Argument drei: „Wenn sämtliche Dienste auf Virtualisierung basieren, ist das Risiko, dass unsere Mission-Critical Application ausfällt, doch viel höher.“

Der Begriff Virtualisierung ruft bei vielen ein schlechtes Gefühl hervor, wenn es um Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit geht. Nicht selten wird infrage gestellt, dass man einer vollständigen Virtualisierung auf allen Ebenen vertrauen kann. Eine repräsentative Studie der Techconsult GmbH aus dem Jahr 2016 hat ergeben, dass besonders große Unternehmen in Deutschland Vorbehalte gegen die Nutzung von Cloud-Diensten haben.

Dabei räumten allerdings 43 Prozent der Befragten ein, dass es sich bei ihren Einschätzungen eher um ein Bauchgefühl handelt. Der Cloud-Anbieter ist primär für die Verfüg- ▶



Globale Infrastruktur: Amazon ist mit AWS in allen Erdteilen vertreten.

barkeit der physischen Infrastruktur verantwortlich. Das schließt zum Beispiel eine redundante Stromversorgung, Internetanbindung, Kühlsysteme, Brand- und Zugangsschutz und Sicherheitssysteme ein.

Allerdings kann Hardware ausfallen. Das passiert in traditionellen Rechenzentren genauso wie in Server-Räumen, die sich im eigenen Firmengebäude befinden. Hardware fällt auch bei Cloud-Anbietern aus. Allerdings ist hier die Wahrscheinlichkeit sehr hoch, dass die Nutzer von Cloud-Diensten einen Hardware-Defekt gar nicht mitbekommen, da ihre Server und andere Komponenten ohne Unterbrechung und in vollem Funktionsumfang weiterlaufen.

Da die darunterliegende Infrastruktur auf verteilten Systemen läuft, ist eine vollständige Redundanz garantiert. Ein Server ist nicht auf einer einzigen physischen Festplatte installiert, sondern (vereinfacht ausgedrückt) über mehrere virtuelle Partitionen und mehrere physische Server verteilt. Aufgrund der Architektur des Cloud-Hostings hat ein Ausfall einer oder mehrerer Hardware-Komponenten – oder eines ganzen Servers – keine Auswirkungen auf den Betrieb.

Die Verfügbarkeit in der Cloud hat allerdings auch ihre Grenzen. Wenn etwa ein komplettes Rechenzentrum ausfällt, sind alle Kunden betroffen, deren Applikationen nur in diesem Rechenzentrum laufen. Hier würden verteilte Systeme und Load Balancer die Verfügbarkeit aufrechterhalten. Fallen mehrere Rechenzentren in einer Region gleichzeitig aus, bleiben nur Webapplikationen erreichbar, die auf mehreren geografisch getrennten Systemen, zum Beispiel in Europa und in den USA, parallel betrieben werden.

Ein solcher gravierender Ausfall kann etwa durch eine Naturkatastrophe auf einem Kontinent ausgelöst werden. Die Verfügbarkeit ist also letztendlich eine Frage der Anforderung und des Budgets. Der Punkt ist allerdings, dass die Cloud hierfür funktionierende Strategien bereitstellt und zumindest die großen Cloud-Anbieter dies ohne große Aufwände ermöglichen.

Kostentransparenz

Argument vier: „Das Budget für die Nutzung von Diensten in der Cloud kann schwanken und ist nicht absehbar.“ Das stimmt – zumindest zu einem Teil. Und das kann positiv wie auch negativ bewertet werden. Wie erwähnt, beruht Cloud-

Computing auf dem Pay-per-Use-Prinzip. Es werden nur die Dienste und Ressourcen berechnet, die wirklich genutzt werden – und das meist minuten- oder stundengenau.

Kurzfristige Anforderungen

Wenn das Entwickler-Team urplötzlich zehn Server benötigt, um zu testen, ob die neu entwickelte Applikation auch gemäß der Spezifikation die Last ordentlich auf mehrere Instanzen verteilt, muss keine Hardware bestellt oder für solche Situationen bereitgehalten werden. Die Server werden einfach in der Cloud hochgefahren und nach Abschluss der Tests wieder stillgelegt. Nur die Ressourcen, die während dieser Zeit wirklich genutzt wurden, werden berechnet, nicht mehr und nicht weniger. Ein anderes gutes Beispiel sind Kampagnen und saisonbedingte Aktionen. Online-Shops, deren Zugriffszahlen jedes Jahr zum Weihnachtsgeschäft signifikant ansteigen, aber den Rest des Jahres eher eine wesentlich niedrigere Auslastung aufweisen, profitieren von der relativ einfachen Skalierbarkeit in der Cloud.

Ähnliches gilt für Marketing-Kampagnen, zum Beispiel TV-Spots, Werbevideos oder regelmäßige Newsletter, die besondere Angebote in Aussicht stellen und einen Ansturm auf die Website oder den Online-Shop zur Folge haben können. Nicht selten resultiert dieses in einer Überlastung des Web- oder Datenbank-Servers, wenn auf ein statisches Hosting gesetzt wurde und die Infrastruktur nicht automatisch skaliert.

Ein Nachteil der automatischen Skalierung liegt aber ebenfalls klar auf der Hand: Die Höhe der Kosten kann von Rechnung zu Rechnung stark variieren. Hier helfen nur eine gute Budgetplanung und Werkzeuge, die dabei unterstützen, die Kosten im Auge zu behalten.

Zwei Lösungen, die beispielsweise Amazon Web Services (AWS) anbietet, sind der Kostenkalkulator und automatische Benachrichtigungen. AWS hat eine riesige Produktpalette an Diensten mit ganz unterschiedlichen Kosten und Berechnungen. Einige Dienste werden nach angefallener Datenmenge oder IO-Requests berechnet, andere haben einen Festpreis pro Stunde, Tag oder Monat.

Besonders für AWS-Neulinge kann eine Kostenschätzung sehr schwierig sein. Der Kostenkalkulator von AWS erlaubt es, die Dienste zu selektieren, die man zu nutzen plant. Basierend auf den eingegebenen Daten werden dann die Kosten ermittelt und übersichtlich dargestellt.

Benachrichtigungsfunktion

Eine weitere sinnvolle Funktion bei AWS ist die Benachrichtigungsfunktion: Über den Dienst CloudWatch lassen sich bestimmte Werte konfigurieren, die stets überwacht werden.

Prinzip Verantwortung

Amazon Web Services (AWS) definiert die gemeinsame Verantwortung für die Sicherheit so: „AWS verwaltet die Sicherheit der Cloud; die Sicherheit in der Cloud ist jedoch die Verantwortung des Kunden.“

Das kann die CPU-Auslastung bei virtuellen Servern, aber auch der aktuell belegte Speicherplatz oder das angefallene Datenvolumen sein. Werden zuvor eingestellte Schwellenwerte erreicht oder überschritten, können Aktionen ausgelöst werden.

Bei der CPU-Auslastung wäre das typischerweise das Starten eines weiteren Servers, um die Last zu verteilen. Einer dieser Werte kann aber auch die aktuelle Höhe der nächsten Rechnung sein. Anstatt beim Überschreiten eines bestimmten Betrags einen Server hoch- oder herunterzufahren, kann hier das Versenden einer E-Mail als auszuführende Aktion konfiguriert werden. Man kann sich also automatisch per E-Mail benachrichtigen lassen, wenn die monatlichen Kosten eine bestimmte Höhe erreicht haben und das Budget zu sprengen drohen.

Es versteht sich von selbst, dass sich durch solche Maßnahmen schwankende Rechnungskosten nicht vermeiden lassen, aber sie helfen bei der Budgetplanung ungemein.

Argument fünf: „Es handelt sich ja um keine dedizierte Hardware – andere Kunden, die dieselbe Hardware nutzen, kommen doch sicherlich irgendwie an unsere Daten.“

In der Tat birgt Virtualisierung ein gewisses Sicherheitsrisiko. Die erwähnte Studie der Techconsult GmbH hat ermittelt, dass die Befragten vor allem Angst vor unberechtigtem Zugriff haben und sich Sorgen um die Datensicherheit machen. Allerdings sind sämtliche Dienste in Container gekapselt, inklusive eines dedizierten Kernels, was zu einem besseren Sicherheitskonzept führt, als es bei einigen traditionellen Hostern zu finden ist. Dort teilen sich nicht selten mehrere Kunden einen Server, und lediglich die konfigurierten Benutzerberechtigungen verhindern, dass ein Kunde auf Verzeichnisse anderer Kunden zugreifen kann.

The screenshot shows the Amazon Simple Monthly Calculator interface. At the top, it displays the estimated monthly bill of \$59.26. Below this, there are sections for configuring services. The 'Compute: Amazon EC2 Instances' section is expanded, showing two instances: 'server 1' (Linux on t2.medium) with a monthly cost of \$34.41, and 'server 2' (Linux on t2.small) with a monthly cost of \$16.84. There are also sections for 'Compute: Amazon EC2 Dedicated Hosts' and 'Storage: Amazon EBS Volumes', each with an 'Add New Row' button.

Auf Heller und Pfennig: So präsentiert sich der Kostenkalkulator von AWS.

Datensicherheit

Auf der einen Seite vertreten einige Sicherheitsexperten die Meinung, dass die Datensicherheit gesteigert wird, wenn Daten zentral gespeichert, anstatt – wie in der Cloud – auf mehrere Systeme verteilt werden. Auf der anderen Seite gibt es Argumente, dass Cloud-Anbieter über hoch qualifizierte Teams verfügen, die sich um nichts anderes kümmern als um Sicherheit. Diesen Luxus haben die meisten traditionellen Hoster nicht – ganz zu schweigen von Unternehmen, die ihre Server selbst hosten.

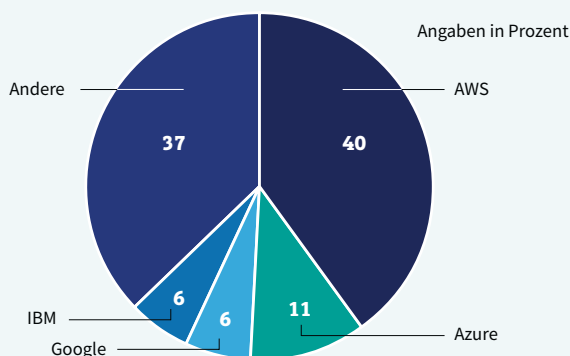
In der Regel ist das Sicherheitsrisiko der Software, die auf dem Virtualisierung-Stack betrieben wird, als weitaus höher einzustufen als die theoretische Möglichkeit, dass die Virtualisierungs-Software ein Problem enthält, die es einem Angreifer ermöglicht, aus seinem Container auszubrechen. Man denke zum Beispiel an die unzähligen WordPress-Websites, die niemand pflegt und die gravierende ungepatchte Sicherheitslücken aufweisen. Diese und viele andere Systeme stellen ein viel leichteres Ziel für Angreifer dar.

Generell ausschließen kann man allerdings nicht, dass es irgendwann jemand schafft, auch die Sicherheit der Container auszuhebeln.

Große Cloud-Anbieter wie Amazon Web Services haben ein striktes Shared-Responsibility-Modell. Wie der Name bereits andeutet, wird hier die Verantwortlichkeit für den sicheren Betrieb zwischen dem Kunden und dem Cloud-Anbieter geteilt. Die physische Infrastruktur liegt in der Verantwortung des Anbieters, der Betrieb der Software auf der Infrastruktur beim Kunden. Das heißt zum Beispiel, dass der Kunde selbst dafür sorgen muss, dass auf seinen Servern Sicherheits-Updates eingespielt werden, die Firewall richtig konfiguriert ist und SSL/TLS in Online-Shops zum Einsatz kommt.

Der Anbieter wiederum kümmert sich um eventuelle Zertifizierungen und Testierungen. Bei AWS sind das unter anderem C5 vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI), PCI DSS, ISO 9001 sowie diverse weitere Zertifikate.

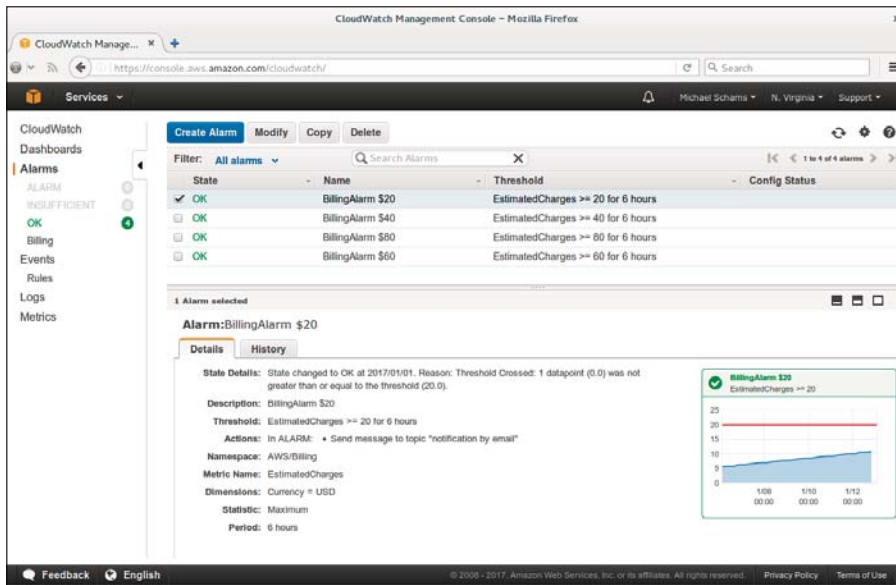
Public-Cloud-Markt



Die großen Vier: AWS, Azure, Google und IBM dominieren den Markt der Public-Cloud-Provider, wobei Amazon mit AWS mit Abstand der größte Anbieter ist.

com! professional 6/17

Quelle: New York Times



Kostenkontrolle: Die Benachrichtigungsfunktion von AWS schlägt Alarm, wenn die monatlichen Kosten eine vordefinierte Höhe erreicht haben.

Support

Argument sechs: „Wer hilft uns, wenn etwas nicht wie erwartet funktioniert?“ Das Thema Support ist mit Vorsicht zu betrachten. Ähnlich wie bei der Sicherheit gibt es auch hier eine gemeinsame beziehungsweise geteilte Verantwortlichkeit zwischen dem Kunden und dem Cloud-Anbieter.

Für alles, was in der Cloud betrieben wird, ist der Kunde selbst verantwortlich. Praktisch bedeutet das, dass der Anbieter nicht weiterhelfen kann, wenn die Website plötzlich nicht mehr richtig funktioniert oder man die Zugangsdaten zur eigenen WordPress- oder TYPO3-Instanz vergessen hat. Kein Mitarbeiter des Cloud-Anbieters wird sich per SSH auf dem Server anmelden und helfen, die Konfiguration des Webserverns zu analysieren und gegebenenfalls zu korrigieren.

Eventuelle Software-Updates sind Sache des Kunden. Das Einspielen einer neuen PHP-, WordPress- oder Magento-Version muss man ebenso selbst vornehmen wie ein Server-Upgrade. Erfahrungsgemäß können sich die Kunden der Unterstützung der Cloud-Anbieter aber sicher sein, wenn es um die Architektur einer Hosting-Lösung geht. Bei der Planung, wie einzelne Dienste am besten eingesetzt und kombiniert werden können oder welche Produkte am besten für bestimmte Anwendungsfälle geeignet sind, bieten die meisten professionelle Unterstützung an – und das oft kostenlos.

Nachteile der Cloud

Sicher ist deutlich geworden, dass hier eine Pro-Cloud-Position vertreten wird, da bisher sämtliche Argumente entkräftet wurden. Allerdings sei klargestellt, dass die Cloud nicht für jeden Anwendungsfall geeignet ist.

So stellt eine fehlende Interoperabilität zwischen verschiedenen Cloud-Anbietern ein Problem dar, wenn man eine existierende Infrastruktur von einem Anbieter zu einem anderen migrieren möchte. Die Anbieter sind zum jetzigen Zeitpunkt untereinander nicht kompatibel, und daher ist ein au-

tomatischer Umzug nicht möglich. Selbstverständlich hat man in der Regel vollen Zugriff auf die eigenen Daten und Server. Daher können diese exportiert und woanders wieder hergestellt werden. Jedoch ist das ein manueller Prozess, und dieser darf je nach Größe und Komplexität der eigenen Infrastruktur nicht unterschätzt werden. Erste Ansätze für die Einhaltung gemeinsamer Standards gibt es aber. So hat etwa AWS Ende 2016 angekündigt, an einer VMware-Unterstützung zu arbeiten. Ob es hiermit möglich sein wird, vorhandene VMware-Images ohne Weiteres zu AWS zu verschieben – oder von AWS zu einem anderen Cloud-Hoster –, bleibt abzuwarten.

Die fehlende Unterstützung bei allem, was in der Cloud läuft, ist ein weiterer wichtiger Punkt. Für einige

Webagenturen kann die Tatsache, dass die Cloud-Anbieter ihren Support auf die Infrastruktur beschränken, einen ganz gravierenden Nachteil darstellen. Unternehmen, die über keine Ressourcen zur Administration der Systeme und Komponenten verfügen, sollten sich daher sehr gut überlegen, wer sich um die Pflege kümmern soll. Das Angebot einiger traditioneller Hosters beinhaltet Hilfe auf Applikationsebene, zum Beispiel für TYPO3 CMS, Joomla, Drupal und so weiter. Wer auf diese Art Unterstützung angewiesen ist, sollte genau abwägen, ob ein Hosting in der Cloud für ihn geeignet ist.

Fazit

Letztlich entscheidet der Einzelfall, ob sich der Schritt in die Cloud lohnt. Viele typische Argumente von Skeptikern sind nicht gerechtfertigt, und die meisten Webapplikationen profitieren von den vielen Vorteilen, die Cloud-Services bieten.

Selbstverständlich muss auch die Architektur der jeweiligen Applikationen diese Vorteile unterstützen. Beispielsweise läuft nicht jedes Content-Management-System standardmäßig auf verteilten Systemen. Das heißt aber nicht, dass eine Website grundsätzlich nicht auch in einer Cloud-Umgebung lauffähig ist. In den meisten Fällen ist ein Hosting problemlos möglich, und die Cloud bietet wesentlich mehr Flexibilität beim Setup als die traditionellen Hosters. Welche zusätzlichen Cloud-Services dann wirklich genutzt werden können, hängt ebenfalls von der Applikation ab.

Wer bisher noch gar keine Erfahrungen mit Cloud-Hosting gemacht hat, sollte es einfach einmal ausprobieren und eine Testumgebung aufsetzen. Die kann jederzeit wieder gelöscht werden und es fallen in der Regel kaum Kosten dafür an. ■

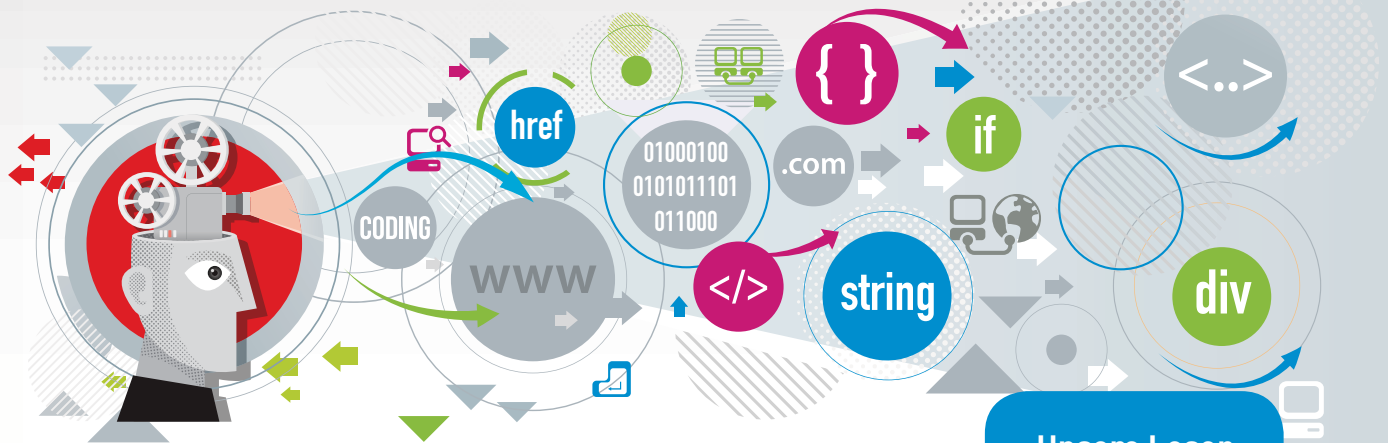
Michael Schams arbeitet als Projektmanager und IT-Consultant in Australien (<https://schams.net>)

Michael Schams/js@com-professional.de



Developer Week 2017

26.-29. Juni 2017,
Messe Nürnberg



Unsere Leser
sparen
€ 149,-
mit Code
DWX17.com

Das Event 2017 für .NET-, Web- & Mobile-Entwickler

Erleben Sie über 150 Sprecher auf der Developer Week 2017 (u.a.)



Marko Beelmann
Softwareentwickler,
Philips Medizin Systeme
Böblingen GmbH



Thomas Graf
R&D Teamleiter,
Siemens AG



Mete Atamel
Developer Advocate,
Google UK



Julia Schüller
Senior HR Manager,
HUGO BOSS AG



Robin-Manuel Thiel
Technical Evangelist,
Microsoft Deutschland
GmbH



Thomas Wiczorek
Data Scientist and
Assistant to Director
Cloud Products,
DATEV eG



developer-week.de



DeveloperWeek

Veranstalter:



Neue
Mediengesellschaft
Ulm mbH

Präsentiert von:



web & mobile
DEVELOPER

App-Testing

Mobile Apps müssen auf Anhieb funktionieren

Tests für Apps sind Pflicht. Agenturen bieten dafür verschiedene Methoden an.

Mehr als 2,3 Millionen sind es im Google Play Store, weitere gut zwei Millionen sind im Apple App Store zu finden – die Anzahl an Apps ist schier unüberschaubar, jede buhlt um die Gunst der Anwender. Entscheiden sich Nutzer für eine App, dann muss dieser erste Kontakt unbedingt erfolgreich sein. Denn wenn die App sich nicht problemlos installieren lässt, beim Öffnen abstürzt, die Handhabung zu kompliziert ist oder die Verbindung mit Gadgets wie Fitnessarmbändern nicht klappt, gibt es keine zweite Chance.

Imageschäden

„Wenn unzufriedene Nutzer ihrem Unmut über die mangelnde Qualität dann auch noch in App-Store-Rezensionen Ausdruck verleihen, ist der Imageschaden perfekt“, resümiert Jan Wolter, EU-Geschäftsführer bei Applause. Die Berliner Agentur hat sich auf das Testen von Apps spezialisiert. Grundsätzlich, so meinen die Experten übereinstimmend, müssen alle Apps getestet werden, ganz gleich ob E-Commerce- oder Fitness-App oder eine Anwendung für das mobile Bezahlen – und das ohne Ausnahme, denn: „Es gibt keine Software, die von Anfang an fehlerfrei auf unterschiedlichen Geräten läuft und außerdem noch benutzerfreundlich ist“, ist sich Philipp Benkler, Geschäftsführer des Dienstleisters Testbirds, sicher.

Generell geht es beim Testen darum, die Qualität einer App zu verbessern, indem gezielt nach möglichen Fehlern und Problemen gesucht wird. Dabei steht ein Funktionstest an erster Stelle. Hier werden zum Beispiel die Funktionalität sowie die Offline-Zugänglichkeit und die Netzwerkstärke der App gecheckt. Weitere Tests umfassen die Überprüfung der Interoperabilität und mögliche Speicherlecks. Ganz wichtig sind Usability-Tests, die die Nutzererfah-



Foto: Fotolia / dream79

rung unter die Lupe nehmen. Etliche Dienstleister bieten darüber hinaus Installations-Testings an, bei denen die neue App installiert, deinstalliert und dann noch einmal neu installiert wird. Auch Sicherheits-Testings, bei denen Code-Statistiken ausgewertet und Datenverschlüsselungen überprüft werden, sowie Lokalisierungs- und Belastungstests sind möglich.

Wer eine Überprüfung seiner App anstrebt, hat die Wahl zwischen Tests, die von Nutzern durchgeführt werden, dem sogenannten Crowd-Testing, und Tests, die mit Hilfe von Cloud-Technologien umgesetzt werden. Beim Crowd-Testing steht den Kunden ein Pool an Testern zur Verfügung, die mit ihren eigenen Geräten die Apps überprüfen. Der Kunde kann dabei genau die Personen auswählen, die seiner potenziellen Zielgruppe entsprechen.

Applause hat sich auf Crowd-Testing spezialisiert. Die Berliner verfügen über eine Community von mehr als 250.000



Foto: Testbirds

„Es gibt keine Software, die von Anfang an fehlerfrei läuft und außerdem noch benutzerfreundlich ist.“

Philipp Benkler
Gründer von Testbirds
www.testbirds.de

Testern aus über 200 Ländern. Diese testen Anwendungen in gängigen Alltagssituationen.

Auf der Kundenliste von Applause steht unter anderem die Telekom-Tochter Congstar, die so ihre native App „Mein-congstar“ für Android und iOS testet. Mit der App können Kunden Guthaben aufladen, Rechnungen einsehen oder ihre Mobilfunk-Optionen verwalten. Congstar ist es wichtig, spezifische Testszenarien mit Blick auf Hardware und Betriebssystem durchzuführen, die mit den eigenen internen Tests nicht abgebildet werden können. Zudem schätzt der Mobilfunkanbieter das Usability-Feedback der Crowd-Tester. Er lässt die Apps jeweils etwa einmal pro Monat von der Crowd testen. Zu den Preisen möchten sich die Projektbeteiligten nicht äußern. Man sei mit dem Preis-Leistungs-Verhältnis zufrieden, erklärt Congstar.

Crowd und Cloud

Eine Kombination von crowd- und cloudbasierten Services bietet Testbirds an. Die Münchner Agentur arbeitet mit

Tipps zum Testen

- Beta-Versionen von Betriebssystemen sind ein wichtiger Grundstein für die Testing-Strategie. Apple hat beispielsweise seit dem Launch im September 2016 fünf verschiedene kleinere Updates für iOS 10 auf den Markt gebracht. Die Kombination iPhone/iOS 10 Beta ist eine der wichtigsten Konstellationen, die Unternehmen testen sollten.
- Die Konsolidierung der Betriebssysteme wird 2017 weiter zunehmen. Die Gerätehersteller verwenden verstärkt die aktuellsten Android-Versionen. Android 6.x war im vierten Quartal 2016 Marktführer, gefolgt von Android Lollipop. Auch die Verbreitung von Android 7 Nougat wird zunehmen. Das Update auf die neueste Android-Version dauert allerdings bei den wichtigen Geräteherstellern etwa sechs Monate. Deshalb ist hier mehr Zeit, um einen Testplan auszuarbeiten. Bei Apple-Geräten ist iOS 10 dagegen schon jetzt so weit verbreitet, dass Tester sich als Erstes auf diese Version konzentrieren sollten.
- Trotz sinkender Umsätze bleibt Samsung Marktführer. In verschiedenen Ländern, darunter auch Deutschland, ist das Unternehmen der führende Anbieter für Android-Geräte und sollte auch beim Testing entsprechend berücksichtigt werden.
- Beim Software-Testen sollte Betriebsblindheit umgangen werden. Diese entsteht meist dadurch, dass eigene Mitarbeiter den gesamten Entstehungsprozess einer App im Detail kennen. Aus diesem Grund können sie eine Anwendung nicht neutral beurteilen.
- Unternehmen sollten auf ein ausreichendes Maß an Testabdeckung hinsichtlich der Geräte und Betriebssysteme achten. Die besten Testings bringen nur wenig, wenn nicht auf allen gängigen Systemen und Devices getestet wurde.

Quelle: Perfecto Mobile, Testbirds, Applause



Foto: Congstar

Congstar:
Der Mobilfunk-Provider lässt seine „Mein-congstar“-App einmal monatlich durch Nutzer testen.

200.000 Testern aus 193 Ländern zusammen, die auf über 450.000 unterschiedlichen Geräten testen. Für das cloud-basierte Testing hat Testbirds verschiedene Technologien selbst entwickelt. So können beispielsweise komplette virtualisierte Testumgebungen mit verschiedenen Betriebssystem- und Software-Kombinationen aufgesetzt werden.

Als besonderen Dienst bietet Testbirds das „Global Real Device Network“ an. Die Kunden können darüber auf die einzelnen Geräte der Nutzer in ihrer realen Nutzungssituation zugreifen – mit deren Einverständnis. Auf diese Weise können beispielsweise Wechselwirkungen mit anderen Anwendungen auf den mobilen Devices überprüft werden.

Die Preise für die Tests richten sich nach den Anforderungen des Kunden. Als Beispiele nennt Testbirds einen explorativen Bug-Test, den es ab einem niedrigen vierstelligen Betrag gibt, oder einen Starter-Cloud-Test ab 149 Euro pro Quartal.

Komplett auf Cloud-Testing setzt Perfecto Mobile und hat dafür das „Continuous Quality Lab“ entwickelt. In dem digitalen Testlabor können Kunden auf eine große Auswahl mobiler Geräte zurückgreifen. Diese Geräte sind an Echtzeitnetzwerke auf der ganzen Welt angeschlossen. „Entwickler und Tester haben so die Möglichkeit, die Apps in einer Testumgebung unter realen Bedingungen zu testen“, erklärt Kristine Englert, Senior Manager Global Awareness bei Perfecto Mobile.

Daneben ist eine Teststrategie wichtig. Philipp Benkler von Testbirds betont: „Firmen sollten sich Gedanken darüber machen, wann im Lauf des Entwicklungsprozesses sie welche Testarten am besten einsetzen können.“



Foto: Applause

„Wenn Nutzer ihren Unmut in Rezensionen ausdrücken, ist der Imageschaden perfekt.“

Jan Wolter

EU-Geschäftsführer Applause
www.applause.com/de

Susann Naumann/js
js@com-professional.de



Foto: Shutterstock / Ye Liew

Chromebooks und G Suite im professionellen Umfeld

Thin Clients für das Cloud-Zeitalter

Wie gut eignen sich Chromebooks für den Einsatz in Unternehmen?

Für IT-Verantwortliche und Administratoren sind sogenannte Thin Clients eigentlich die optimalen Endgeräte für die Arbeitsplätze ihrer Anwender: Alle Einstellungen werden von der IT kontrolliert, die Nutzer können wenig bis keine Daten direkt auf den Geräten ablegen und fällt ein Gerät aus, dann kann es ohne umfangreiche Installationen problemlos ersetzt werden.

Viele Anwender dagegen präferieren vollwertige PCs oder Notebooks, nicht zuletzt, um die Möglichkeit zu haben, ihren digitalen Arbeitsplatz mehr oder weniger individuell einrichten zu können – und sei es nur mit einem eigenen Hintergrundbild auf dem Desktop.

Davon einmal abgesehen, merken viele Nutzer dank großer Fortschritte der Remote-Desktop-Technik heutzutage gar

nicht mehr, ob sich ihr Desktop noch auf ihrem eigenen Computer befindet oder nicht.

Dennoch gelten bei vielen IT-Verantwortlichen Thin Clients häufig auch als Konzept aus der Steinzeit der IT. Im Zeitalter des Cloud-Computings kommen aber viele althergebrachte Techniken, die schon zu Mainframe-Zeiten verwendet wurden, in leicht abgewandelter Form wieder zum Einsatz.

Bei Thin Clients stehen zwei Arten zur Auswahl: zum einen „gewöhnliche“ Clients, die per Remote-Desktop-Protokoll (RDP) eine Verbindung zu einem Server herstellen, zum anderen Internet Thin Clients, die via Browser über das Netz eine direkte Verbindung zu einer zentralen Webseite aufbauen. Zu diesen zählen Google Chromebooks.

Das Prinzip

Das Prinzip hinter den Chromebooks ist einfach: Chromebooks ähneln den eine Zeit lang sehr populären Netbooks – kleinen Computern mit dem äußeren Erscheinungsbild von Laptop- und Notebook-Systemen, aber einer Hardware-Ausstattung, die weit weniger leistungsfähig ist als bei Laptops üblich.

Als Betriebssystem kommt mit Chrome OS eine Variante zum Einsatz, die im Grunde nur aus dem Webbrowser Chrome besteht. Er stellt den Nutzern die Standardfunktionalitäten eines Betriebssystems bereit, zum Beispiel den Dateimanager samt Zugriff auf Daten, Medien und Anwendungen. Bei letzteren handelt es sich ausnahmslos um Webanwendungen, von denen etliche auch offline arbeiten können. Für sehr viele Einsatzszenarien ist diese Anwendungsausstattung sicherlich ausreichend.

Sieht man einmal von Power-Usern wie Entwicklern oder IT-Consultants ab, die ihren Laptop unter anderem zur Virtualisierung von Server-Systemen benötigen, dürften viele Anwender gerade ihren mobilen Computer für deutlich profanere Anforderungen nutzen: E-Mail, Chat, Zugriff auf Webseiten, Social Media, Office und branchenspezifische Business-Lösungen, die ihrerseits ebenfalls zunehmend auf Browsertechnik aufsetzen.

Eine ganze Reihe von Funktionen und Technologien, die klassische Betriebssysteme wie Windows oder Mac OS X universell und leistungsfähig machen, sind für viele Nutzer inzwischen überflüssig geworden, weil sie stattdessen auf Internetanwendungen zurückgreifen. Der umfangreiche Unterbau der klassischen Betriebssysteme ist für diese Anwendungsszenarien unverhältnismäßig groß. Ein einfacher Tablet-Computer zum Beispiel ist, trotz bescheidener Leistungsdaten und einer relativ geringen Bildschirmauflösung, für viele Programme aus dem Internet einfach die bessere Maschine.



Foto: Cloudpilots

„Die traditionelle Beschaffungskette Unternehmen – Reseller – Distributor wird durch die Chromebooks dramatisch kürzer, die Beschaffungskosten für Unternehmen reduzieren sich.“

Michael Herkens
Geschäftsführer
Cloudpilots Software &
Consulting GmbH
www.cloudpilots.com

Nicht erst seit dem Erscheinen von HTML5 sind viele IT-Experten der Meinung, dass der Browser das Betriebssystem der Zukunft sein wird. Gestützt auf Vorhersagen der Analysten von Gartner begann Dirk Eisenberg, mittlerweile Vice President Research und Development beim Digital-Workplace-Spezialisten Matrix 42, bereits 2015 einen Gastkommentar für die „Computerwelt“ (Österreich) mit diesem markigen Statement: „Wozu brauchen Sie denn noch ein Betriebssystem? Sie haben doch einen Browser! Klingt radikal? Mag sein – aber dennoch ist das bald die Realität.“

Chromebooks im Business

Wer das Konzept der Chromebooks mit den eingangs geschilderten Charakteristika der Thin Clients vergleicht, wird schnell feststellen, dass sich diese Geräteklasse auch sehr gut für das Business-Umfeld eignet. Das bestätigt Martin Rist, Education Business Development bei HP: „Chromebooks werden in Deutschland vor allem für den Einsatz im geschäftlichen Umfeld nachgefragt. Für die Kaufentscheidung ist neben dem Betriebssystem Chrome vor allem der reduzierte Wartungsaufwand und das detaillierte Device Management entscheidend. Bei Chromebooks ist es einfach möglich, funktionale Profile zu erstellen und einzelnen Mitarbeitern entsprechend ihren Aufgaben zuzuordnen. Damit ist das Chromebook die optimale Client-Lösung in modernen Büroumgebungen.“

Zu ihren besonderen Vorzügen gehört, dass wirklich alles, was die Nutzer benötigen, online bereitsteht. Wenn sich ein Anwender mit seinem Google-Account auf einem Chromebook anmeldet, stehen ihm unmittelbar all seine Daten und Anwendungen zur Verfügung – und das auch, wenn es sich um ein fremdes Chromebook-System handelt. Installiert er zum Beispiel auf diesem fremden System eine neue Anwendung, dann stellt ihm Chrome OS diese mit einem Klick auch auf jedem anderen System bereit, an dem er sich anmeldet.

Ein weiterer Vorzug dieser Geräte sind ihre günstigen Anschaffungspreise, die deutlich unter denen für traditionelle Notebooks oder Prestige-Geräte wie Apples Mac-Books und Microsofts Surface-Systeme liegen. Nicht zuletzt das dürfte ausschlaggebend dafür sein, dass Chromebooks in den USA vermehrt als Standardgeräte an Schulen und Universitäten zum Einsatz kommen. Die „New York Times“ meldete am 2. März 2017 sogar, dass Apple „den Zugriff auf die amerikanischen Klassenzimmer verliert“, und berief sich dabei auf eine Studie der Consulting-Firma Futuresource, wonach Apples iOS- und Mac-OS-Geräte im Education-Umfeld auf den dritten Platz nach Google- und Microsoft-Windows-Geräten abgerutscht sind.

Den Kostenaspekt betont auch Michael Herkens, Geschäftsführer der Cloudpilots Software & Consulting GmbH, die sich unter anderem darauf spezialisiert hat, Unternehmen bei der Transformation von Geschäftsprozessen und -anwendungen in die Cloud zu beraten und zu begleiten. Herkens ►



Foto: HP Deutschland

HP ChromeBook 13 G1: Eines der wenigen in Deutschland direkt erhältlichen Chromebooks ist von HP.

beobachtet einen regelrechten Umbruch bei der IT-Beschaffung: „Die traditionelle Beschaffungskette Unternehmen – Reseller – Distributor wird durch die Chromebooks dramatisch kürzer, wodurch sich Beschaffungskosten für Unternehmen reduzieren. Ist die Hardware eines Mitarbeiters defekt, geht er in den nächsten Computerladen oder bestellt das Chromebook über Amazon, meldet sich an der Unternehmensdomäne an und in weniger als einer Minute ist seine komplette Arbeitsumgebung wiederhergestellt.“



Chromebook Spin 11: Seit Mai bietet Acer hierzulande ein Chromebook im Convertible-Stil an.

aktuell kaum ein Thema. Nur Acer bietet mit dem Chromebook Spin 11 seit Mai ein Chromebook im Convertible-Stil an.

Besonders eigenwillig zeigte sich Dell: Zwar ist im deutschen Online-Shop ein Chromebook zu finden, potenzielle Käufer werden allerdings bei dem Versuch, dieses zu erwerben, auf den englischen Shop umgeleitet. Auf Nachfrage bestätigte Dell denn auch, das Chromebook werde in Deutschland derzeit nicht verkauft.

Dass der Einsatz von Chromebooks für die IT-Verantwortlichen in den Unternehmen zum gegenwärtigen Zeitpunkt in der Regel noch nicht infrage kommt, bestätigt Tobias Färber, Head of Product Business Unit bei Acer Deutschland. Obwohl er Acer als deutschen Marktführer im Chromebook-Segment bezeichnet, sieht er diese Geräte noch kaum im Business-Umfeld: „Wir haben die Erfahrung gemacht, dass die höher ausgestatteten Modellvarianten in Deutschland deutlich besser angenommen werden. Das spricht dafür, dass die Kunden Chromebooks nicht primär wegen des Preises kaufen, sondern weil sie die grundsätzlichen Vorzüge von Chrome OS zu schätzen wissen. Anders als in anderen

Diaspora Deutschland

Wer hierzulande Chromebooks im professionellen Umfeld einsetzen möchte, der stößt allerdings auf unerwartete Schwierigkeiten. Während das Angebot für private Anwender zwar überschaubar ist, aber doch eine gewisse Auswahl bietet, ist die Suche nach Business-Chromebooks ernüchternd: Lediglich Hewlett-Packard konnte sofort ein Chromebook-Testsystem zur Verfügung stellen, das auch aktiv vermarktet wird. Bei den renommierten Herstellern Asus, Dell, Lenovo und Toshiba hieß es dagegen fast unisono: Chromebooks für den Business-Einsatz in Deutschland sind für uns

Kommentar

Idee und Prinzip der Chromebooks stellen für zwei Freelancer wie uns, die räumlich getrennt voneinander viel über das Internet zusammenarbeiten, eine sehr interessante Lösung dar. Doch bewähren sich Chromebooks auch in der Praxis? Das wollte ich mit meinem Partner Thomas Bär herausfinden, indem wir diese Geräte vier Wochen in unsere Arbeit integriert haben, die neben dem regelmäßigen Austausch von Gedanken und Informationen über das Netz auch das Teilen und gemeinsame Arbeiten an Texten beinhaltet.

Unsere anfängliche Skepsis gegenüber diesen „Rechnern ohne echtes Betriebssystem und Speicher“ wich schnell der angenehmen Überraschung, wie gut und einfach es sich mit Chromebooks arbeiten lässt. Selbst unsere Ultrabook-Rechner mit SSD-Speicher und Windows 10 waren nicht so schnell betriebsbereit wie diese Systeme, die dem Nutzer in Sekundenbruchteilen zur Verfügung stehen. Verwaltung und Betreuung sind aus Nutzersicht zu vernachlässigen – darum kümmert sich Google. Im professionellen Umfeld können Administratoren mit der „Chrome for Management Console“ die Chrome-Geräte ihres Unternehmens mit Hilfe der Verwaltungskonsolle via Remote-Zugriff verwalten.

Weil es inzwischen auch in Deutschland immer häufiger möglich ist, einen WLAN-Zugang zu finden und zu verwenden, konnten wir auch auf der Reise zur CeBIT im ICE ein Chromebook via WLAN nutzen. Aber: Was taugt ein solches Gerät, wenn keine Verbindung zum Internet besteht? Schließlich kann ein Office-Paket wie die G Suite ohne Internetverbindung nicht weiterarbeiten – so die gängige Ansicht. Ein Nutzer kann jedoch mit ei-

nem Chromebook durchaus auch offline arbeiten. Das System puffert die Dokumente auf der – allerdings eher klein dimensionierten – Festplatte (zumeist ist das eine integrierte SD-Karte). Der Nutzer ruft die Daten wie gewohnt via G-Suite-Aufruf über den Browser auf. Das Betriebssystem des Chromebooks fungiert als Proxy-Server und erlaubt eine Bearbeitung der Texte, Bilder oder Tabellen, als wäre eine Verbindung ins Internet verfügbar. Sobald das Gerät wieder Internetzugriff hat, beginnt automatisch die Synchronisation der Dateien. All das funktioniert während der Testphase tadellos.

Ist ein Chromebook also das ideale Gerät für den professionellen Einsatz? Grundsätzlich ja. Besonders in Bildungseinrichtungen können Chromebooks eine sehr gute Lösung sein, wie Beispiele aus den USA und auch aus Norwegen zeigen.

Für deutsche Unternehmen bleibt allerdings der Nachteil, dass alle Daten über die Server von Google wandern und auch dort gespeichert werden. Hinzu kommt das offensichtliche Desinteresse der Anbieter, entsprechende Geräte aus dem Business-Umfeld auch für den deutschen Markt bereitzustellen. Nach vierwöchigem Einsatz der Chromebooks bedauern wir das, uns konnten die Geräte und die Technik dahinter nämlich durchaus überzeugen.



Frank-Michael Schlede
Redaktionsgemeinschaft
Bär/Schlede
www.redaktionsgemeinschaft.net

Chromebooks fürs Business (Beispiele)

Modell	Display-Größe	CPU	Arbeitspeicher	Bemerkung
HP Chromebook 13 G1	13,3 Zoll	Intel Core m3/m5	bis zu 8 GByte	Echtes Business-Chromebook, direkt in Deutschland samt Zubehör wie Docking-Station erhältlich
Acer Chromebook Spin 11	11,6 Zoll	Intel Celeron	bis zu 8 GByte	Robustes Convertible-System, das speziell für Bildungseinrichtungen entwickelt wurde. Bietet unter anderem Stift-Unterstützung. In Deutschland erhältlich
Dell Chromebook 13	13,3 Zoll	Intel Celeron / Core i3/i5	bis zu 8 GByte	Speziell für professionelle Anwender; wird nur über den englischen Online-Shop vertrieben, in Deutschland offiziell nicht
Lenovo Thinkpad 13 Chromebook	13,3 Zoll	Intel Celeron	bis zu 8 GByte	Wird auf der deutschen Webseite nicht angeboten; nur in den USA erhältlich

Märkten ist der Business-Einsatz hierzulande aber noch eher selten.“

Office-Paket aus der Cloud

Kein Hinderungsgrund für den Chromebook-Einsatz sollte dagegen die Software-Ausstattung sein. Mit der Software-as-a-Service-Lösung G Suite – den früheren Google Apps for Work – macht Google erklärtermaßen Microsoft Office 365 Konkurrenz. Unter der Überschrift „Zusammenarbeit“ stellt die G Suite die klassischen Office-Module Textverarbeitung (Docs), Tabellen, Formulare, Präsentation und Sites (Webseiten) bereit, ergänzt durch Kommunikationsanwendungen wie Gmail, den Messenger Hangouts, den Kalender und das Social Network Google+. Und für die Datenspeicherung steht die Google-eigene Daten-Cloud Google Drive bereit.

Vom Einsatz dieser Cloud-Suite könnten nicht zuletzt kleinere Firmen profitieren, da viele Anwender die Google-Lösungen aus dem privaten Umfeld kennen und sie deshalb schnell und ohne lange Lernphase produktiv nutzen könnten. Das Arbeiten mit den verschiedenen Anwendungen funktioniert gut und auch über Plattformgrenzen hinweg – so stellt Google native Anwendungen der G Suite sowohl für iOS- als auch für Android-Geräte bereit.

Im Vergleich zu Office 365 ist es für weniger erfahrene Administratoren deutlich einfacher, die G Suite auszurollen – gerade im Zusammenspiel mit Chromebooks als Endgeräten. Für Geschäftsführung und IT-Entscheider bedeutet das weniger Kosten, weil weniger Spezialwissen nötig ist. Während aber Microsoft Firmen, die keine eigene Domäne besitzen beziehungsweise diese nicht für die Office-Suite nutzen möchten, eine solche als Teil des Pakets zur Verfügung stellt, muss für die G Suite zwingend eine bestehende Domäne verwendet oder eine neue erworben werden – selbst wenn man die Suite nur testweise ausprobieren will.

Zu beachten ist zudem, dass die Android- und iOS-Apps in der Regel nur ein Subset der vollständigen Funktionen der



„Bei Chromebooks ist es einfach möglich, funktionale Profile zu erstellen und einzelnen Mitarbeitern entsprechend ihren Aufgaben zuzuordnen. Damit ist das Chromebook die optimale Client-Lösung in modernen Büroumgebungen.“

Martin Rist

Education Business Development (D&A) bei HP Deutschland
www.hp.de

G Suite bieten. Dokumente im Microsoft-Office-Format lassen sich mit der G Suite selbstverständlich bearbeiten, allerdings müssen sie dazu in Googles proprietäres Dateiformat umgewandelt werden. Die Zusammenarbeit mehrerer Anwender an einem Dokument wiederum klappt in der G Suite tadellos.

Ein Makel aber bleibt den Chromebooks: Der Standort der dafür notwendigen Cloud-Server befindet sich in den USA. Hier schneidet Microsoft im Vergleich zu Google eindeutig besser ab: Seit Kurzem steht Office 365 auch über deutsche Rechenzentren der Telekom zur Verfügung. Viele Unternehmen wollen, bei aller Begeisterung für die Cloud und die Fähigkeiten der G Suite, nicht, dass ihre Daten in den USA gespeichert werden.

Fazit

Alles in allem können Chromebooks mit Fug und Recht als die Thin Clients für das Internetzeitalter bezeichnet werden. Wer sich diese Geräte ansieht und die dazugehörigen Anwendungen ausprobiert, wird feststellen, dass sie bedeutend leistungsfähiger sind, als dies gemeinhin angenommen und vielfach behauptet wird. Dass sich die Chromebook-Hersteller auf dem deutschen Markt offenkundig schwertun, hochwertige Business-Geräte mit Chrome OS zu positionieren, verwundert dagegen kaum: Die in Deutschland seit Jahren herrschenden Unklarheiten bezüglich des Datenschutzes bremsen die Verwendung von Cloud-Techniken aus und minimieren gleichzeitig die Notwendigkeit passender Zugriffsgeräte.

Auch hinkt Deutschland beim Internetausbau international hinterher. Ein Indiz dafür ist etwa die eher zaghafte Einführung freier WLANs. Unternehmen setzen wohl auch deswegen lieber auf Geräte, die auch ohne Internetkommunikation auskommen. ■

Thomas Bär,
Frank-Michael Schleder/
js@com-professional.de





Foto: Shutterstock / Leonardo da

WLAN in Unternehmen

Ein WLAN für geschäftskritische Abläufe

Ein funktionierendes Funknetz wird heutzutage auch im Business-Umfeld vorausgesetzt.

WLAN-Installationen in Unternehmen dienen schon lange nicht mehr der reinen Befriedigung des BYOD-Trends (Bring Your Own Device) der Mitarbeiter. Gäste und Kunden wollen sich ebenfalls jederzeit ins WLAN (Wireless Local Area Network) oder Wi-Fi einloggen können.

„Ein flächendeckendes, funktionierendes Drahtlosnetz ist heutzutage nicht nur in Hotels oder öffentlichen Einrichtungen obligatorisch, sondern wird auch überall im Business-Umfeld vorausgesetzt“, meint Martin Krebs, Director Product Management von Lancom Systems. Schon beim Betreten eines Unternehmens oder Geschäfts sucht der Kunde nach offenen, frei zugänglichen WLAN-Netzen und verbindet sich, um etwaige Wartezeiten zu überbrücken oder um ein-

fach weiterzuarbeiten. „Ein funktionierendes Gastnetzwerk gehört zum guten Ton“, so Krebs.

Ohne Funk ist Stille

Oft ist WLAN allein schon deshalb ein Muss, weil sich einige mobile Geräte neueren Datums gar nicht mehr über drahtgebundene Methoden mit dem Firmennetz und Internet verbinden können. Viele moderne Notebooks verfügen über keinen Ethernet-Anschluss mehr. Bei einem Ausfall des WLANs kommen die Mitarbeiter dann gar nicht mehr ins Netz. Ein funktionierendes Drahtlosnetz ist damit geschäftskritisch.

Ein WLAN gehört heute meist zur fixen Infrastruktur – und zwar nicht nur für Gäste, sondern für den Betrieb an sich. Man

denke zum Beispiel an moderne Restaurants: Der Kellner zückt schon lange nicht mehr den Notizblock, um die Bestellung aufzunehmen, sondern greift zum drahtlosen Gerät, nimmt die Wünsche der Gäste entgegen und funkt die Order gleich an die Küche. Fällt das Wi-Fi aus, ist schlicht und ergreifend die Hölle los, weil zahlreiche Abläufe inzwischen davon abhängen. Das gilt zunehmend auch für diverse andere Branchen.

Stefan Leemann, Consulting Systems Engineer für Wireless-Technologien bei Cisco Schweiz, nennt als Beispiel Logistik- und Produktionsbetriebe in der Schweiz, die ihr Lager mit WLAN betreiben. „Die Hubwagen sind mit Tablets ausgestattet, die auch für die Steuerung verantwortlich sind. Wenn das WLAN nicht funktioniert, steht die gesamte Logistik still“, berichtet er.

Was müssen drahtlose Netze heute mitbringen, um geschäftskritischen Ansprüchen genügen zu können? Klar ist, dass ein WLAN-Router oder Access-Point (AP), wie ihn viele

Foto: Lancom



”

„Ein funktionierendes Gastnetzwerk gehört zum guten Ton.“

Martin Krebs

Director Product Management
von Lancom Systems
www.lancom-systems.de

Privatanwender zu Hause haben, nicht ausreicht. Diese unterstützen nämlich meist keine SSIDs (Service Set Identifier) und sind damit nicht in der Lage, für verschiedene Zwecke und Benutzergruppen eigene Netze zu erstellen. Denn jeder SSID lassen sich eigene Zugangs-Policies zuweisen.

Das ist nicht nur für die Errichtung eines Gäste-WLANs von Bedeutung, das nur die Verbindung mit dem Web und nicht mit Ressourcen im Firmennetzwerk zulässt. Es ist auch rat-sam, Geräte wie IP-Kameras und Sensoren fürs Internet der

Li-Fi: LEDs als WLAN-Turbo

Vom Start-up Velmenni wird derzeit eine Technik getestet, die aktuelle WLANs zu lahmen Enten deklassiert. Die Rede ist von Li-Fi, Light Fidelity. Mit Li-Fi werden die Informationen nicht via Funk, sondern mit Licht übertragen. Es handelt sich also um eine optische drahtlose Vermittlungstechnik. Maximal sollen per Li-Fi 224 GBit pro Sekunde übertragen werden können, gut 100-mal mehr als mit derzeitigen WLAN-Funktechniken. Und so funktioniert's: Als Sender fungieren LED-Lampen, die für kürzeste Zeit ein- und ausgeschaltet werden – so schnell, dass das menschliche Auge nichts davon mitbekommt. Der Clou: Die LEDs werden so weit gedimmt, dass sie für unser Auge nicht leuchten. Die Empfänger nehmen die Flackersignale aber trotzdem wahr. Li-Fi hat allerdings gegenüber Wi-Fi einen großen Nachteil. Sender und Empfänger müssen Sichtkontakt haben. Durch die Wände zu „funken“ geht dann nicht mehr.

Dinge mit einer eigenen SSID zu betreiben. Sie bleiben so vom produktiven Netz getrennt und bieten weniger Angriffsfläche.

Controller sind unabdingbar

Ein weiterer Punkt ist die zentrale Verwaltbarkeit der WLAN-Router. Bei größeren Installationen ist der Einsatz eines dedizierten Controllers unabdingbar. Dieser überprüft beispielsweise, ob die Access-Points alle funktionieren. Die Gefahr, dass einzelne WLAN-Router streiken, entsteht etwa schon bei der Konfiguration. Will man den Geräten aus Sicherheitsgründen lange und komplexe Passwörter verpassen, führt ein Vertipper dazu, dass ein einzelner AP nutzlos bleibt. Eine Tatsache, die der Netzwerkverantwortliche bei einer ersten Tour durch die Installation gar nicht merkt, da sich die Funkbereiche der einzelnen Router ja überlappen.

Ein Controller kann dagegen schon bei der Installation Fehlkonfigurationen verhindern, da diese zentral auf die einzelnen Geräte eingespielt werden. Auch beim Ersetzen eines Geräts spart man sich Arbeit, da die Konfiguration beim ▶

Nebenschauplätze der WLAN-Entwicklung

Abseits der üblichen WLAN-Standards verdienen zwei Standards aus den Randbereichen des Drahtlosfunks Beachtung:

802.11ad für schnelle Verbindungen über kurze Distanzen:

Dieser Standard operiert mit 60 GHz. Zum Vergleich: Der aktuelle WLAN-Standard 802.11ac bedient das 5-GHz-Spektrum. 802.11ad erlaubt also sehr hohe Übertragungsraten von bis zu 7 GBit pro Sekunde. Wegen der hohen Frequenz ist die Reichweite aber beschränkt. Für den Einsatz in traditionellen APs ist die Technik nicht gedacht. Vielmehr soll sie für eine schnelle drahtlose Verbindung im Backbone eines Netzwerks sorgen. Denkbar ist auch die drahtlose Anbindung bandbreitungsgriger Systeme wie PACS (Picture Archiving and Communication System) in Krankenhäusern oder Workstations von CAD- und CAE-Spezialisten.

IEEE-Norm 802.11ah für das Internet der Dinge:

Dieser Standard, dessen Produkte von der Wi-Fi Alliance unter der Bezeichnung Wi-Fi HaLow laufen, nutzt das lizenzfreie 900-MHz-Band. Dadurch eignet er sich für die Übertragung kleinerer Datenmengen über weite Distanzen bei einem geringen Energieverbrauch. 802.11ah ist somit das optimale WLAN für das Internet der Dinge.

Intelligente Häuser, vernetzte Fahrzeuge, Smart Cities und diverse Industrien könnten den Standard später einmal nutzen. „Ein einziger HaLow-AP wird Tausende IoT-Devices mit WLAN versorgen können und problemlos mehrere Wände durchdringen“, heißt es auf der Webseite der Wi-Fi Alliance. Erste Geräte, die 802.11ah unterstützen, werden im nächsten Jahr erwartet.

Anschluss an das Netz automatisch übernommen wird. Eine wichtige Funktion des Controllers besteht somit darin, die Umgebung permanent zu scannen und nach Performance-Problemen Ausschau zu halten.

Normen für mehr Leistung

Ein wichtiger Eckpfeiler für ein performantes WLAN im Unternehmen ist zweifelsohne die richtige Hardware. Weil dem Wi-Fi-Sender eine derart zentrale Rolle zukommt, muss man sich mit der „Buchstabensuppe“ in den Standards des IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) etwas näher beschäftigen:

Bislang sind Access-Points, die auf der Norm 802.11n basieren, weitverbreitet. Diese Norm lässt den Funkverkehr auf zwei Frequenzen zu, nämlich auf 2,4 GHz und 5 GHz, und erreicht eine maximale Durchsatzrate von 450 MBit pro Sekunde.

Die Nachfolgenorm 802.11ac verwendet dagegen nur das 5-GHz-Band, bringt aber eine höhere Durchsatzrate von bis zu 1,3 GBit pro Sekunde. Da die Standards jeweils rückwärtskompatibel sind, unterstützen heutige Access-Points beide Normen und auch die noch älteren Standards 802.11a, b und g.

Für den praktischen Einsatz im Unternehmen eignen sich nur noch Geräte, die beide Frequenzen gleichzeitig bedienen können. „Dual-Radio ist für Business-Umgebungen mittlerweile zwingend“, meint Candid Aeby, Product Manager Wireless beim schweizerischen Netzwerkspezialisten Studerus. Denn 2,4 GHz und 5 GHz bedeuteten bessere Verfügbarkeit, Abdeckung und Flexibilität. 802.11n sei dagegen nicht mehr empfehlenswert, so Aeby weiter, auch weil der Preisunterschied zu 802.11ac-Geräten minimal ist.

„Produkte mit diesem neueren Standard sind deutlich zukunftssicherer als Geräte mit 802.11n“, ist Aeby überzeugt. „Bei Neuanschaffungen sollten aus unserer Sicht ausschließlich 802.11ac-Produkte eingesetzt werden“, meint auch



Foto: Cisco

„Bei Neuanschaffungen sollten ausschließlich 802.11ac-Produkte eingesetzt werden.“

Stefan Leemann
Consulting Systems
Engineer Wireless-Technologien bei Cisco Schweiz
www.cisco.com/c/de_de

Stefan Leemann von Cisco. Ihm zufolge sind die 802.11n-Access-Points nach gut sieben Jahren am Ende ihres Lebenszyklus angelangt.

Auch Martin Krebs von Lancom spricht sich für ac-Geräte aus, sieht aber für die älteren Wi-Fi-Sender dennoch einen Verwendungszweck im Hier und Jetzt: „Produkte auf Basis von 802.11n werden heute primär bei der Erweiterung bestehender Netzwerke eingesetzt. Speziell bei sehr großen Installationen, die nicht zwingend alle ac-Vorteile benötigen, ist Anwenderunternehmen die Homogenität ihrer Netze oft wichtiger als zum Beispiel ein in Teilbereichen höherer Durchsatz“, meint Krebs.

Die zweite Welle

Mittlerweile ist die 802.11ac-Technik in einer zweiten Generation verfügbar, die als Wave 2 bezeichnet wird und den Durchsatz nochmals auf maximal 6,9 GBit pro Sekunde erhöht. Diese Zahlen sind zwar wie immer theoretisch möglich, aber praktisch meist nicht zu erreichen. Immerhin stellt die zweite Welle sicher, dass die Branche das lange versprochene Gigabit-WLAN nun tatsächlich liefern kann.

Drei grundlegende Erweiterungen sorgen für noch mehr Beschleunigung: erstens breitere Übertragungskanäle mit einer Kanalbreite von 160 MHz (Wave 1: 80 MHz), zweitens die Bündelung von bis zu acht Streams und damit die Unterstützung von Geräten mit bis zu acht Antennen und drittens der Einsatz von sogenanntem Multi-User-MIMO (Multiple Input Multiple Output; MU-MIMO).

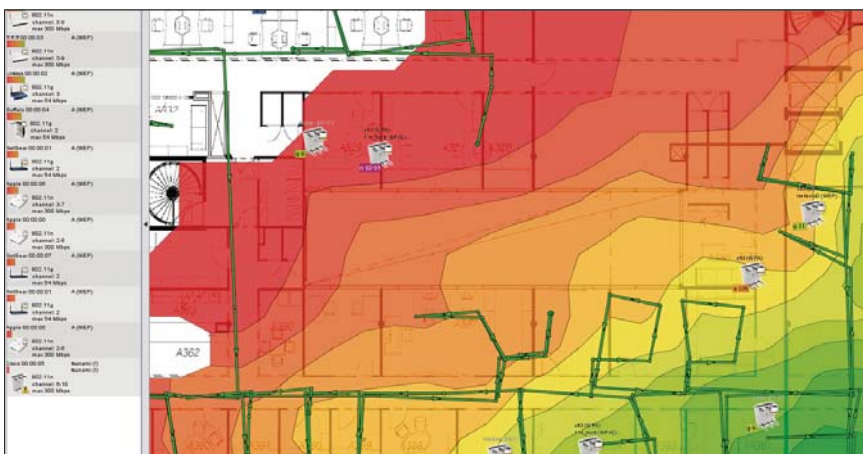
Letzteres dient vor allem der besseren Bedienung vieler einfacher Client-Geräte wie etwa Smartphones, die aus Platzgründen nur eine WLAN-Antenne haben. Verbinden sich diese Geräte mit einem AP, der zwar über drei oder vier Antennen verfügt, aber noch den Vorläufer Single-User-MIMO (SU-MIMO) verwendet, docken sie sich jeweils bei der ersten Antenne des Senders an. Die beiden anderen Antennen bleiben ungenutzt (siehe Grafik auf Seite 75). Sie lassen sich nur

von Clients wie etwa Notebooks verwenden, die ihrerseits über mehr Funkvorrichtungen verfügen.

Mit MU-MIMO verbinden sich alle Clients mit allen verfügbaren Antennen. Das heißt, auch jedes Smartphone erhält seine „eigene“ Antenne. Dies hat zum einen eine Verdreifachung der Bandbreite des Gesamtsystems zur Folge. Umgekehrt lassen sich dreimal mehr Clients unterstützen. Einen Haken hat MU-MIMO allerdings: Viele Endgeräte sind noch nicht so weit und unterstützen die Funktion noch nicht.

APs richtig platzieren

Genauso wichtig wie die Hardware ist auch die Anzahl der Wi-Fi-Sender und



Funkvermessung: Mit Hilfe von Programmen wie HeatMapper von Ekahau lässt sich eine WLAN-Installation planen und kontrollieren.

deren Positionierung. Generell gilt, dass die Geräte möglichst hoch oben, am besten also an der Decke montiert werden. Daneben sollten Hindernisse berücksichtigt werden, denn Wände oder Säulen können die Signale schwächen. Besonders beim Umstieg auf 802.11ac und die Dual-Radio-Technik müssen deshalb die Standorte der APs neu überdacht werden. Denn der im 5 GHz funkende neue Standard bringt zwar mehr Bandbreite. Dies geht aber auf Kosten der Reichweite. Man denke als Analogie an frühere Langwellensender, die in ganz Europa zu hören waren, versus Ultrakurzwellenstationen, die nur sehr kleinräumig empfangbar sind.

Wie viele WLAN-Sender für eine optimale Abdeckung erforderlich sind, hängt also von mehreren Faktoren ab. So ist zu berücksichtigen, ob das Roaming der Clients wichtig ist – zum Beispiel in einem Lager beim Einsatz drahtloser Barcode-Scanner. Denn dann müsste darauf geachtet werden, dass sich die Funkzellen der APs ausreichend überlappen. Auch die nötige Durchsatzrate ist in Erwägung zu ziehen. Diese reduziert sich unter Umständen rapide, je mehr man sich von einem Wi-Fi-Sender entfernt.

Klug ist es da in jedem Fall, zunächst eine Funkvermessung durchzuführen. Dabei kann anhand einer „Heat Map“ aufgezeigt werden, wie sich das Aufstellen von APs an bestimmten Stellen eines Stockwerks oder Gebäudes auf den Empfang auswirkt (siehe Grafik auf Seite 74). Nach der Installation kann der Techniker überprüfen, ob sich der Empfang wie geplant verhält, indem er die Räumlichkeiten mit einem Laptop und der entsprechenden Software abwandert. Für kleinere Installationen gibt es solche Tools sogar kostenlos, etwa den HeatMapper von Ekahau (www.ekahau.com/products/heatmapper).

Kaum sind ausreichend Geräte, die den Standard 802.11ac bedienen, auf dem Markt – und zwar sowohl auf der Seite der

Foto: Studerus



„Dual-Radio ist für Business-Umgebungen mittlerweile zwingend.“

Candid Aeby

Product Manager Wireless
beim Netzwerkspezialisten
Studerus
www.studerus.ch

Router als auch auf der Seite der Clients –, zeichnet sich bereits der nächste Standard ab.

Der nächste Standard: 802.11ax

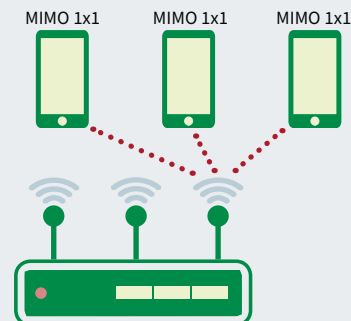
Die IEEE arbeitet am Wi-Fi-Standard 802.11ax, der 2018 ratifiziert werden könnte und eine Vervierfachung der Geschwindigkeit gegenüber 802.11ac verspricht. Ermöglichen soll dies eine spezielle Multiplexing-Technik, die von der entsprechenden IEEE-Arbeitsgruppe mit der Abkürzung OFDA (Orthogonal Frequency Division Access) versehen wurde. Dabei werden die Kanäle in mehrere Unterkanäle aufgeteilt,

MU-MIMO vs. SU-MIMO

Erst mit Multi-User-MIMO werden die Antennen eines WLAN-Routers besser genutzt.

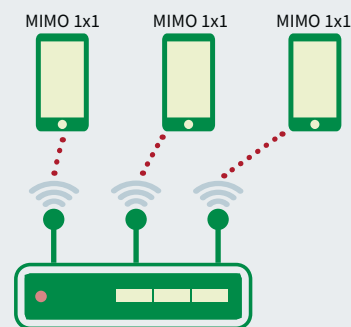
Single-User-MIMO (SU-MIMO)

- Alle MIMO-1x1-Clients teilen sich einen Stream des AP



Multi-User-MIMO (MU-MIMO)

- Alle MIMO-1x1-Clients teilen sich alle Streams des AP
- dreifach höherer Gesamtdurchsatz
- oder dreifache Anzahl Clients



com! professional 6/17

Quelle: Bintec Elmeg

wobei die Signale rechtwinklig (orthogonal) angeordnet sind. Dies wiederum führt zu einer effizienteren Schichtung und schließlich zu einer Vereinfachung des Multiplex-Vorgangs.

Ein Overkill ist auch diese Weiterentwicklung mit einer Vervierfachung der Bandbreite nicht, meint Aeby von Studerus: „Da die Datenmenge und die Anzahl Clients ständig zunehmen, ist dieser Entwicklungsschritt ebenfalls zwingend notwendig.“

Daneben wird weiter an einer noch besseren Verwaltbarkeit gearbeitet. Denn schließlich sind WLAN-Installationen vielerorts eine Blackbox, bei denen IT-Leiter oft nicht wissen, wie gut diese performen. Für die Zukunft wird daher eine permanente Überwachung des drahtlosen Netzes angestrebt, eine sogenannte WLAN Assurance, wie Leemann von Cisco ausführt. Dabei sollen Sensoren permanent den Zustand des WLANs überwachen und ihre Erkenntnisse an zentrale Controller melden. „Dies ermöglicht eine noch nie dagewesene Visibilität über den Zustand des WLANs“, ist sich Leemann sicher.

Ein Helpdesk könne so bei auftretenden Problemen schnell reagieren und diese zügig und effizient beheben. ■

Jens Stark/js
js@com-professional.de





Foto: Shutterstock / garagestock

Bitemporales Datenmanagement

Auf der Zeitschiene durch die Daten navigieren

Unternehmen müssen sämtliche Sachverhalte zu einem Ereignis zu dokumentieren.

Organisationen unterliegen der Verpflichtung, alle Sachverhalte zum Zeitpunkt eines Ereignisses zu dokumentieren. Klassische relationale Datenbanken, heute das primäre Archivierungssystem, stoßen dabei an ihre Grenzen.

Vor allem in regulierten Branchen müssen Organisationen heute sehr schnell Antworten auf zwei Fragen geben können: „Was wussten Sie?“ Und: „Wann wussten Sie es?“ Sie benötigen also eine Datenbank, die zeitbasiert Auskünfte über Inhalte geben kann. Wichtig sind dafür zwei Aspekte: Unter

„Business Time“ sind die Inhalte von Geschäftsvorgängen festgehalten und die „System Time“ kennzeichnet die Erfassung oder Änderung derselben. Wird beides zusammengeführt, spricht man von bitemporaler Datenhaltung.

Eine Zeitachse ist nicht genug

Das bitemporale Datenmanagement bietet viele Anwendungsmöglichkeiten: Zur Einhaltung von Vorschriften und für Audits ermöglicht es einen exakten Überblick über ver-

gangene Abläufe, um die Anforderungen an höhere Transparenz und Rechenschaftspflicht zu erfüllen. Durch die Analyse von Daten auf einer Zeitschiene lassen sich zuverlässigere Risikomodelle erstellen und Aussagen der Business Intelligence verbessern. Eine Vereinfachung der Datenbankarchitektur könnte ferner Kosten und Betriebsrisiken, die beim Speichern redundanter historischer Daten entstehen, senken.

Mit relationalen Datenbanken war es nicht von jeher möglich, einen Überblick über Vorgänge zu verschiedenen Zeitpunkten zu erhalten. Denn der einfache Zeitstempel reicht nicht aus. Man muss verschiedene Tabellen neben- und/oder übereinander legen können. Moderne, zeitgemäße Versionen beispielsweise von Oracle oder IBM DB2 kennen temporale Datenhaltung.

Hemmnisse der relationalen Welt

In der Praxis der relationalen Welt ist das allerdings recht schwierig und immer sehr zeitaufwendig. Daten in Tabellen zu organisieren, verlangt immer eine Unterscheidung zwischen wichtigen und unwichtigen Informationen. Wer nicht riskieren will, Daten zu überschreiben, wird recht bald vor erheblichen Hardware-Investitionen stehen. Operative Prozesse, Services und Produktion sind nur in seltenen Fällen in einem Datenmodell integriert. Die Beschreibung der Daten ändert sich immer häufiger, inkonsistente Bestände sind Alltag. Neue regulatorische Vorgaben können eine andere formale Beschreibung der Daten verlangen. Und schließlich sind Fachkräfte mit Know-how über bitemporales Datenmanagement ausgesprochen rar.

Gleichwohl werden etliche Unternehmen nicht ohne bitemporale Datenhaltung auskommen. Sie können oder wollen nicht darauf verzichten, historische Daten zu erforschen und systemübergreifend zu verwalten, die Datenintegrität zu gewährleisten und komplexere Analysen verschiedenartiger Informationen durchzuführen. Wer über die Notwendigkeit eines bitemporalen Datenmanagements nachdenkt, der sollte sich die folgenden sieben Schlüsselfragen stellen:

Erstens: Können wir es uns leisten, historische Daten zu unserem Unternehmen zu verlieren? Jede Datenbank muss sich in Zeiten regulatorischer Bußgelder in Milliardenhöhe und zeitraubender, teurer Gerichtsverfahren als Hauptarchivierungssystem bewähren. Allerdings speichern herkömmliche Datenbanken keinen wirklich vollständigen Nachweis vergangener Vorgänge, im Prinzip gehen darin Daten verloren.

Finanzunternehmen sind die Vorreiter des bitemporalen Datenmanagements und können als Modell für die Vorteile dieser Funktionalität dienen. Ihnen hilft das bitemporale Datenmanagement, ihre Daten besser zu verwalten, sodass sie auf neue Vorschriften und Audits reagieren und besser mit Risiken umgehen können.

Immer mehr Organisationen benötigen heute diese Art des zeitbasierten Einblicks. Gleichzeitig verbessert er Sicherheit und Data Governance, weil Unternehmen damit ein genaueres Verständnis ihrer historischen Daten entwickeln. Nur mit

„Durch die Analyse von Daten auf einer Zeitschiene lassen sich zuverlässigere Risikomodelle erstellen.“

einer bitemporalen Datenbank können Unternehmen ein vollständiges und exaktes Bild vergangener Vorgänge erhalten, um zu verstehen, was wer zu welchem Zeitpunkt und aus welchem Grund wusste und tat.

Zweitens: Gibt es Fälle, in denen historische Daten aktualisiert werden müssen? Jedes Unternehmen, das historische Daten aktualisieren muss, kann von bitemporaler Datenhaltung profitieren.

Handelsverträge werden bis zu ihrem finalen Abschluss beispielsweise vielfach geändert. Wenn es keinen zeitbasierten Nachweis dieser Änderungen gibt, könnte die zukünftige Analyse von Handelsposten kompromittiert sein. Dadurch setzen sich Organisationen der Gefahr hoher Geldstrafen durch die Aufsichtsbehörden aus.

In einer unitemporalen Datenbank würden historische Daten bei Aktualisierungen überschrieben. Dies kann ein enormes Risiko sowohl für einzelne Händler als auch für das gesamte Unternehmen bedeuten. Das bitemporale Design zeichnet ein genaues Bild des gesamten Lebenszyklus eines Handelsablaufs auf, einschließlich Änderungen der Gegenparteinamen, der Transaktions-IDs oder der Preiskorrekturen.

Drittens: Müssen wir den Aufsichtsbehörden historische Daten vorlegen? Wir leben im Zeitalter zunehmender Regulierung, und daran dürfte sich nichts ändern. Im Finanzdienstleistungssektor haben sich seit der Finanzkrise 2008 erhebliche Veränderungen ergeben, aber auch in allen anderen Branchen besteht ein erhöhter Bedarf an Nachweisen über historische Unternehmensdaten. Die bitemporale Datenhaltung ermöglicht Unternehmen die Aufbewahrung ihrer gesamten Datenhistorie, einschließlich aller vorgenommenen Änderungen. So wird es ganz einfach, die erforderlichen Informationen für Audits und andere Zwecke abzurufen und vorzulegen.

Viertens: Sind die Abfolge von Vorgängen und ihre Inhalte unverzichtbar, und ist das von Bedeutung für Sicherheit, Business Intelligence und die Geschäftsstrategie? Viele, wenn nicht gar alle Branchen können von einer bitemporalen Datenhaltung profitieren. Im Gesundheitswesen zum Beispiel liefern bitemporale Funktionen ein genaueres Bild der Krankengeschichte eines Patienten und helfen, Verbindungen zwischen einer Krankheit und ihren Vorläufern herzustellen. Ebenso können staatliche Sicherheitsdienste und ►



„Letztendlich geht es beim bitemporalen Datenmanagement um (...) eine rundum leistungsstarke Data Governance.“

Stefan Grotehans

Director Sales Engineering DACH
bei MarkLogic
www.marklogic.de

Strafverfolgungsbehörden bitemporale Datenbanken nutzen, um scheinbar unzusammenhängende Daten zu verbinden, dadurch Motive besser zu verstehen und somit zukünftige Ereignisse noch genauer vorherzusagen. Unternehmen können diese Daten einsetzen, um Kundenmuster und -verhaltensweisen zu ermitteln, und dadurch die strategische Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen fördern.

Fünftens: Steigen die Kosten und die Komplexität beim Speichern, Abrufen und Sichern historischer Daten? Obwohl die Kosten pro Gigabyte Daten abnehmen, geben Organisationen heute mehr für die Speicherung historischer Daten aus, weil die Datenmengen ständig zunehmen. Organisationen neigen ohnehin zum Horten von Daten, oft aber verlangen das auch Vorschriften. Die bitemporale Datenhaltung könnte die Speicherkosten begrenzen, wenn keine zusätzlichen Datenbanken für historische Daten eingerichtet werden müssen.

Sechstens: Sind die eigenen Datenbankentwickler mit der Verwaltung, dem Abruf und der Sicherung historischer Daten überfordert? Entwickler wollen einfach nur Abfragen erstellen, mit denen sie leichten Zugriff auf historische Daten erhalten. Wenn keine bitemporale Datenhaltung implementiert wird und wichtige Komponenten historischer Daten nicht verfolgt werden, können Entwickler bestimmte Fragen nicht stellen.

Außerdem kann es recht kompliziert sein, in einer herkömmlichen Datenbank unterschiedliche Zeitpunkte und Versionen zu verwalten. Dies stellt eine zusätzliche Belastung für Entwickler und Datenbankadministratoren dar. Ein bitemporales Design könnte den Datenzugriff vereinfachen, wenn es weniger komplex ist.

Siebtens: Behält das Unternehmen die Data Governance als Ganzes im Blick? Ein Aspekt des bitemporalen Datenmanagements ist besonders wichtig für die Data Governance: Die bitemporale Datenhaltung bietet Unternehmen einen entscheidenden Sicherheitsvorteil. Werden historische Daten auf herkömmliche Weise verwaltet, so entstehen zu verschiedenen Zeitpunkten Kopien des Data Warehouses, die irgendwo offline gespeichert werden. Doch steigt die Anzahl der Datenkopien, dann gibt es auch mehr Schwachstellen. Mit der bitemporalen Datenhaltung kann ein optimierter, einfacher Ansatz für die Aufbewahrung historischer Daten deshalb genutzt werden, weil sich die Daten alle an einem Ort befinden. Auf diese Weise ist es nicht mehr notwendig, den Überblick über all die Datenkopien zu behalten, die irgendwo im Umlauf sind. Damit verbessert sich auch die allgemeine Data Governance.

Fazit

Letztendlich geht es beim bitemporalen Datenmanagement um wesentlich mehr als nur um historische Daten. Es geht um



Foto: Shutterstock / Bakhtiar Zein

NoSQL: Die nicht relationalen Datenbanken machen mit ihrem dokumentenbasierten Ansatz SQL Konkurrenz.

eine rundum leistungsstarke Data Governance. Dazu muss eine Strategie für jeden dieser Aspekte entwickelt werden: Sicherheit, Datenschutz, Herkunft, Quelle, Datenqualität, Compliance, Verwaltung des Lebenszyklus und vieles mehr. Die Risiken sind groß, wenn diese Funktionalitäten ignoriert werden.

Wie beschrieben könnten Unternehmen mit relationalen Datenbanksystemen in näherer Zukunft an deren Grenzen stoßen. Ein alternativer Ansatz ist grundsätzlich dokumentenbasiert. Die Anbieter im NoSQL-Bereich offerieren bitemporale Funktionen auf der Basis von XML- oder JSON-Dokumenten. Dabei ändert sich nie das Originaldokument, es kommen vielmehr bei jeder Änderung jeweils neue hinzu. Der dafür notwendige Zeitaufwand ist minimal. Datenintegrität und Grundregeln von Data Governance sind damit gewährleistet.

Die Lizenzen für NoSQL-Datenbanken sind in aller Regel deutlich kostengünstiger als bei den „Big Names“ der relationalen Datenbanken. Die Preise bewegen sich allerdings auch da in einem breiten Spektrum, wobei auf die Lizenzform und auf Zusatzkosten für eventuelle Erweiterungen zu achten ist.

Viele NoSQL-Systeme kommen aus dem Open-Source-Bereich. Die frei verfügbaren Basisversionen haben in etlichen Fällen keine bitemporalen Fähigkeiten. Diese sind eher bei den Enterprise-Versionen zu finden oder verlangen entsprechende Erweiterungen.

Der Wechsel zur NoSQL-Welt setzt allerdings Veränderungsbereitschaft, Vertrauen und Know-how voraus. ■

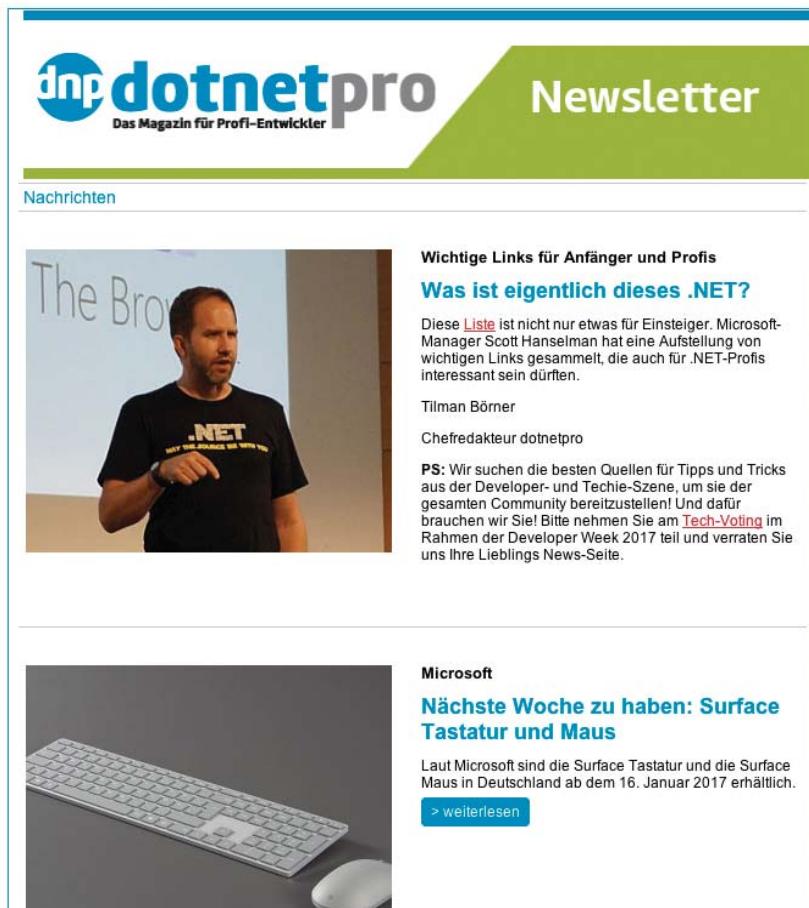
Stefan Grotehans ist Director Sales Engineering DACH beim NoSQL-Datenbank-Spezialisten MarkLogic (www.marklogic.de)

Stefan Grotehans/js@com-professional.de

dotnetpro Newsletter



Top-Informationen für den .NET-Entwickler.
Klicken. Lesen. Mitreden.



Jetzt kostenlos anmelden:



dotnetpro.de



twitter.com/dotnetpro_mag



facebook.de/dotnetpro



gplus.to/dotnetpro

Dieses bildet, zusammen mit Analytik und anderen Applikationen, eine sogenannte IoT-Plattform – ein intelligentes, handlungsfähiges System aufeinander abgestimmter IoT-Lösungen.

Dieses System umfasst Anwendungen, die in der Cloud, in einem On-Premise-Datencenter, im Fog (dem IoT-Gateway für die Kommunikation von IoT-Endpunkten miteinander) oder direkt im Edge auf dem jeweiligen Endgerät laufen können. Aus Sicht von IDC stellt die eingesetzte IoT-Plattform den „zentralen Baustein“ von IoT-Projekten eines Unternehmens dar. „Wenn man eine profunde Wahrheit zum Thema IoT sucht, dann lautet diese: ‚Es dreht sich alles um Konnektivität‘“, sagt dazu Florian Beil, Head of Technical Sales and Mobilization, Data Services, bei der Siemens Digital Factory.

Das Rennen um das beste IoT-Betriebssystem ist inzwischen in vollem Gang. Unternehmen haben die Qual der Wahl, denn eine Vielzahl verschiedener Anbieter adressieren unterschiedliche Aspekte von IoT.

Bedingung: Sicherheit

Die wohl wichtigste Bedingung für ein Betriebssystem ist dessen Sicherheit. Für IoT-Geräte gilt das besonders. „Smart heißt nicht sicher“, sagt dazu Markus Auer, Regional Sales Manager bei dem Spezialisten für Netzwerksicherheit Fore-Scout Technologies.

Cyber-physische Systeme (CPS) sind zunehmend denselben Angriffen ausgesetzt wie die konventionelle IT, stellt das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik in einem aktuellen Bericht zur Sicherheit in der Industrie 4.0 fest. Doch die Folgen von Angriffen auf das Internet der Dinge können weitaus gravierender ausfallen als im Fall von herkömmlicher IT. Zusätzlich zum Datenabfluss oder -verlust kommt die Möglichkeit rein physischer Schäden an Industrieanlagen und -erzeugnissen oder kritischen Infrastrukturen hinzu.

„Die Gewährleistung der Sicherheit und des Datenschutzes ist für deutsche Unternehmen eine Grundvoraussetzung für den Start von IoT-Projekten“, schreibt IDC in einer Studie. Smarte Objekte seien in der Regel nicht dafür vorgesehen, deren Software nachträglich mit Patches zu versorgen. Daher



„Wenn man eine profunde Wahrheit zum Thema IoT sucht, dann lautet diese: ‚Es dreht sich alles um Konnektivität‘.“

Florian Beil

Head of Technical Sales and Mobilization, Data Services, bei der Siemens Digital Factory
www.siemens.de

seien On-Chip-Security-Funktionen wie Firmware Integrity Monitoring, Self-Defending Embedded Systems oder Self-Authenticating Chipsets zunehmend nachgefragte Komponenten, so IDC. Darüber hinaus sei die Interoperabilität zwischen verschiedenen IoT-Geräten in 40 bis 60 Prozent der Nutzungsszenarien kritisch, fand das McKinsey Global Institute heraus.

IoT-Betriebssysteme

Systeme zur Fertigungs- und Prozessautomatisierung kommen mittlerweile in allen Branchen zum Einsatz: von der Energieerzeugung und -verteilung über die Gas- und Wasserversorgung bis hin zur Fabrikautomation, Verkehrsleittechnik und dem Gebäudemanagement. Was die Systeme in der Praxis tatsächlich leisten, steht und fällt mit dem eingesetzten IoT-Betriebssystem.

Canonical Ubuntu for IoT: Der Linux-Anbieter Canonical hat eine spezielle IoT-Edition der eigenen Distribution Ubuntu entwickelt – Ubuntu for the Internet of Things. Das System bietet erweiterte Sicherheitsfunktionen und lässt sich dank einer transaktionalen Update-Engine namens Snap auf dem neuesten Stand halten.

Mit Snap hat Canonical ein universelles Binärformat für Linux-Software-Pakete geschaffen, das sich mit jeder beliebigen Linux-Distribution nutzen lässt. Snaps sollen sichere Updates mit transaktionalen Rollbacks ermöglichen. So entstehe eine „kognitive Beziehung zwischen der Cloud und den Edge-Geräten im Netzwerk“, kommentiert Mac Devine, Vice President und CTO für Emerging Technology and Ad- ▶

Anforderungen an Betriebssysteme für das Internet der Dinge

Diese Fähigkeiten muss ein IoT-Betriebssystem haben:

- **Intelligentes Energiemanagement:** Ein IoT-System muss eine unerwartete Stromknappheit handhaben können, damit ein Ausfall der Stromversorgung keinen Unfall verursacht.
- **Effiziente Speicherverwaltung:** Eine robuste Speicherverwaltung zählt zu den Voraussetzungen für Systemstabilität. Das ist umso wichtiger, je knapper die Hardware-Ressourcen sind.
- **Unterstützung moderner Kommunikationsprotokolle:** Für die reibungslose Interoperabilität sind diese unverzichtbar.
- **Sicherheit:** Drahtlose Konnektivität setzt IoT-Endgeräte zusätzlichen Sicherheitsrisiken aus. Ein IoT-Betriebssystem

muss diesem Umstand Rechnung tragen, ohne die Interoperabilität zu beeinträchtigen.

- **Echtzeitfähigkeiten:** Muss das IoT-Gerät eine vorgegebene Latenz deterministisch einhalten, etwa bei einem Flugzeugkontrollsystem, dann wird ein echtzeitfähiges IoT-Betriebssystem vom Typ Hard-RTOS benötigt. Im Gegensatz dazu strebt ein IoT-Betriebssystem vom Typ Soft-RTOS die Unterschreitung der vorgegebenen Latenz zwar nach Möglichkeit an, muss diese jedoch nicht zwingend einhalten, zum Beispiel im Fall der Echtzeit-Übertragung eines Überwachungsvideos durch eine autonome Beobachtungsdrohne.

vanced Innovation bei IBM. Roboter und Drohnen auf der Basis von Ubuntu lassen sich sogar aus der Ferne mit neuer Software aktualisieren. Zu den unterstützten Hardware-Plattformen des Ubuntu-Systems zählen unter anderem Qualcomm Dragonboard in 64-Bit-ARM-Architektur für Drohnen und Mobile-Intelligence-Robotik, Intel Joule, Parrot, Samsung Artik und Simbe Robotics.

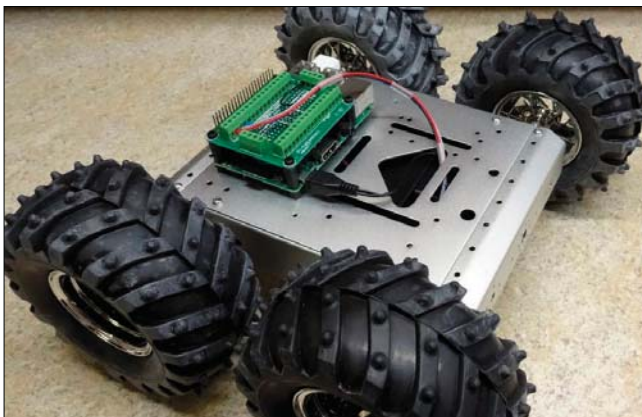
Canonical ist inzwischen auch dem Industrial Internet Consortium beigetreten und baut sein umfassendes Netzwerk von Partnerschaften rund um das Internet of Things intensiv aus. Im vergangenen November hat Canonical zum Beispiel offizielle LTS-Images (Long Term Support) von Ubuntu für die Open Telekom Cloud, die OpenStack-Plattform von T-Systems, bereitgestellt.

Contiki: Das quelloffene IoT-Betriebssystem Contiki überzeugt mit einer hohen Stabilität, effizientem Speichermanagement und fortschrittlicher Unterstützung drahtloser Vernetzung. Den leistungsstarken IPv6-Stack hat der Netzwerkspezialist Cisco beigesteuert.

Zu den Stärken von Contiki zählen außerdem ausgereifte Entwicklungswerkzeuge, darunter Cooja, ein leistungsstarker Netzwerksimulator zum Debuggen von Sensornetzen, den sogenannten WSNs (Wireless Sensor Network). Contiki eignet sich unter anderem für moderne Thermostate, Straßenlaternen und Parksensoren. Zu den bekanntesten Nutzern zählt Tado, ein Hersteller von smarten Heizungssteuerungen.

Google Brillo OS: Mit dieser leichtgewichtigen Distribution von Android möchte Google das intelligente Zuhause erobern. IoT-Geräte anderer Anbieter müssen zur Gewährleistung der Interoperabilität mit Brillo-Endpunkten Googles Weave-Protokoll beherrschen und ein Zertifizierungsprogramm von Google erfolgreich absolvieren.

Kaspersky OS: Anfang des Jahres ist der Sicherheitsspezialist Kaspersky Lab mit einem eigenen IoT-Betriebssystem auf Linux-Basis auf den IoT-Zug aufgesprungen. Das Betriebssystem basiert auf der FLASK-Architektur (Flux Advanced Security Kernel), die sich zuvor bereits in SELinux und SEBSB



IoT-Fahrzeug: In diesem kleinen Wagen läuft Windows 10 für IoT. Die Steuerung erfolgt mit Hilfe einer mobilen App.



Foto: Simbe Robotics und Intel

Tally, der Inventur-Roboter von Simbe Robotics: Im Inneren arbeitet das Betriebssystem Ubuntu for IoT von Canonical auf Intel-Hardware.

bewährt hatte. Es nutzt eine globale „Alles verweigern“-Sicherheitsrichtlinie (Default Deny), die jegliche Aktivitäten standardmäßig blockiert. Anwendungen, die nicht explizit freigeschaltet wurden, können nicht ausgeführt werden. Alle Treiber sind vom Kernel isoliert. Ein unabhängiger, sicherer Hypervisor (KSH) und ein Kommunikationssystem für sichere Interaktionen zwischen verschiedenen Komponenten des Betriebssystems (KSS) runden das Angebot ab.

RIOT OS: Dieses quelloffene Projekt der Internetgemeinde basiert auf offenen Standards. Das Betriebssystem ist kostenfrei und zeichnet sich durch einen geringen Stromverbrauch und sehr moderate Ressourcen-Anforderungen aus. Es verfügt über einen Mikro-Kernel, beherrscht Datenverschlüsselung, bietet mehrere Netzwerk-Stacks und unterstützt eine sehr große Vielfalt von Hardware.

VxWorks RTOS: VxWorks von Wind River Systems, einer Tochter von Intel, zählt zu den führenden Echtzeit-Betriebssystemen für kritische Infrastrukturen. Das System rühmt sich zahlreicher Zertifizierungen in Branchen wie der Luftfahrt und der Medizin. Zu den Anwendern zählen unter anderem Bosch Motorsport, BAE Systems und Boeing. Bosch Motorsport nutzt VxWorks zum Beispiel als Betriebssystem für die Motorsteuerung in Rennwagen.

Windows 10 für IoT: Mit Windows 10 IoT Core adressiert Microsoft nicht nur etablierte Unternehmen mit Bedarf an IoT-Geräten, sondern auch Start-ups.

Zu den Stärken von Windows 10 für IoT zählen Microsofts leistungsstarke Entwicklerwerkzeuge der Visual-Studio-Familie und die darauf eingespielten IoT-Dienste von Microsoft Azure. Für Unternehmen, die bereits für die Universal Windows Platform entwickeln oder Azure nutzen, ist es nur ein Katzensprung. Mit einem kürzlich vorgestellten Quelltext-Editor namens Visual Studio Code holt Microsoft neuerdings auch Nutzer von Mac OS X und Linux mit ins Boot der IoT-Entwicklung.

Ein IoT-Betriebssystem bildet zwar den grundlegenden Baustein für die Umsetzung von IoT-Projekten, aber es ist längst nicht das einzige Element. Eine Anbindung an analy-

Foto: Hackster.io

Anwendungsbereiche für IoT

Das Internet der Dinge ermöglicht eine Vielzahl von Einsatzszenarien:

- Tracking, also die Beobachtung von Personen, Gegenständen oder Daten. Beispiel: verhaltensorientierte Risikobewertung in der Versicherungsbranche.
- Lage-Erkennung, etwa unter Verwendung von Künstlicher Intelligenz. Beispiel: Sicherheitssysteme zur Bekämpfung von Kriminalität.
- Sensorgetriebene Entscheidungsanalytik zur Unterstützung der menschlichen Entscheidungsfindung durch tiefe Analyse, Datenvisualisierung und Handlungsempfehlungen. Beispiel: Fernüberwachungssensoren in der medizinischen Fürsorge.
- Prozessoptimierung durch Fähigkeiten zur Fernsteuerung Cyber-physischer Systeme (CPS). Beispiel: die automatische Drucksteuerung in Rohrleitungen zur Vermeidung von Umweltbelastungen und Infrastrukturschäden in der Erdölindustrie.
- Optimierter Ressourcenverbrauch durch kontextabhängige Fernsteuerung des Verbrauchsverhaltens einzelner Geräte oder ganzer Systeme. Beispiel: die bedarfsgerechte Anpassung der Kühlleistung in einem Datacenter in Echtzeit.
- Automatische Entscheidungsfindung durch komplexe autonome Systeme in Situationen mit hoher Ungewissheit. Beispiel: der Einsatz autonomer Fahrzeuge in der Landwirtschaft.

tische Systeme und Management-Werkzeuge gehören ebenfalls dazu. Eine solche IoT-Plattform speziell für Anwendungen der Industrie 4.0 hat Siemens unter dem Namen MindSphere auf der Basis von SAP HANA entwickelt. Jedes Unternehmen könne seinen Maschinenpark an MindSphere anbinden, so Siemens-Mann Florian Beil. Das offene Ökosystem sei die treibende Kraft hinter dem Erfolg von MindSphere. Ein Unternehmen könne beispielsweise die Sensordaten eines Triebwerks erfassen. So lasse sich vorhersagen, „wann das Triebwerk zusammenbricht und welches Bauteil den Ausfall verursacht“, erklärt Beil. Wer es vorab wisse, könne solche Betriebsstörungen verhindern und Geld sparen, fährt er fort: „Im Bergbau ist hierbei von einer halben bis zu einer Million Euro pro Stunde die Rede.“

Noch ist der Markt für IoT-Betriebssysteme fragmentiert und unübersichtlich. Die Sicherstellung einer reibungslosen Interoperabilität zwischen smarten Objekten verschiedener Hersteller unter Gewährleistung höchster Sicherheit gestaltet sich in Ermangelung fester Standards unnötig kompliziert. ■

Anna Kobylińska,
Filipe Martins/kpf
kpf@com-professional.de



Kompaktes Fachwissen on-demand

Codequalität bewerten

Referent: Hendrik Lösch
09.05.2017, ab 16:00 Uhr



Migration zum Zend Framework 3

Referent: Ralf Eggert
11.05.2017, ab 16:00 Uhr



Entity Framework Core

Referent: Christian Giesswein
19.05.2017, ab 10:30 Uhr



Hybrid-Apps mit Ionic

Referent: Hendrik Lösch
09.06.2017, ab 11:00 Uhr



Predictive UX

Referent: Peter Rozek
15.06.2017, ab 16:00 Uhr



Microsoft Azure DocumentDB

Referent: Thorsten Kansy
03.07.2017, ab 16:00 Uhr



Usability vs. Crowd Testing

Referent: Peter Rozek
12.07.2017, ab 16:00 Uhr



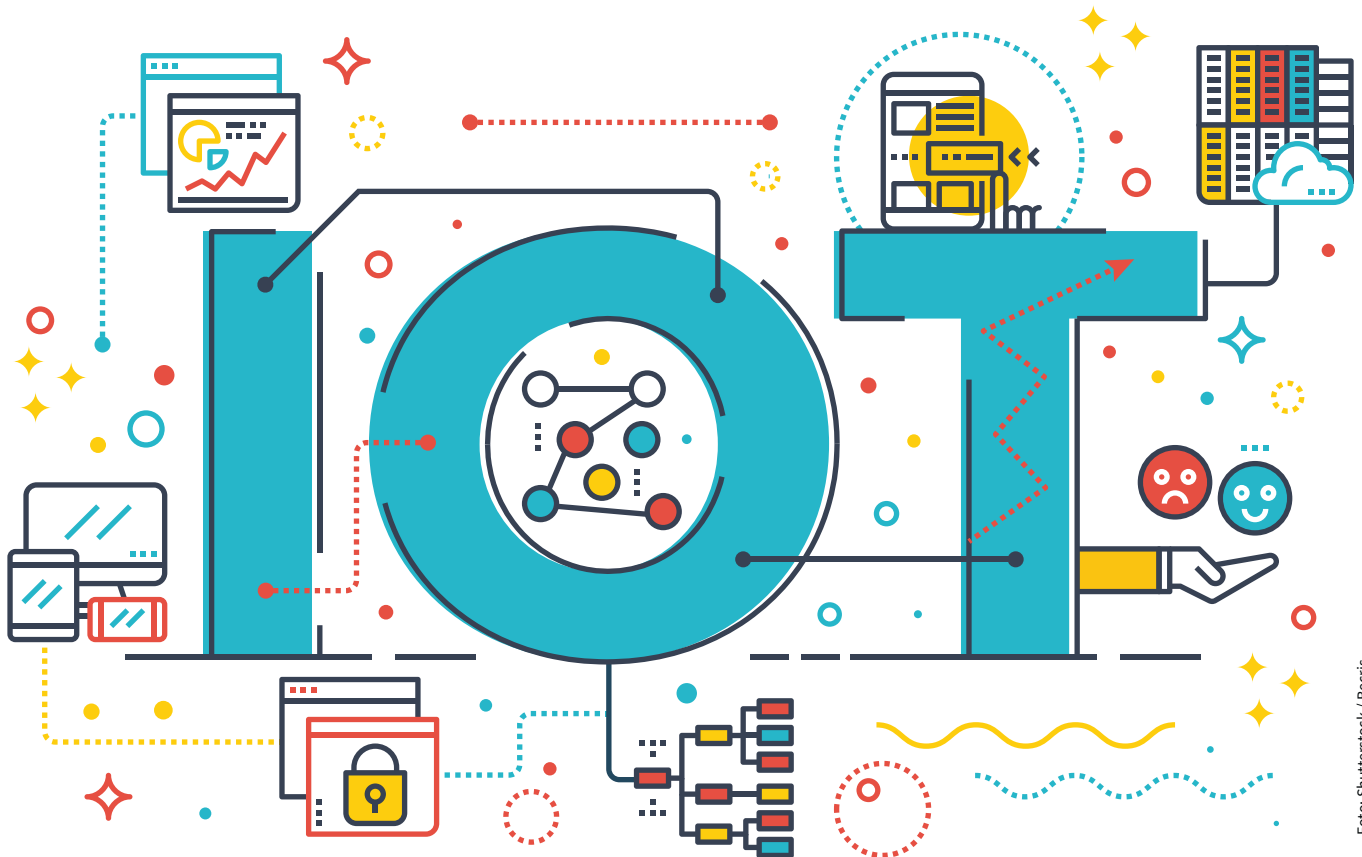


Foto: Shutterstock / Becris

Internet of Things

Neue Wachstums-Chancen für Unternehmen

Immer mehr Unternehmen erkennen die Potenziale von IoT-Projekten.

Im Zuge von Industrie 4.0 schlägt das Internet of Things (IoT) mit der umfassenden Vernetzung physischer Objekte aller Art – von Fahrzeugen bis zu ganzen Industrieanlagen – die Brücke zwischen analoger und digitaler Welt. Besonders die Kommunikation von Maschine zu Maschine (M2M) verspricht Unternehmen innovative und disruptive Geschäftsmodelle – und damit auch neue Wachstumsmöglichkeiten.

Das Internet of Things ist ein Katalysator für industrielle Innovationen: Die Vernetzung ermöglicht neue Dimensionen der Datenerfassung und eine nie dagewesene Transparenz über die komplette Wertschöpfungskette hinweg bis zum Kunden.

Dabei herrscht jedoch vielfach noch Unkenntnis darüber, was eigentlich der Unterschied zwischen dem Internet of Things und Industrie 4.0 ist. „IoT ist ein technologischer Sammelbegriff für Machine to Machine, Wearables, Heimautomatisierung und so weiter“, so Sascha Bäcker, Geschäftsführer der Duality Beratungsgesellschaft mbH. Industrie 4.0 sei hingegen ein Designkonzept, bei dem ein Teil der IoT-Technologien die relevante Basis bilden, zum Beispiel M2M. „Neben den Technologien spielen hier aber auch noch Prozess Themen und Geschäftsmodelle eine Rolle.“

Nach Ansicht von Bäcker erkennen in letzter Zeit immer mehr Unternehmen die sich durch das

Nur
43,5 %
der deutschen
Unternehmen setzen
sich aktiv mit IoT
auseinander

Quelle: Uni Potsdam/SAS Software,
November 2016

IoT ergebenden Potenziale. „Das Management übt deshalb vermehrt Druck aus, diese Themen aktiv in der eigenen Organisation zu treiben.“

Vorteile von IoT

Das Internet of Things kann Unternehmen viele Vorteile bringen. Laut Sascha Bäcker lassen sich bestehende Prozesse optimieren, zudem kann der Einsatz von IoT weitere Möglichkeiten eröffnen. So lassen sich durch die Daten, die dabei entstehen, Geschäftsmodelle entwickeln, von denen man bislang kaum eine Idee hatte: „Maschinenbauer werden beispielsweise zu Plattformanbietern, die ihre Services gegen Bezahlung anbieten. Neue Service-Modelle können entsprechend entwickelt sowie die Kundennähe und das Verständnis von Kundenwünschen maximiert werden.“

Der Markt hält dabei nach Ansicht von Bäcker bereits viele einsatzfähige IoT-Lösungen bereit. „Häufig merkt man, dass die Kunden noch nicht so weit sind wie die Technik.“ Es sei daher wichtig, die Mehrwerte verständlich zu positionieren, mit Kundenfokus zu agieren und die Umsetzung nicht aus den Augen zu verlieren.

Ein Beispiel für den erfolgreichen Einsatz des Internets of Things ist der schweizerische Aufzugbauer Schindler: Die modernen Fahrstühle des Herstellers melden einen Ausfall sofort an die Service-Zentrale. So ist in vielen Fällen ein Techniker bereits unterwegs, bevor der Kunde den Ausfall seines Aufzugs überhaupt bemerkt hat.

Kernstück des intelligenten Lifts ist ein sogenannter digitaler Werkzeugkoffer basierend auf Apple iPhones und iPads, den Schindler bereits bei mehreren Zehntausend Service-Technikern weltweit im Einsatz hat. Hinzu kommt ein Machine-to-Machine-System, das aus dem Aufzug heraus Statusinformationen an eine zentrale Connectivity-Management-Plattform sendet. Dazu liefern zahlreiche Sensoren an den Fahrstühlen etwa Schwingungs-, Geschwindigkeits- oder Temperaturdaten.

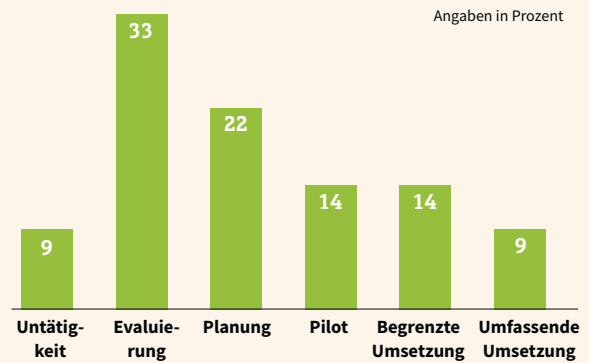
Trotz der offensichtlichen Vorzüge sind deutsche Unternehmen in Sachen Internet of Things noch vorsichtig. Laut einer Studie der Marktforscher von IDC vom Oktober vergangenen Jahres haben es knapp zwei von drei deutschen Unternehmen bislang nicht geschafft, wenigstens Pilotprojekte für das IoT zu entwickeln. Und das, obwohl 72 Prozent der befragten Firmen das Internet of Things für ihr Unternehmen als „sehr wichtig“ oder „extrem wichtig“ einordnen. „Unternehmen haben noch nicht ausreichend erkannt, dass sie durch IoT ihre digitale Transformation vorantreiben können“, fasst Laura Hopp, Consultant bei IDC, die Ergebnisse der Studie zusammen.

Noch mehr Zurückhaltung offenbaren die Ergebnisse einer Studie des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik, Prozesse und Systeme der Universität Potsdam: Demnach setzt sich mit 43,5 Prozent nicht einmal die Hälfte der deutschen Unternehmen aktiv mit dem Thema Internet of Things auseinander.

Fehlende Standards

Vor allem fehlende IoT-Standards sind bislang häufig ein Hindernis. Laut der weltweiten Studie „Security and the IoT

IoT-Reifegrad in Unternehmen



In Wartestellung: Knapp zwei von drei Unternehmen in Deutschland sind beim IoT noch untätig beziehungsweise erst in der Evaluierungs- oder Planungsphase.

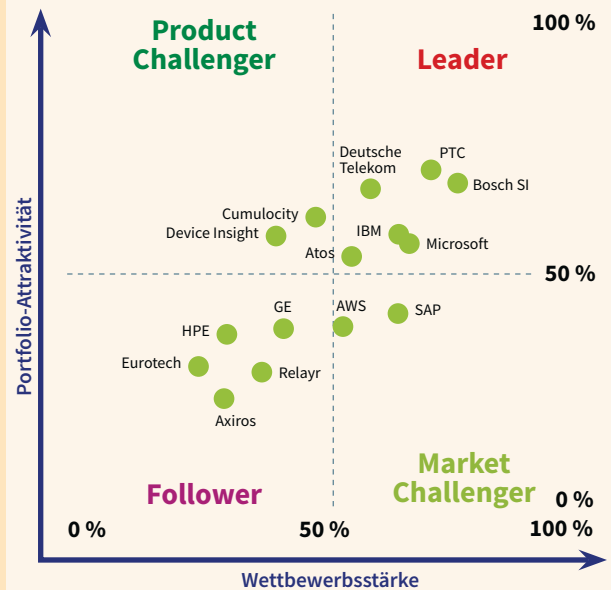
com! professional 6/17

Quelle: IDC, Oktober 2016, n = 379

Ecosystem“ der Berater und Wirtschaftsprüfer von KPMG waren für fast ein Drittel der Unternehmen, die das Internet der Dinge bereits nutzen, bei dessen Einführung fehlende Standards und Regeln eine Hürde.

Sascha Bäcker von Duality sieht in den fehlenden Standards für das Internet der Dinge jedoch kein wirkliches Hindernis. Die Technologien sind seiner Ansicht nach nicht entscheidend. Das seien meistens nur vorgeschobene Argumente, um nicht aktiv zu werden. „Erst muss die Entscheidung getroffen werden loszulegen, dann spielen konkrete Technologien eine Rolle, um zu validieren, wie das gewünschte Ergebnis bestmöglich umgesetzt werden kann.“ Qualifizier- ▶

IoT-Plattformen in Deutschland



Anbieter von IoT-Plattformen: Experton kategorisiert in Deutschland nur sechs Anbieter als Spitzenreiter (Leader).

com! professional 6/17

Quelle: Experton Group „Industrie 4.0/IoT Vendor Benchmark 2017“

te Anbieter für IoT-Lösungen gibt es seiner Ansicht nach genügend auf dem Markt. „Langfristig werden sich die besten durchsetzen.“

IoT und Sicherheit

Viele Unternehmen fürchten mit der steigenden Vernetzung ihrer Maschinen und Produktionsanlagen auch größere Sicherheitsrisiken. Die zunehmende Verarbeitung von Sensordaten und anderen per Internet of Things gewonnenen Daten „at the Edge“, also auf dem IoT-Gerät selbst beziehungsweise in der Nähe des Entstehungsorts der Daten, macht die vielen smarten Geräte für Kriminelle natürlich auch äußerst attraktiv. Nicht selten herrscht zudem die Sorge, dass zum Beispiel die Produktion durch Cyberangriffe lahmgelegt werden könnte.

Laut KPMG sind 93 Prozent der weltweiten Unternehmen, die das Internet der Dinge bereits nutzen, bezüglich des Themas Sicherheit besorgt.

Auch hier sieht Sascha Bäcker von Duality das Problem jedoch nicht bei der Technologie: „Häufig wird mit Blauäugigkeit agiert. Es mangelt dabei zum Beispiel an Wissen, welche Risiken entstehen können, wenn Geräte miteinander vernetzt werden.“ An dieser Stelle sei es wichtig, Experten mit

ins Boot zu holen, die in der Lage sind, solche Szenarien einzuschätzen und eine Risikobewertung abzugeben.

Potenziale von IoT nutzen

Trotz aller Bedenken in Hinblick auf starke Veränderungen und Sicherheitsrisiken – eines haben fast alle Unternehmen gemeinsam: Niemand will beim wichtigen Thema der digitalen Transformation den Anschluss verlieren.

Doch wie können Unternehmen das Internet of Things in ihrem Betrieb einführen und dessen Vorteile gewinnbringend nutzen? Den Marktanalysten von IDC zufolge durchlaufen Unternehmen bei der Umsetzung einer IoT-Strategie in der Regel vier Stufen:

Im ersten Schritt werden Assets oder Produkte vernetzt. Die dadurch entstehenden Informationen liefern die Grundlage für den zweiten Schritt: das Monitoring, also das Messen, Beobachten und Überwachen der im ersten Schritt vernetzten Objekte.

In der folgenden dritten Stufe nutzen Unternehmen die zuvor gewonnenen Daten und Informationen, um Abläufe und Verfahren im Betrieb zu optimieren. In Stufe vier schließlich gibt es neue Produkte, Angebote und Dienstleistungen für die Kunden.

Nach Ansicht der IDC-Analysten finden sich derzeit in Deutschland branchenübergreifend hauptsächlich Anwendungsfälle, die allein auf einer Vernetzung der Objekte beruhen. Die meisten Unternehmen, die bereits auf das Internet of Things setzen, sind also noch in der ersten Phase.

Plattformen für das IoT

Besonders wichtig ist die Wahl einer geeigneten und zukunftssicheren IoT-Plattform. Deren Funktion ist neben der Verwaltung der Sensoren und smarten Geräte auch die Verwaltung der laufenden Anwendungen und der Konnektivität zwischen den Geräten, die Verarbeitung und Analyse der gewonnenen Daten sowie das Monitoring.

Bei der Wahl der passenden Plattform sollten Unternehmen nicht nur den Funktionsumfang genau beleuchten, sondern auch das langfristige Konzept des Anbieters in die Entscheidung miteinbeziehen.

Die Analysten von IDC prognostizieren für die kommenden Jahre bei den IoT-Plattformen eine Marktberreinigung. Auf lange Sicht werden laut IDC lediglich fünf oder sechs Plattformen den Markt dominieren. Ähnlich schätzen das die Branchenkenner der Experton Group ein: Im aktuellen „Industrie 4.0/IoT Vendor Benchmark 2017“ sehen sie in Deutschland nur sechs IoT-Plattformen als „Leader“ (siehe Grafik auf Seite 87).

IoT-Einführung im Unternehmen

Wie also geht ein Unternehmen bei der Einführung eines IoT-Projekts am besten vor? Und worauf kommt es konkret an, um in das Thema einzusteigen?

Sascha Bäcker zufolge sollten in erster Linie die richtigen Stakeholder an einem Tisch zusammenkommen – diejenigen Mitarbeiter, die von den Veränderungen bei der Einführung eines IoT-Projekts aktuell und in Zukunft direkt oder indirekt



Foto: Schindler

Intelligente Aufzüge mit IoT-Technik: Die neuesten Lifts des schweizerischen Herstellers Schindler melden Ausfälle selbstständig an die Service-Zentrale.

betroffen sind. „Um IoT-Projekte erfolgreich umzusetzen, muss fachübergreifend zusammengearbeitet werden, damit alle an einem Strang ziehen. Darüber hinaus sollte agiles Projektmanagement betrieben werden, um flexibel agieren zu können und den Nutzen und die Ziele klar zu formulieren.“

Gerade für mittelständische Unternehmen ist die Einführung des Internets of Things eine Herausforderung. Hier ist es sinnvoll, auf externe Hilfe etwa durch ein Systemhaus zurückzugreifen. „IoT-Projekte sind oftmals etwas Neues und Kundenspezifisches, da sie Kernprozesse oder neue Geschäftsmodelle betreffen. Man braucht einen Partner, der die geforderte Agilität für die Lösungsentwicklung aufweist. Er sollte flexibel sein, Beratungskompetenz haben, das nötige IT-Know-how mitbringen, betriebswirtschaftlich denken und selbst erste Ergebnisse liefern können.“

Tipps für die IoT-Einführung

Die Experten des Beratungshauses Pierre Audoin Consultants (PAC) haben die Kardinalfehler bei der Einführung des Internets of Things zusammengestellt, die unbedingt vermieden werden sollten:

Neuen Geschäftsbereich nicht verknüpfen: Viele Unternehmen richten für die Digitalisierung oder ein IoT-Projekt eine eigene Business Unit ein oder schaffen die Stelle eines Chief Digital Officers (CDO). Das ist laut den Experten von PAC noch kein Fehler. Allerdings wird vielfach nicht daran gedacht, dass die neue Abteilung oder der CDO auch mit dem Rest des Unternehmens verknüpft werden muss.

Zu viel erwarten: Es gibt keinen Anbieter von IoT-Lösungen, der alle Anforderungen eines Unternehmens auf einmal auch nur annähernd adäquat abdeckt. Daher gilt es, zunächst den zur eigenen Geschäftsstrategie passenden Partner zu wählen und anschließend selektiv zu ergänzen. Schnelligkeit darf an dieser Stelle durchaus vor Vollständigkeit gehen.

Veränderungen ablehnen: Es gibt viele Unternehmen, die zu sehr an ihren derzeitigen Geschäftsmodellen festhalten, weil sie davon ausgehen, dass ihr Business auch künftig so funktioniert. Laut PAC ist es entscheidend, dass Unternehmen aus ihrer Komfortzone kommen und offen sind für Veränderungen – auch wenn es momentan eigentlich gut läuft.

Eine Lösung für die Ewigkeit wollen: Der Wandel braucht disruptive Veränderungen, so die Berater von PAC. Das bedeutet, dass Unternehmen anfangen müssen, in kürzeren Zeitspannen zu planen. Bisher übliche Abschreibungszyklen von bis zu 15 Jahren seien längst überholt. Unternehmen sollten daher in digital geprägten Zeiten mit Zeitspannen von drei bis fünf Jahren planen.

Zu „deutsch“ denken: Der deutsche Ingenieursansatz ist im Bereich des Internets of Things fehl am Platz. Langwierige Auswahlprozesse, Lasten- und Pflichtenhefte – bis das alles abgearbeitet ist, hat sich die ursprüngliche Aufgabenstellung möglicherweise schon längst weiterentwickelt. Auch der

Auswahlprozess für eine IoT-Lösung muss agil und dynamisch sein.

Zu demokratisch: Gerade der häufig inhabergeführte Mittelstand ist bekannt für kurze Entscheidungswege und flache Hierarchien. Doch bei der Einführung von digitalen Strategien und neuen Geschäftsmodellen kann zu viel Demokratie im Unternehmen auch hinderlich sein. Wenn zu viele Abteilungen wie Vertrieb, Entwicklung und Produktion mitreden, dann dürfte sich oft kein Konsens finden lassen. Bei der Digitalisierung gibt es laut PAC in der Regel keine demokratische Lösung.

Vielmehr seien hier seitens der Unternehmensleitung Schnelligkeit, Agilität und der Mut zur Veränderung gefragt.

Security als unüberwindbare Hürde ansehen: Für ihre Zurückhaltung sind deutsche Unternehmen bekannt. Doch zu viele Bedenken können auch lähmen. Datenschutz und Datensicherheit zählen selbstverständlich zu den größten Herausforderungen beim digitalen Wandel. Wenn man aber bei der IoT-Einführung von Anfang an einen Sicherheitsexperten mit einbindet, dann scheitert das IoT-Projekt auch nicht an Sicherheitsbedenken.

Nur das eigene Geschäft betrachten: Die digitale Transformation bietet viele Möglichkeiten, um die eigenen Geschäftsmodelle weiterzuentwickeln. Dabei sollte man jedoch nicht nur seine Mitbewerber im Auge behalten, sondern auch andere Branchen. Vielleicht ergeben sich Schnittmengen, über die sich neue Geschäftsmodelle entwickeln lassen. Eine verengte Branchensicht führe, so PAC, niemals zu disruptiven Veränderungen.

Fazit

Im Internet of Things schlummern riesige Potenziale – und über kurz oder lang wird kaum ein Unternehmen um dieses Thema und die umfassende Vernetzung der gesamten Wertschöpfungskette herumkommen.

Die Erfahrung von Duality-Mann Sascha Bäcker ist jedoch, dass der deutsche Mittelstand noch allzu vorsichtig ist. „Fest steht jedenfalls, dass er eine ungeheure Innovationskraft besitzt. Deswegen ist auch kaum vorhersehbar, was wir an künftigen Innovationen sehen werden. Man kann auf jeden Fall sagen, dass die Interaktion von Mensch und Maschine zunehmend verschmelzen wird.“ Der Umgang mit Maschinen wird seiner Meinung nach intuitiver und menschlicher werden. ■

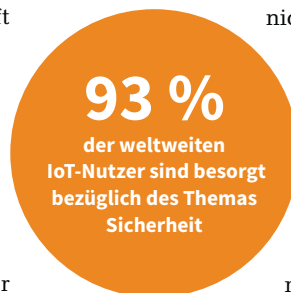


Foto: Duality

„Häufig merkt man, dass die Kunden noch nicht so weit sind wie die Technik.“

Sascha Bäcker

Geschäftsführer der Duality
Beratungsgesellschaft mbH
www.duality.de



Quelle: KPMG



Konstantin Pfliegl
kpf@com-professional.de



Foto: Shutterstock / AMSUTHICHA

Bestandserfassung der IT-Hardware

Mit RFID das IT-Asset-Management optimieren

Mit Radio Frequency Identification (RFID) lässt sich der IT-Bestand exakt erfassen.

Noch immer ist es für viele Unternehmen eine große Herausforderung, den Gesamtbestand ihrer IT-Hardware exakt zu bestimmen. Denn oftmals sind die heterogenen Systemlandschaften sukzessive gewachsen und neue Geräte wurden implementiert, ohne sie sauber zu erfassen.

Abhilfe schafft die Radio Frequency Identification (RFID). Mit dieser Technik lässt sich der komplette IT-Bestand genau kontrollieren und nachverfolgen.

RFID-Tags sind Miniatur-Transponder, die eine eindeutige Kennung enthalten, ähnlich einem Barcode. Sie werden von einem RFID-Leser gelesen. Anders als bei Barcode-Scannern ist für die Datenübertragung jedoch keine Sichtverbindung notwendig. Die Daten werden per Funk an das RFID-Lesegerät übertragen.

Es gibt zwei verschiedene Typen von RFID-Tags: aktive und passive. Aktive RFID-Tags bringen eine eigene Energiequelle mit, die es ihnen ermöglicht, die Asset-Informationen mit Hilfe eines Funksignals automatisch in einem regelmäßigen Zeitintervall zu senden. Das Signal wird von einem RFID-Lesegerät aufgenommen, das sich in der Nähe des RFID-Tags befindet.

Passive RFID-Tags haben keine eigene Stromversorgung, vielmehr wird die Versorgungsspannung per Funk vom Lesegerät zum Tag übertragen. Sobald es in die Nähe eines RFID-Lesegeräts kommt, wird der Chip im RFID-Tag „eingeschaltet“ und sendet dann den Tag-individuellen Hexadezimalwert an das Lesegerät. Dieses Vorgehen lässt sich zum Beispiel zur Lokalisierung von IT-Geräten nutzen, die bei einem

dedizierten Bereich wie einem Raum oder einem Lager ein- oder ausgehen.

Die RFID-Technologie ermöglicht es der Unternehmens-IT auf mehrere Arten, einen Überblick über ihre Systeme zu behalten und die vorgegebenen IT-Asset-Management-Ziele (ITAM) zu erreichen. Dazu gehören die Anlagenüberwachung und -verfolgung genauso wie die Kontrollpunktverfolgung, bei der Statusänderungen abschnittsweise vorgenommen werden.

1. Anlagenüberwachung

Beim Anlagen-Monitoring sendet das RFID-Tag die Asset-Informationen in geplanten Intervallen an einen dedizierten RFID-Leser. Dies ist vor allem in einer Umgebung sehr nützlich, die Geräte mit sensiblen Informationen enthält. Stoppen solche kritischen Geräte ihr Signal an das Asset-Management-System, dann wird eine Warnmeldung gesendet. Für die Anlagenüberwachung ist hierzu jedoch ein aktives RFID-System erforderlich.

Das heißt dann aber auch, dass beispielsweise der Energiespeicher auf dem RFID-Tag von Zeit zu Zeit ausgetauscht werden muss. Batterien, die nicht mehr voll funktionsfähig sind, können nämlich Fehlalarme auslösen.

2. Asset-Verfolgung

Aktive RFID-Tags bieten gleichfalls die Möglichkeit, den Standort von Geräten in einem Gebäude oder Raum zu verfolgen, wodurch IT-Administratoren eine Menge Zeit sparen können.

Nicht selten wurden früher IT-Mitarbeiter in einem Unternehmen mit einem Bild-Scanner losgeschickt, um IT-Assets zu suchen, die mit Barcodes versehen waren. War aber beispielsweise ein Laptop in der Schreibtischschublade eingeschlossen, führte dieses Vorgehen ins Leere und zu fehlerhaften Bestandsdaten im Asset-Management.

So etwas lässt sich mit RFID-Technologie umgehen: Ist an einem solchen Laptop ein RFID-Tag angebracht, kann dieser schnell und einfach mit einem RFID-Scanner entdeckt werden – auch in der Schublade.

3. Kontrollpunktverfolgung

Bei der Kontrollpunktverfolgung wird ein Gerät gescannt, sobald es einen bestimmten Kontrollpunkt passiert, zum Beispiel eine Tür. Auf diese Weise lässt sich von der IT-Abteilung genau protokollieren, wann IT-Ressourcen mit einem RFID-Tag in ein Gebäude gelangen oder wann sie dieses verlassen.

Insbesondere Organisationen, bei denen sich sensible Daten auf den Endgeräten befinden, können so umgehend be-



Foto: Ivanti

„Unternehmen sparen eine Menge Zeit und Kosten, wenn sie ihre IT-Assets mit RFID verfolgen.“

Marcel Shaw

Federal Sales Engineer
bei Ivanti

www.marcelshaw.com

nachrichtigt werden, wenn ein Asset einen Kontrollpunkt durchläuft.

Darüber hinaus gibt die Kontrollpunktverfolgung Administratoren einen stets aktuellen Einblick in ihre Systemlandschaft, indem sie genau aufzeigt, wo und wann IT-Assets eingesetzt werden. Davon profitieren nicht zuletzt Branchen wie Bildungsinstitutionen, medizinische Einrichtungen sowie Polizeibehörden und Fertigungsstätten, in denen IT-Assets geteilt genutzt werden.

So verwenden viele Pfleger in Krankenhäusern Tablets, wenn sie ihre Patienten aufsuchen. Die Kontrollpunktverfolgung ermöglicht beispielsweise Aussagen darüber, wie viele Tablet-PCs aktuell von Pflegern in einem Krankenhaus im Einsatz beim Patienten sind. Aus der jeweiligen Einsatzdauer lässt sich ermes- sen, wie intensiv ein einzelnes Gerät im Vergleich zur restlichen Geräteflotte genutzt wird

und wann es vermutlich ersetzt werden muss.

Gerade im Umfeld von Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen kommt ein weiterer Aspekt zum Tragen. Gar nicht so selten kommt es vor, dass Geräte, die dringend für die Versorgung von Patienten benötigt werden, abhanden kommen – Geräte, die lebensrettend sein können.

Um eine Akutversorgung sicherzustellen, überwacht das Kinderhospital in Birmingham im US-Staat Alabama daher beispielsweise wichtige medizinische Geräte wie Defibrillatoren oder Infusionspumpen über ein Real-Time Locating System (RTLS) aus aktiven RFID-Tags und speziellen Beacons. Mit diesem kollaborativen System ist das Krankenhaus in der Lage, hochwertige Geräte zu identifizieren, zu lokalisieren und gegebenenfalls Wartungsmaßnahmen einzuleiten.

4. Statusänderungen

RFID-Technik ermöglicht es darüber hinaus auch, Statusänderungen von Assets in einem bestimmten Bereich des Unternehmens vorzunehmen: Alle IT-Geräte in einem Raum lassen sich aktualisieren, ohne Kontakt mit den einzelnen Assets aufzunehmen. So können IT-Servicecenter eine Menge Zeit sparen, beispielsweise beim Laden und Warten von Ladestationen.

Fazit

Mit RFID sind Administratoren in der Lage, einen umfassenden Überblick über ihre IT-Assets zu erhalten und ihre ITAM-Ziele zu erreichen. Unternehmen sparen eine Menge Zeit und Kosten, wenn sie ihre IT-Assets mit RFID verfolgen und verwalten. ■

„So lässt sich genau protokollieren, wann IT-Ressourcen in ein Gebäude kommen oder dieses verlassen.“

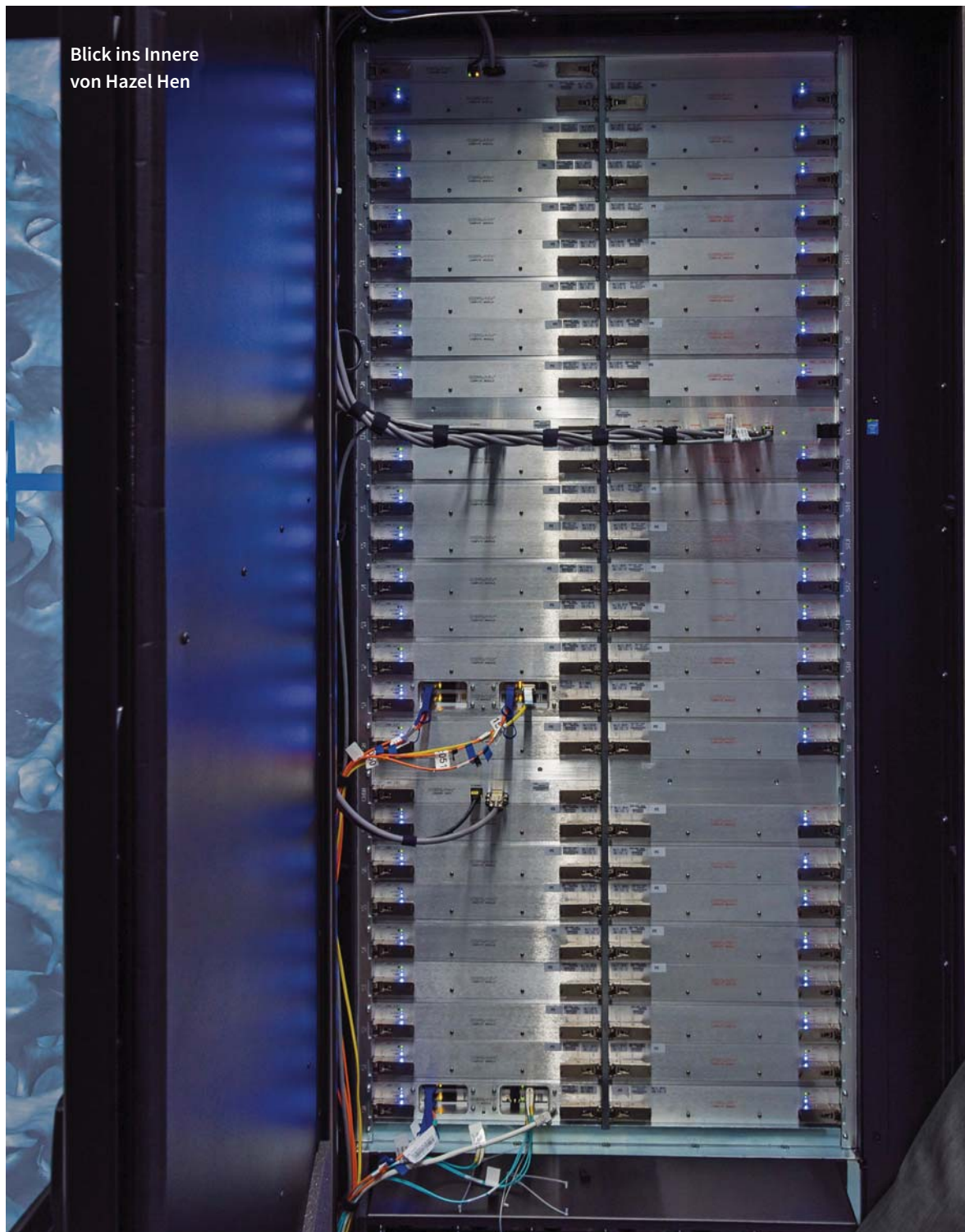
Marcel Shaw ist Federal Sales Engineer beim Anbieter von Lösungen zur IT-Verwaltung Ivanti in Washington. Er ist Autor mehrerer Bücher und bloggt unter www.marcelshaw.com

Marcel Shaw/js
js@com-professional.de

Spotlight Computer-Technik

Die schnellsten Rechner der Welt

Supercomputer



Blick ins Innere
von Hazel Hen

1



Foto: SCCWX

2



Foto: Top500.org

3



Foto: Top500.org

4



Foto: HLRS

5



Foto: Top500.org

Weitere Infos

- www.top500.org
- www.top500.org/green500

Background

Während Supercomputer früherer Tage oft übermächtige Prozessoren aufwiesen, nutzen heutige Exemplare eher parallel installierte „gewöhnliche“ Rechenkerne wie Intels Xeon, diese aber in extrem hoher Anzahl. Was als Supercomputer gilt, bemisst sich daher nicht so sehr an der Bauart als vielmehr an reiner Leistung. Eingesetzt werden die Superrechner in Bereichen wie Wettervorhersage, Klimaforschung, Astrophysik oder Kryptoanalyse.

Eckdaten

- **Rechenkerne:** derzeit bis zu **10.650.000**
- **Speicher:** bis zu **1.310.720 GByte**
- **Geschwindigkeit:** bis zu **93.000 TFLOPS**
(Billionen Rechenschritte pro Sekunde)
- **Theoretische maximale Rechenleistung:** bis zu **125.000 TFLOPS**
- **Stromverbrauch:** bis zu **17.800 kW**

Beispiele

1 Sunway TaihuLight

National Supercomputing Center in Wuxi, China. Der derzeit schnellste Supercomputer der Welt vereint über 40.000 Sunway-Prozessoren mit je 260 Kernen. Obwohl sein Stromverbrauch bei über 15.000 kW liegt, steht er damit zugleich auf Platz vier der Green500-Liste der energieeffizientesten Supercomputer weltweit.

2 Tianhe-2

National Super Computer Center in Guangzhou, China. Die Nummer zwei der Weltrangliste rechnet mit mehr als 3 Millionen Xeon-Kernen (Ivy Bridge), die mit 2,2 GHz getaktet sind.

3 Titan

DOE/SC/Oak Ridge National Laboratory, USA. Erst an dritter Stelle in der Top-500-Liste folgt ein US-amerikanischer Supercomputer. Über eine halbe Million Intel-Opteron-Kerne versehen hier ihren Dienst. Nach der Zahl der insgesamt installierten Supersysteme liegen China und die USA mit jeweils 171 derzeit gleichauf.

4 Hazel Hen

Höchstleistungsrechenzentrum Stuttgart, Deutschland. Obwohl Deutschland mit 32 hierzulande installierten Systemen in der „Nationenwertung“ an dritter Stelle steht, rangiert der leistungsfähigste deutsche Supercomputer Hazel Hen nur auf Platz 14 der Top-500-Liste. Er erreicht mit 185.088 Xeon-Kernen eine Rechenleistung von 5640 TFLOPS. Gefertigt wurde er – wie auch der Titan – von Cray, die Xeon-E5-2680v3-12C-Prozessoren sind mit 2,5 GHz getaktet, als System dient ein Cray-Linux.

5 CM-5

Los Alamos National Laboratory, USA. Im Juni 1993 wurde anlässlich des Supercomputer-Seminars in Mannheim erstmals eine Liste der weltweit installierten Superrechner erstellt. Die erste Nummer eins war die Connection Machine 5 von Thinking Machines (CM-5) Seither wird die Top-500-Liste jeweils im November und Juni aktualisiert.



Foto: Shutterstock / BeeBright

Threat Intelligence & Security Intelligence

Mit Künstlicher Intelligenz gegen Hacker kämpfen

Big Data, Cloud und Machine Learning helfen, IT-Systeme besser vor Angriffen zu schützen.

Die Zahl der Angriffe auf IT-Systeme steigt weiter stark an. Täglich entdecken die Experten des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) rund 380.000 neue Varianten von Schadprogrammen, und die Zahl von Spam-Nachrichten mit Schadsoftware im Anhang ist ihren Angaben nach im Vorjahr um 1270 Prozent gestiegen.

Kurz: „Die Gefährdungslage ist weiterhin angespannt“, bilanziert das BSI im Jahresbericht zur Lage der IT-Sicherheit in Deutschland 2016.

Auffällig sind dem BSI zufolge drei Entwicklungen: Zum einen ist eine zunehmende Professionalisierung der Angriffe zu erkennen, sodass heutzutage international agierende und hervorragend ausgebildete und ausgerüstete Kriminelle die größte Gefahr für Unternehmen darstellen. Zum anderen eröffnen die Digi-

talisierung und die zunehmende Vernetzung im Internet der Dinge (IoT) immer neue Angriffsflächen. Und drittens werden Schädlinge immer schneller entwickelt, sodass viele klassische Abwehrmaßnahmen, etwa Antivirenprogramme, damit nicht Schritt halten.

**106
Tage**

bleiben ins Firmennetz eingedrungene Angreifer in der EMEA-Region im Durchschnitt unentdeckt (weltweit: 99 Tage)

Quelle: FireEye

Die größten Bedrohungen

Zwei Gefahren haben den BSI-Experten zufolge 2016 die IT-Sicherheit besonders strapaziert: Ransomware und IoT-Bot-Netze.

Malware, die Daten verschlüsselt und erst gegen Lösegeld wieder freischaltet, hat sich 2016 noch einmal stärker verbreitet als im Vorjahr, insbesondere in Deutschland. Nach einer Umfrage des BSI waren ein Drittel der befragten Unternehmen in den letzten sechs Monaten

von Ransomware betroffen. Und in jedem fünften dieser Unternehmen waren nicht etwa nur Einzelplatzrechner betroffen, sondern es kam zu einem erheblichen Ausfall der IT-Infrastruktur insgesamt. Kaspersky Lab bezeichnet deshalb 2016 auch als „Jahr der Ransomware“.

Erstmals ins Bewusstsein einer breiteren Öffentlichkeit schaffte es 2016 die Erkenntnis, dass mit dem Internet der Dinge auch ein großes Sicherheitsrisiko entsteht. Ende Oktober 2016 kaperten Hacker zunächst schlecht abgesicherte Geräte wie Überwachungskameras, digitale Videorekorder oder private Router und bauten damit ein riesiges Bot-Netz auf. Mit der Kraft der vernetzten IoT-Geräte setzten sie anschließend mit einer massiven Distributed-Denial-of-Service(DDoS)-Attacke eine Reihe prominenter US-Online-Dienste außer Gefecht. Die Folge: Die Seiten und Services von Firmen wie Amazon, Paypal, Netflix, Spotify oder Twitter waren in Teilen der USA und Europas zeitweise nicht verfügbar.

Security braucht Intelligence

Schlagwörter wie Ransomware, Bot-Netze oder Advanced Persistent Threats sind der eindeutige Beweis dafür, dass Cyberkriminelle im Katz-und-Maus-Spiel IT-Sicherheit immer raffiniertere Angriffsmöglichkeiten entwickeln, um Geld zu erpressen, Dienste lahmzulegen oder sensible Informationen wie Kundendaten oder Entwicklungspläne abzugreifen. Entgegen kommt ihnen dabei, dass die IT-Systeme von Unternehmen heute erheblich verwundbarer sind als früher, da mittlerweile nahezu alle Prozesse digitalisiert und viele Systeme über das Internet verbunden sind.

Das zwingt die Firmen dazu, ihr IT-Sicherheitskonzept stetig an neue Bedrohungen anzupassen und ihre Abwehrmaßnahmen fortlaufend zu aktualisieren. Erschwert wird ihnen das durch die schwindende Abwehrkraft klassischer Techniken wie Firewalls, Intrusion-Detection-Systeme, Antiviren-Lösungen oder Berechtigungskonzepte. Unternehmen müssen heute unbedingt zeitnah wissen, welche Bedrohungen gerade akut und für genau ihre IT relevant sind – vor allem aber müssen sie Sicherheitsvorfälle zügig erkennen, um schnell reagieren zu können.

Doch hier haben viele Firmen Nachholbedarf, wie der aktuelle „Corporate IT Security Risks Report“ von Kaspersky Lab zeigt. Demnach benötigten 28,7 Prozent von weltweit befragten 4000 Unternehmen im Schnitt mehrere Tage, um eine Sicherheitsverletzung zu entdecken, bei 19,1 Prozent der Firmen dauerte es sogar mehrere Wochen. Dieser lange Zeitraum zwischen Infiltration und Erkennung ist höchst kritisch,



Foto: Check Point

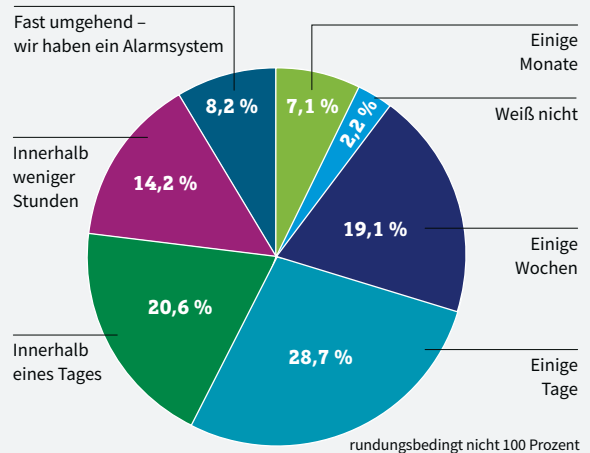
„Bei Threat Intelligence handelt es sich darum, die Gefahren zu verstehen, Security Intelligence zielt darauf ab, die Bedrohungen abzuwehren.“

Mirco Kloss

Security Evangelist bei
Check Point
www.checkpoint.com

Angriffe oft lange unentdeckt

„Wie lange dauert es, bis Sicherheitsvorfälle in Ihrem Unternehmen erkannt werden?“



Kritische Lücke: In etwa 20 Prozent aller Firmen dauert es mehrere Wochen, bis eine Sicherheitsverletzung entdeckt wird.

com! professional 6/17 Quelle: Kaspersky Lab „Corporate IT Security Risks Report“

da die Angreifer sich in dieser Zeit relativ frei im Unternehmensnetzwerk bewegen und tief in den Systemen einnisten können. Lediglich 8,2 Prozent waren in der Lage, Vorfälle nahezu umgehend zu erkennen.

Noch weniger erbaulich sind die Zahlen des jährlichen Reports „M-Trends“, den FireEye Ende März veröffentlicht hat. Demnach schafft es ein Angreifer in der EMEA-Region, wenn er einmal in ein Firmennetz eingedrungen ist, dort durchschnittlich 106 Tage sein Unwesen zu treiben, bevor er entdeckt wird. Der weltweite Durchschnitt liegt bei 99 Tagen. FireEye bemerkt dazu lakonisch: „Positiv zu bewerten ist allerdings die Tatsache, dass sich die Verweildauer gegenüber den M-Trends-Zahlen aus 2015 mit 469 Tagen deutlich verringert hat.“

Diese Zahlen machen eines unübersehbar deutlich: Unternehmen benötigen eine bessere Strategie für die Erkennung von Angriffen und die angemessene Reaktion darauf. Als besonders vielversprechende Konzepte kommen hier Threat Intelligence (TI) und Security Intelligence (SI) ins Spiel. Allerdings verstehen die Sicherheitsfirmen längst nicht immer das Gleiche darunter.

Threat und Security Intelligence

Mirco Kloss, Security Evangelist bei Check Point, legt großen Wert auf die Unterscheidung der Begriffe: „Bei Threat Intelligence geht es darum, die Gefahren zu verstehen. Security Intelligence zielt darauf ab, die Bedrohungen abzuwehren. Allerdings hängen beide Begriffe eng zusammen: Wenn ich die Mittel und die Motive eines Angreifers nicht verstehe, wird es sehr schwer, seine Attacken abzuwehren. Daher braucht es Know-how über Schwachstellen und Schädlinge.“ Threat ►

Intelligence beschreibt in diesem Kontext also das Sammeln und die Analyse von Informationen, die auf geplante Angriffe, Schwachstellen und andere unerwünschte Aktivitäten in der IT-Infrastruktur hindeuten.

Deshalb reicht eine Threat-Intelligence-Lösung allein Kloss zufolge auch keinesfalls aus: Unternehmen müssten Threat Intelligence in eine umfassende Sicherheitsarchitektur umsetzen, die sowohl die Gefahrenlage als auch die individuelle Situation der Firma berücksichtigt. „Die Kombination der einzelnen Faktoren wäre dann die Security Intelligence: Die Aufstellung und Implementierung einer passenden Sicherheitsarchitektur.“

Martin Zeitler, Senior Systems Engineering Manager bei Palo Alto Networks, weist auf den militärischen Ursprung des Begriffs Intelligence hin: „So werden dort Informationen bezeichnet, die einer Organisation die Grundlagen für Entscheidungen oder auch strategische Vorteile im Konfrontationsfall liefern können.“ Threat Intelligence (TI) unterteilt er weiter in die Unterkategorien taktische TI und strategische TI. „Bei der taktischen TI ist die Information direkt technisch anwendbar und wird häufig in der Form von IOCs (Indicators of Compromise) bereitgestellt. Die strategische TI verstehe ich hingegen als High-Level-Information über den Angreifer, seine Motivation, Taktik, Technik und Vorgehensweise.“

Zur Erklärung: IOCs sind strukturierte Informationen über Merkmale schädlicher Aktivitäten. Damit lassen sich automatisiert Systeme aufspüren, die manipuliert wurden oder gegen die gerade eine Attacke läuft.

Security Intelligence wiederum fasst Martin Zeitler wesentlich weiter. „Bei SI geht es um den grundsätzlichen Schutz einer Organisation gegen externe und interne Bedrohungen praktisch jeder Art.“

Akamai schließlich, über dessen Content-Delivery-Network (CDN)-Services rund 30 Prozent des gesamten Internetverkehrs laufen, spricht schon gar nicht mehr von Threat Intelligence, sondern nur noch von Security Intelligence. „SI hat für uns eher einen proaktiven Charakter und ermöglicht es, einen Angreifer bereits im Vorfeld auf Basis von

Big Data, heuristischen Methoden und selbstlernenden Algorithmen zu blocken“, erläutert Ralf Gehrke, Director Presales für die Region Europa bei Akamai.

Detect, Prevent, Response

Laut Gehrke überwacht und schützt eine SI-Lösung alle neuralgischen Schnittpunkte und Bereiche der IT-Infrastruktur: Endpunkte, IoT-Systeme, Netzwerke mit Routern, Switches

Tipps zur SI-Implementierung

Wenn Unternehmen Security-Intelligence-Lösungen implementieren wollen, sollten sie folgende Experten-Tipps beachten.

- Oberstes Ziel ist eine möglichst frühzeitig ansetzende Prävention mit maximaler Automatisierung und dem Einsatz von Threat-Informationen.
- Hilfreich ist ein grundsätzlich neues Verständnis von Security. Es reicht nicht mehr, mit Hilfe von Firewalls Mauern hochzuziehen. Mehr Schutz bringen intelligente Systeme.
- Ohne vorausgehende Risikoanalyse und ohne Security-Strategie wird SI nicht erfolgreich sein.
- Ein ausgewogenes Security-Niveau über sämtliche Unternehmensbereiche ist besser als eine Mischung aus besonders gut und weniger gut geschützten Bereichen.
- Unternehmen sollten ihre Security-Lösungen über Schnittstellen auf einer Plattform harmonisieren und aufeinander abstimmen statt Insellösungen nebeneinander zu betreiben.
- Mehr Schutz bringt es auch, Datenquellen zu konsolidieren und zu verknüpfen. Zudem sollten architekturelle Sicherheitsmaßnahmen wie Zweifaktor-Authentifizierung oder Netzwerk-Segmentierung umgesetzt werden.
- Wichtig ist es, Mitarbeiter, Betriebsrat und Datenschutzbeauftragte mit ins Boot zu holen.

und Gateways, Webserver sowie Mitarbeiter, die im Web browsen und eventuell auf einen Link mit Malware klicken. Sie bietet dazu drei grundlegende Funktionen: Detect, Prevent/Protect und Response. Detect steht für die Entdeckung von Schädlingen und Angriffsversuchen, Prevent/Protect für den Schutz vor und die Blockade von Angriffen und Response für Handlungsempfehlungen und konkrete Maßnahmen, mit denen Firmen auf einen entdeckten Angriff reagieren, der bereits das Netzwerk infiltriert hat.

„Wichtig sind etwa das kontinuierliche Sammeln und sofortige Bereitstellen von Rohdaten – und zwar rund um die Uhr – sowie die zentrale Analyse der Daten über die komplette Infrastruktur hinweg“, sagt Achim Kraus, Director of Sales Engineering bei Cybereason, einem Experten für Endpunktschutz.

Als weitere Funktionen einer SI-Lösung nennt Gehrke das automatische Erkennen verdächtiger Vorgänge bis hin zum Erkennen der Schritte, über die sich Malware im Unternehmensnetzwerk einnistet und der Aktionen, die sie dort ausführt, sowie die Einordnung in den Ablauf einer Angriffskette inklusive Visualisierung. „Sobald ein Angriff erkannt und validiert wurde, sollte eine SI-Lösung unverzüglich reagieren und innerhalb von 60 Sekunden Schutzmaßnahmen einleiten, die ein derartiges Ereignis auch künftig verhindern. Dazu gehört, dass alle Endgeräte im Unternehmen damit ausgestattet werden.“



Foto: Akamai

„Security Intelligence wird nur erfolgreich sein, wenn die Lösung in eine umfassende Security-Strategie und entsprechende Sicherheitsrichtlinien eingebettet ist.“

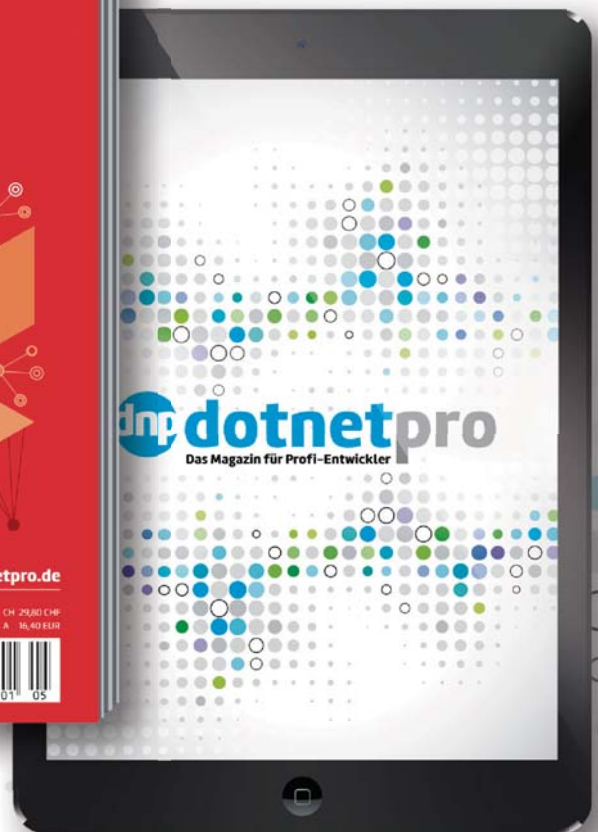
Ralf Gehrke

Director Presales für Europa
bei Akamai
www.akamai.de

Jetzt kostenlos testen!



2x
gratis!



Das Fachmagazin für .NET-Entwickler

Testen Sie jetzt 2 kostenlose Ausgaben und erhalten Sie unseren exklusiven Newsletter gratis dazu.

probeabo.dotnetpro.de/kostenlos-testen/

Interview

„KI erhöht die Erkennungsrate um den Faktor 100“

Christian Nern ist Head of Security Software DACH bei IBM. Im Interview erklärt er, was IBM unter Security Intelligence versteht, wie Watson for Cybersecurity mit Künstlicher Intelligenz die Sicherheit erhöht und warum der Mensch wichtig bleibt.

com! professional: *Threat Intelligence und Security Intelligence sind in aller Munde. Was verstehen Sie darunter?*

Christian Nern: Threat Intelligence (TI) meint das Sammeln und die Analyse von Daten über Schwachstellen oder Angriffe in der IT-Umgebung, das Erkennen von Mustern in Angriffen oder dem Nutzerverhalten. TI ist damit eine wichtige oder sogar die Kernkomponente von Security Intelligence (SI), bei der es um das Erkennen und Vermeiden von Angriffen geht.

SI-Lösungen bilden eine neue Generation intelligenter Systeme, die nahezu alles über die IT-Landschaft und deren Bedrohungen, Angriffe und Sicherheits-Events wissen. Und je mehr ich weiß, desto präziser kann ich regelbasierte und (teil-)automatisierte Gegenmaßnahmen ergreifen.

com! professional: *Welche Funktionen sollte eine SI-Lösung denn auf jeden Fall mitbringen?*

Nern: Sie sollte aus der großen Menge an Daten Muster auch von komplexen Angriffen erkennen, flexibel auf Hackerangriffe reagieren, Handlungsempfehlungen geben und Warnungen proaktiv aussprechen. Idealerweise sind SI-Lösungen modular aufgebaut, damit man sie schrittweise erweitern kann. Und sehr

wichtig ist der Plattformgedanke, das heißt, Security Intelligence darf keine Insellösung sein, sondern muss über



Foto: IBM

Christian Nern
Head of Security
Software DACH bei
IBM Deutschland
www.ibm.com/de-de

Schnittstellen auch mit den Lösungen anderer Hersteller zusammenarbeiten.

com! professional: *Sie haben die großen Datenmengen angesprochen, die SI-Lösungen verarbeiten. Aus welchen Datenquellen stammen die Inhalte?*

Nern: IBM hat selbst 300 Security Operations Center (SOCs) für Großkunden, in denen wir Informationen wie Sicherheits-Events und Warnungen, Logs und Konfig-Daten, Benutzer- und Netz-

„Security Intelligence darf keine Insellösung sein.“

werkstatistiken, Bedrohungs- und Schwachstellen-Feeds sammeln. Diese Daten werden alle fünf Minuten aktualisiert.

Dank Watson for Cybersecurity können wir in unseren SOCs jetzt auch neue Quellen wie forensische Analysen, Angriffsberichte, Forschungsuntersuchungen, Whitepaper, Tweets, Blogs, Wikis und Webseiten mit Security-Inhalten auswerten. Insgesamt speisen wir Watson mit Informationen aus rund zehn Milliarden Knoten beziehungsweise Referenzquellen. So erhalten wir ein umfassendes Bild der Security-Lage in Unternehmen. Denn viele Firmen nutzen im Schnitt nur 8 Prozent des Sicherheitswissens.

com! professional: *Sie sprechen im Zusammenhang mit Watson for Cybersecurity immer von kognitiver IT-Sicherheit. Was meinen Sie damit?*

Nern: Mit Watson setzen wir auch maschinelles Lernen und Künstliche Intelligenz ein, um die Sicherheit von Unternehmen zu erhöhen. Dazu trainierten und fütterten IBM-Experten das System seit Anfang 2016 mit über einer Million sicherheitsbezogener Dokumente. Dank der kognitiven Technologie können wir Cyberbedrohungen schneller und effizienter abwehren. Unternehmen erleben im Schnitt 200.000 sicherheitsrelevante Ereignisse pro Tag. Das zeigt, dass die IT-Fachkräfte Unterstützung von intelligenten Maschinen brauchen.

com! professional: *Welche Vorteile bringen KI und Machine Learning für den Schutz von Unternehmen?*

Nern: Sie erhöhen deren IT-Sicherheit enorm. Das zeigen 40 Beta-Tests von Watson for Cybersecurity in Unternehmen. Zum einen analysiert und wertet Watson umfangreiche Datenmengen fast in Echtzeit aus, in Sekunden statt Minuten. Die Maschine findet Angriffe, Threats oder sicherheitsrelevante Ereignisse um das Fünf- bis Zehnfache schneller als andere Systeme.

Da Watson for Cybersecurity die Relationen von Threats und Events visualisiert und neu erkannte Bedrohungen andersfarbig markiert, vereinfacht sich die Arbeit der Security-Experten. Auch die Erkennungsrate von verdächtigen Ereignissen und damit der

Schlüsse ziehen aus Big Data

Eine Threat-Intelligence-Lösung kann ihre Wirkung erst mit Hilfe von Big Data entfalten, da es hier um die Analyse riesiger Datenmengen geht. Quellen sind etwa Weblogs, Bedrohungs- und Schwachstellen-Feeds, Konfigurationsdateien, Spam-Bots, URLs von Angriffen, Benutzer- und Netzwerkstatistiken, Angriffsberichte und forensische Daten.

Die Dimensionen veranschaulicht ein Blick auf das Security Operations Center (SOC) von Telekom Security und Akamai. Telekom Security erfasst täglich rund eine Milliarde sicherheitsrelevante Events aus 3000 Datenquellen, etwa Firewalls, und verzeichnet vier Millionen Angriffe auf seine 200 physischen Honeypot-Sensoren, sprich vorgetauschten Zielen, die Angriffsversuche von Cyberkriminellen provozieren. Pro Tag wertet Telekom Security sechs Milliarden Datensätze der DNS-Server auf Attacken hin aus, checkt sieben Millionen Websessions mit mehr als 100 GByte Datenvolumen und untersucht zehn Millionen E-Mails auf Spam.

Durch kontinuierliches Monitoring und Analysieren des Verhaltens der Netzinfrastruktur versucht Telekom Security, den störungsfreien Betrieb der IT-Infrastruktur seiner Kunden sicherzustellen. Aus den Erkenntnissen über Angriffe entwickelt das Unternehmen sogenannte Use Cases für wirklich wichtige Auffälligkeiten. „Ohne sinnvolle und effiziente Suchregeln nützt die beste Monitoring-Technik nichts. Durch die intelligente Korrelation von Security-Events und die kontinuierliche Abbildung neuer Angriffsmethoden entsteht ein immer besser werdender Filter für tatsächlich relevante Alarme. Hier kommt auch maschinelles Lernen zum Einsatz. Dadurch erreichen wir sehr hohe Detektionsraten und minimieren die Zahl der False Positives“, sagt Dirk Backofen, Leiter Telekom Security.

Big Data, Cloud und KI

Oliver Tavakoli, Chief Technology Officer bei Vectra Networks, einem Spezialisten für die Echtzeit-Erkennung aktiver Cyberangriffe, sieht im Dreigestirn von Big Data, Cloud und maschinellem Lernen (ML) wichtige Vorteile von Security-Intelligence-Systemen: „Big Data macht es auch möglich, rückblickend die Spuren vergangener Attacken zu verfolgen, mit forensischen Mitteln Angriffsschritte zu rekonstruieren und so herauszufinden, wie ein Angriff gelingen konnte. Mit maschinellem Lernen oder Künstlicher Intelligenz schaffen es SI-Lösungen, auch extrem große Mengen ▶



Foto: Feature Photo Service

IBM X-Force Command Center: Security-Analysten bei der Arbeit.

Ausschluss von False Positives ist um den Faktor 100 gestiegen. Watson erkennt auch komplexe Angriffe, zeigt deren Konsequenz für den betroffenen Endpunkt und gibt auf Basis von Logik Handlungsempfehlungen für Sicherheitsmaßnahmen.

com! professional: *Wie sehen diese Handlungsempfehlungen aus?*

Nern: Hier muss ich vorausschicken, dass Watson for Cybersecurity Teilmodul einer integrierten, vernetzten Sicherheitslösung mit IBM QRadar als Kernstück ist. Watson erstellt die Handlungsempfehlung auf Basis von Best Practices, sprich den wahrscheinlichsten und bisher besten Reaktionen auf entsprechende Angriffe. So rät Watson etwa, den betroffenen Client zu isolieren oder einen Patch aufzuspielen. Die verknüpfte Lösung IBM BigFix Detect setzt die empfohlene Reaktion dann regelbasiert und teilweise automatisiert um. Bei vielen Lösungen läuft dieser Prozess zum Teil noch manuell ab.

„IT-Fachkräfte brauchen die Unterstützung von intelligenten Maschinen.“

com! professional: *Können kognitive Technologien Security-Experten ersetzen?*

Nern: Nein, natürlich nicht. Selbst wenn Security Intelligence installiert ist, sind Unternehmen noch nicht sicher. SI funktioniert nur, wenn in den Firmen Security-Prozesse vorhanden sind auf Basis von Risikoanalyse, Sicherheits-Policies, Notfallplan oder Schulung der Mitarbeiter. SI-Lösungen unterstützen die Security-Mitarbeiter mit Auswertungen und Handlungsempfehlungen bei Angriffen. Dies wird zukünftig noch relevanter, da die Menge der Security-Daten weiter steigt.

Unternehmen müssen wissen, was bei ihnen passiert. Sie sollten auch ihre Sichtweise von Security ändern: Es reicht nicht mehr, sich mit Firewalls, Proxies oder Gateways abzuschotten und Mauern hochzuziehen. Stattdessen benötigen sie intelligente Systeme mit KI, die vernetzte Plattformen bilden anstelle von Insel-Lösungen, die nicht zusammenarbeiten.



Foto: Palo Alto Networks

„Taktische Threat Intelligence (TI) liefert direkt technisch anwendbare Informationen (...). Strategische TI verstehe ich als High-Level-Informationen über den Angreifer, seine Motivation, Taktik, Technik und Vorgehensweise.“

Martin Zeitler

Senior Manager Systems Engineering Germany bei Palo Alto Networks
www.paloaltonetworks.de

an Daten erfolgreich auf jene Anomalien hin zu durchsuchen, die tatsächlich auf Angriffe hindeuten. Cloud-Umgebungen schließlich sind die Basis für skalierbare Update-Mechanismen, die die SI-Systeme aktuell halten.“

Cloudbasierte Services, die die internen Sicherheitsmaßnahmen ergänzen, helfen also Unternehmen dabei, die Herausforderungen der IT-Sicherheit besser zu meistern – vor allem die gestiegene Komplexität, die erhöhte Frequenz und das zunehmende Ausmaß der Cyberattacken, insbesondere, weil sowieso nur wenige Firmen IT-Spezialisten beschäftigen, die sich dezidiert mit IT-Security befassen.

Die Cloud-Dienste verfügen über genügend skalierbare Rechenkapazitäten, um die für Threat Intelligence anfallenden Datenmassen schnell zu analysieren – auch mit Hilfe von maschinellem Lernen und KI. Sie können selbst schwerste DDoS-Angriffe mit einer Bandbreite von mehr als 100 GBit/s abwehren. Und sie sparen Investitions- und Betriebskosten im Vergleich zu einer Lösung im eigenen Rechenzentrum.

Treffer mit Machine Learning

Die von com! professional befragten Experten sind sich einig: Den Unternehmen stehen mit Cloud, Big Data und maschinellem Lernen Technologien zur Verfügung, um größte Daten-

mengen schnell zu analysieren und Zusammenhänge selbst in umfangreichsten IT-Umgebungen zu erkennen – und so zeitnah auf neuartige Attacken zu reagieren. „So wird es etwa möglich, das Verhalten von fünf Benutzern in einem 10, 50 oder gar 250.000 Mitarbeiter großen Unternehmen nicht nur als verdächtig, sondern als Bestandteil eines gezielten Angriffs zu erkennen. Dies erfordert allerdings eine gute Qualität und kontinuierliche Überwachung der zugrundeliegenden Daten sowie eine stetige Weiterentwicklung der Algorithmen“, erklärt Achim Kraus, Director of Sales Engineering bei Cybereason.

Beim maschinellen Lernen wird das System – vereinfacht



Foto: Cybereason

„Erfolgreiches maschinelles Lernen erfordert eine gute Qualität und kontinuierliche Überwachung der zugrundeliegenden Daten sowie eine stetige Weiterentwicklung der Algorithmen.“

Achim Kraus

Director Sales Engineering
bei Cybereason
www.cybereason.com

gesagt – zunächst trainiert und mit Netzwerkinformationen sowie den beschriebenen sicherheitsbezogenen Daten gefüttert. Dabei wird mittels Mustererkennung auch eine Art „Normalverhalten“ definiert, anhand dessen später frühzeitig Anomalien erkannt und Bedrohungen entdeckt werden.

Die Anbieter von SI-Lösungen entwickeln ihre Algorithmen stetig weiter und verfeinern sie mit dem Ziel, die Trefferquote zu erhöhen, die Anzahl von Fehlalarmen (False Positives) zu reduzieren und bislang unbekannte Angriffsmuster zu entdecken. Dazu kombinieren sie auch verschiedene Algorithmen miteinander oder verwenden Algorithmen, die auf neuronalen Netzen beruhen.

Letztendlich entstehen so statistische Machine-Learning-Modelle, auf deren Basis eine SI-Lösung in Echtzeit entscheiden kann, ob ein Netzwerkverkehr gut- oder böseartig ist. Zudem erkennen sie das Verhalten moderner Malware besser, die für traditionelle Standardlösungen nicht sichtbar ist. Sie identifizieren und blockieren selbst unbekannte Malware-Familien, die Domännennamen für infizierte Hosts generieren und versuchen, Befehls- und Kontroll-Server zu kontaktieren.

SI hat Grenzen

SI-Lösungen verknüpfen zwar Daten miteinander, die vorher nicht in Beziehung standen, liefern eine Gesamtsicht der Bedrohungen und ermöglichen, in Echtzeit Abwehrmaßnahmen zu treffen und laufend zu verfeinern, ein Allheilmittel sind sie aber nicht. Security Intelligence allein reicht nicht aus, um Unternehmen sicher zu machen.

„Security Intelligence wird nur erfolgreich sein, wenn die Lösung in eine umfassende Security-Strategie und entsprechende Sicherheitsrichtlinien eingebettet ist. Firmen müssen zuvor ihre Daten klassifizieren und dann die Risiken analysieren. Aus der Risikobewertung heraus erfolgt meist die Security-Strategie mit unterschiedlichen Maßnahmen und Abwehrlinien inklusive einer Schulung der Mitarbeiter. Hier sehen wir unterschiedliche Reifegrade in den Unternehmen“, sagt Ralf Gehrke von Akamai.

Oliver Tavakoli, Chief Technology Officer bei Vectra Networks, weist auf weitere Fallstricke wie die niedrige Datenqualität und die hohe Komplexität der multidimensionalen SI-Lösungen hin: „Deshalb fällt es oft schwer, dem Endanwender wirklich verständlich zu machen, warum die Systeme beispielsweise ein bestimmtes Event als verdächtig einstufen und ein anderes nicht.“ Ein denkbares Risiko beim Einsatz sieht er zudem darin, dass „besonders ausgefuchste Angreifer möglicherweise versuchen werden, ihr Vorgehen auf die Erkennungsstrategien der Lösungen abzustimmen



Foto: T-Systems

„Ohne sinnvolle und effiziente Suchregeln für wirklich wichtige Auffälligkeiten nützt die beste Monitoring-Technik nichts. Hier kommt auch maschinelles Lernen zum Einsatz.“

Dirk Backofen

Leiter Telekom Security
www.t-systems.com

Foto: Vectra Networks



„Big Data macht es möglich, rückblickend Spuren vergangener Attacken zu verfolgen, mit forensischen Mitteln Angriffsschritte zu rekonstruieren und so herauszufinden, warum ein Angriff gelingen konnte.“

Oliver Tavakoli

CTO bei Vectra Networks
www.vectranetworks.com

und die Daten zu kontaminieren, aus denen die Systeme ihre Schlüsse ziehen.“

Der Mensch bleibt wichtig

Eine spannende Frage ist auch, inwieweit SI-Lösungen fehlendes Wissen der Mitarbeiter kompensieren können. Für Jochen Rummel, Regional Director DACH bei FireEye, ist die Antwort eindeutig: „Mit Security Intelligence alleine lässt sich kein fehlendes Know-how der Mitarbeiter ausgleichen. Technologie sollte CISOs oder IT-Sicherheitsteams die Arbeit erleichtern, ihnen Sichtbarkeit in ihrem Netzwerk geben, Alerts priorisieren, um sie zu befähigen, eine schnelle Response durchzuführen. Es geht darum, Prozesse zu vereinfachen und zu automatisieren – aber auch darum, erfahrene Security-Analysten zu haben. Die Expertise eines erfahrenen Analysten ist kaum zu ersetzen: Am Ende verstehen Menschen andere Menschen immer noch am besten.“

Ein Urteil, dem im Kern alle befragten Experten zustimmen. Für Marc Fliehe, Bereichsleiter Information Security beim Branchenverband Bitkom, senken Security-Intelligence-Lösungen zwar das Risiko durch „normale“ Mitarbeiter aus den Fachbereichen oder bieten einen Mehrwert, wenn im Unternehmen selbst nur geringe Security-Ex-



Foto: FireEye

„Die Expertise eines erfahrenen Analysten ist kaum zu ersetzen. Am Ende verstehen Menschen andere Menschen immer noch am besten.“

Jochen Rummel
Regional Director DACH
bei FireEye
www.fireeye.de

pertise vorhanden ist. „In der Firma selbst muss aber die Kompetenz und Erfahrung vorhanden sein, ob ich mich auf diese Daten und Treffer der Maschine verlassen kann. Es geht darum, die Güte und Qualität der Lösung bewerten zu können. Ist das ein falscher Alarm? Reicht die vorgeschlagene Maßnahme aus?“

Marc Fliehe sieht in Security-Intelligence-Lösungen letztlich ein gutes Mittel zur Unterstützung der Security-Verantwortlichen, das allerdings das Risikomanagement und menschliches Know-how nicht ersetzen kann. Er hält die Cyberkriminellen für kreativ genug, Bedrohungen zu entwickeln, die auch die Maschinen nicht erkennen können – zumal ja auch aus neuen Anwendungen neue Muster entstünden. „Es kann sein, dass ein bestimmtes Kommunikationsverhalten im Netz aus einer neuen Business-Aktivität resultiert und nicht durch einen Angriff erklärt werden kann. Dieses Wissen haben ausschließlich die Mitarbeiter, eine Security-Intel-

ligence-Lösung kann sich das wohl auch mit Künstlicher Intelligenz nicht selbstständig erschließen.“ ■

Jürgen Mauerer/js
js@com-professional.de



LC-POWER™
www.lc-power.com



CHERRY®
MX-RED-Schalter



WIN-KEY-LOCK-
Funktion



Anti-Ghosting &
N-Key-Rollover



Die neue mechanische Gaming-Tastatur von LC-Power, schnell und effizient dank den ultrapräzisen CHERRY®-MX-RED-Schaltern!

- hochwertiges Aluminium-Top-Cover
- 4 Hintergrundbeleuchtungsmodi
- 8 Multimedia- & 6 programmierbare Makro-Tasten

LC-KEY-MECH-1



Foto: Shutterstock / jjomathai/designers

Verhaltensmuster erkennen

Identitätsdiebe rechtzeitig erwischen

Durch die Analyse des Nutzerverhaltens sollen Kriminelle in flagranti erwischt werden.

Unternehmen und Organisationen haben immer stärker damit zu kämpfen, dass vertrauliche Daten entwendet werden. So ergab 2016 eine Umfrage bei europäischen und amerikanischen Unternehmen durch das Beratungshaus Ponemon Institute, dass rund 76 Prozent der Befragten innerhalb der vergangenen zwei Jahre den Diebstahl von Geschäftsinformationen hatten hinnehmen müssen.

Nach Einschätzung von 58 Prozent der befragten IT-Sicherheitsfachleute und CIOs geht die größte Gefahr für Unternehmen von externen Angreifern aus, die sich Account-Daten von IT-Nutzern verschafft haben. Ein hohes Risiko entsteht laut der Studie auch durch illoyale eigene Mitarbeiter (22 Prozent) und durch die Beschäftigung von IT-Dienstleistern (36 Prozent).

Ein Fünftel der IT-Experten stuft zudem den Missbrauch von IT-Nutzerkonten mit erweiterten Rechten als besonders kritisch ein.

Verdächtiges Verhalten

IT-Sicherheitsmaßnahmen wie Intrusion-Detection-Systeme (IDS), Log-Management-Lösungen und SIEM-Systeme (Security Incident and Event Management) sind nicht primär dafür ausgelegt, Angreifer zu identifizieren, die bereits Zugang zum Unternehmensnetz haben. Daher schaffen sie für sich allein keine ausreichende Sicherheit.

Ein neuer Lösungsansatz ist die Analyse des Nutzerverhaltens, sogenanntes User Behavior Analytics, kurz UBA. UBA-Lösungen nutzen Algorithmen und Machine-Learning-Techniken, um von einem Nutzer einen digitalen Fingerabdruck zu erstellen. Dazu werden Informationen über seine Arbeitsgewohnheiten herangezogen, etwa wann und wie lange er für gewöhnlich an einem IT-System arbeitet, welche Applikationen er verwendet und auf welche Server und Datenbestände er zugreift. Dadurch lassen sich verdächtige Abweichungen vom Gewohnten automatisch erkennen.

Suspekt ist zum Beispiel, wenn ein Nutzer in der Regel nur eine Textverarbeitung und eine Tabellenkalkulation genutzt hat und nun plötzlich damit beginnt, auf Datenbanken mit Kundendaten zuzugreifen. In diesem Fall sollte die IT-Abteilung diese Aktivitäten genauer unter die Lupe nehmen.

Ein UBA-System erfasst außerdem, von welchem Standort aus und mit welchen Endgeräten ein Nutzer arbeitet. Dubios ist beispielsweise, wenn Zugriffe plötzlich von Computern in Fernost aus erfolgen oder wenn dies zu Zeiten geschieht, in denen am Arbeitsort tiefe Nacht herrscht. Dies können Hinweise sein, dass vor dem Rechner nicht der legitime Nutzer sitzt, sondern ein Hacker in einem anderen Land.

Auch biometrische Faktoren lassen sich für User Behavior Analytics heranziehen. Beispielsweise erfasst eine Sicherheits-Software über einen Zeitraum von 30 bis 90 Tagen, in welchem Rhythmus und wie schnell ein Nutzer die Tastatur bedient und welche Bewegungen er mit der Maus ausführt. Ändern sich diese Muster abrupt, sendet die UBA-Software eine Alarmmeldung an den zuständigen IT-Sicherheitsfachmann und unterbricht gegebenenfalls die Verbindung des verdächtigen Rechners zum Firmennetz. Denn ein stark verändertes Nutzerverhalten kann zwei Ursachen haben: Der Zugriff erfolgt durch einen Dritten, der sich als rechtmäßiger Nutzer ausgibt – oder der Mitarbeiter selbst tut etwas Außergewöhnliches, möglicherweise mit bössartiger Absicht.

Schutz der Privatsphäre

Wenn es ums Monitoring von Aktivitäten oder Nutzeranalysen geht, stellt sich immer auch die Frage nach der Privatsphäre der Mitarbeiter. Fest steht: Alle Daten, die über Benutzer gesammelt werden, müssen mit größtmöglicher Sorgfalt behandelt werden. Sie dürfen nur Personen zugänglich sein, die dafür autorisiert sind und das auch nur in bestimmten Situationen und im Rahmen der lokalen Datenschutzbestimmungen.

Log-Management-Lösungen, die Daten für die UBA liefern, müssen Funktionen zur Anonymisierung und Pseudonymisierung bieten. Die Pseudonymisierung darf sich nur im Notfall und unter strengen Sicherheitsvorkehrungen auflösen lassen. Auch beim Monitoring der Aktivitäten privilegierter User wie etwa System-Administratoren, einer weiteren wichtigen Datenquelle für UBA-Tools, darf der Zugriff nur über ein Mehraugen-Prinzip oder eine Vieraugen-Authentifizierung erfolgen.

Privilegierte User

Der Hauptzweck von UBA-Tools ist in den meisten Unternehmen die Abwehr gegen gezielte Angriffe und Advanced Persistent Threats (APT), bei denen legitime Benutzerkonten missbraucht



„Gegen Angreifer, die sich bereits Zugang zum Unternehmensnetz verschafft haben, reichen Intrusion-Detection- und SIEM-Systeme nicht aus.“

Martin Grauel
Pre-Sales Manager
EMEA bei Balabit
www.balabit.com

Überflüssige Alarme vermeiden



Laut einer Studie des IT-Sicherheitsunternehmens FireEye verursachen herkömmliche Security-Lösungen extrem viele Warnungen: Bei 37 Prozent der Unternehmen sind es über 10.000 pro Monat, also über 14 pro Stunde. Mehr als die Hälfte davon sind Fehlalarme, 64 Prozent sind redundant. Das bedeutet unnötigen Stress für die Sicherheitsexperten. Eine verhaltensbasierte Analyse hat diesbezüglich einen angenehmen Nebeneffekt: Sie orientiert sich am „Normalzustand“ und schlägt nur Alarm, wenn IT-User plötzlich abweichende Verhaltensmuster an den Tag legen. Dieser Ansatz ist deutlich effizienter, als ständig eine Unmenge potenziell gefährlicher Vorfälle untersuchen zu müssen.

und Benutzerprofile gekapert werden. Das Primärziel sind dabei privilegierte Benutzer mit Zugang zu den wirklich sensiblen Daten. Deshalb ist es sinnvoll, UBA-Tools auch nur für das Monitoring dieser kleinen Gruppe einzusetzen – anstatt alle Mitarbeiter einzubeziehen. Dazu arbeiten europäische UBA-Anbieter schon wegen der lokalen Gesetzgebung intensiv daran, die Problematik der Pseudonymisierung zu lösen, um Privatsphäre zu gewährleisten.

Was halten die privilegierten Benutzer von so einem Monitoring? IT-Spezialisten, etwa Administratoren, haben laut einer Umfrage von Balabit geringe Vorbehalte: Rund 85 Prozent hätten nichts gegen ein Monitoring ihres Verhaltens, 61 Prozent würden es jedoch von der eingesetzten Lösung abhängig machen. Rund 49 Prozent gaben an, dass sie sich schon einmal ein Monitoring ihrer Aktivitäten gewünscht haben, etwa um nach Datenverlusten ihre Unschuld zu beweisen.

Fazit

Die Vorstellung, eine IT-Abteilung könne ihr Unternehmen oder ihre Organisation komplett gegen kriminelle Aktivitäten abschirmen, ist illusorisch – schon, weil solche Aktivitäten auch von eigenen Mitarbeitern ausgehen können. Es ist jedoch möglich, verdächtige Aktivitäten zu erkennen, bevor es zu spät ist. Privileged User Behavior Analytics kann IT-Abteilungen maßgeblich dabei unterstützen. Die Möglichkeit, weitere Datenquellen für das Identifizieren von Angriffen zu verwenden, etwa wann ein User welche Applikationen nutzt, ist eine wertvolle Hilfe für IT-Sicherheitsfachleute. ■

Martin Grauel ist Pre-Sales Manager
EMEA beim IT-Sicherheitsspezialisten Balabit
(www.balabit.com)

Martin Grauel/js
js@com-professional.de

Business Intelligence

Digital denken, effizient handeln mit BI-Strategie

Datengetriebene Unternehmen brauchen eine ganzheitliche Digitalstrategie.

Sowohl im B2B- als auch im B2C-Bereich werden Informationen, Produkte und Dienstleistungen zunehmend über digitale Plattformen und Services verfügbar gemacht. Die Digitalisierung darf aber nicht Selbstzweck sein. Es gilt, die im Unternehmen massenhaft anfallenden Daten richtig einzusetzen. Um die Bedeutung von Daten für das eigene Geschäftsmodell evaluieren zu können, müssen Unternehmen ihre Umwelt nach Best Practices durchleuchten.

Reicht es aus, die Digitalisierung von Daten und Prozessen als integrativen Bestandteil des bestehenden Geschäftsmodells zu behandeln, oder sind gänzlich neue Prozesse gefordert, um den veränderten Bedingungen im Wettbewerb Rechnung zu tragen? Unternehmen, die sich einen professionellen Dienstleister an die Seite stellen, gehen einer typischen Gefahr der Digitalisierung aus dem Weg – dem Scheitern an operativen Details.

Von Big Data zu Smart Data

Als Begleiterscheinung der digitalen Transformation haben Anzahl und Umfang der Datenquellen in den Unternehmen stark zugenommen. Unternehmen sitzen auf einem Schatz an Informationen, der bei richtiger Handhabung den Geschäftserfolg erheblich steigern kann. Genau darin liegt aber auch die große Herausforderung: Wie lässt sich aus den vorhandenen Daten gezielt Wissen generieren, um nutzbringende Geschäftsentscheidungen zu treffen? Fest steht: Daten einfach nur zu sammeln reicht nicht aus.

Vielmehr müssen die richtigen Daten ausgewählt und intelligent verbunden werden. Umso wichtiger wird dies, wenn immer mehr Daten erzeugt und vorgehalten werden. Damit die digitale Transformation gelingt, müssen Unternehmen frühzeitig eine ganzheitliche Strategie verfolgen, die auch die Implementierung passender Software-Werkzeuge beinhaltet, um den Rohstoff Daten nutzbar zu machen.



Foto: atlantis media

Systemübergreifend

Allein der einfache Zugriff auf Daten ist noch kein Garant für wirtschaftlichen Erfolg: Unternehmen, die tatsächlich „datengetrieben“ arbeiten wollen, müssen beispielsweise Product Information Management (PIM), Customer Relationship Management (CRM) oder Enterprise Resource Planning (ERP) über Systemgrenzen hinweg vernetzen. Nur so lässt sich eine saubere Datenbasis schaffen. Ohne aktuelle und konsolidierte Daten sind Business-Intelligence-Projekte, die diese Daten in geschäftsrelevante Informationen verwandeln sollen, schon vor ihrer Einführung zum Scheitern verurteilt.

Business Intelligence (BI) hat in den meisten Unternehmen mittlerweile einen wichtigen strategischen Stellenwert: Mit Hilfe von BI werden Performance-Steigerungen, Kosten-

senkungspotenziale und Prozessoptimierungen realisiert und die Planbarkeit künftiger Geschäftsaktivitäten verbessert. Vor Einführung einer BI-Lösung sollten Unternehmen auch den gewünschten geschäftlichen Nutzen genau festlegen.

Im Bereich der kundenrelevanten Daten spielt die Auswahl der geeigneten Software-Lösung eine große Rolle. Ein CRM-System wie etwa SugarCRM automatisiert den Workflow und bündelt alle geeigneten Vertriebs-, Marketing- und Service-daten, um sie gewinnbringend nutzen zu können. Neben einem integrierten Rechte- und Rollenkonzept beinhaltet Sugar eine äußerst anwenderfreundliche intuitive Bedienoberfläche, durch die eine schnelle Akzeptanz bei den Mitarbeitern erreicht wird.

Schon die Basisversion von Sugar enthält alle wichtigen Vertriebs-, Support- und Marketing-Features. Gleichzeitig ist die Software des Anbieters SugarCRM so flexibel und skalierbar, dass sie an veränderte Anforderungen sowie wechselnde Zielgruppen jederzeit anpassbar ist. Sugar kann sich gemeinsam mit Unternehmen weiterentwickeln – ein wichtiger Faktor in einer erfolgreichen BI-Strategie.

Daten aus verschiedenen Quellen

Als Datenbasis einer Business-Intelligence-Lösung dienen ein zentrales Datenlager, das sogenannte Data Warehouse oder, bezogen auf einzelne Fachabteilungen, die jeweiligen Data Marts. Mit Hilfe von ETL-Prozessen (Extrahieren – Transformieren – Laden) werden Daten aus verschiedenen Systemen im Data Warehouse strukturiert und für individuelle Bedürfnisse aufbereitet.

Branchenführende ETL-Tools wie Talend, Informatica oder SAS Data Integration Studio sind außerdem in der Lage, Daten sowohl aus strukturierten als auch aus unstrukturierten Quellen zu erfassen, zu modellieren und zu verwalten.

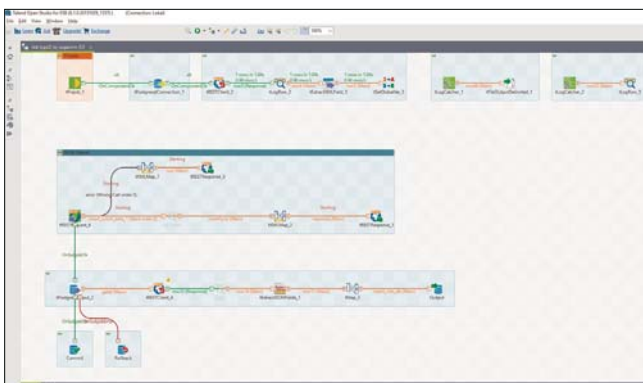
Die offene und skalierbare Architektur erlaubt eine leistungsfähige Datenintegration. Die Plattform harmoniert unter anderem mit SAP ERP sowie gängigen Hadoop-Distributionen und lässt sich intuitiv bedienen. Einfache grafische Werkzeuge und Wizards versetzen auch nicht professionelle Entwickler in die Lage, innerhalb kurzer Zeit nativen Code zu erzeugen.

Für eine schnellere Datenintegration bietet die Software außerdem Continuous-Delivery-Funktionen. Das heißt: Entwicklung, Qualitätssicherung und Live-Schaltung in der Produktivumgebung werden in kurzen, iterativen Schritten für jede Stufe im Entwicklungsprozess durchlaufen.

Sind die Verbesserungen und neuen Features erfolgreich, dann lassen sie sich innerhalb weniger Minuten – bei hoher Qualität und geringem Fehlerrisiko – und auf Knopfdruck im Produktionssystem umsetzen. Damit steigern Unternehmen nicht nur ihre Produktivität, sondern auch die Qualität ihrer Daten für bessere und schnellere Entscheidungen.

Zusammenhänge erfassen

Um zeitnah auf dynamische Marktentwicklungen reagieren zu können, sind Unternehmen heute zwingend auf die schnel-



ETL-Tools: Programme wie Talend verwalten Daten aus strukturierten und unstrukturierten Quellen.

le Verfügbarkeit und Nutzbarkeit von Daten in auswertbarer Form angewiesen. Business Intelligence bildet eine mächtige Grundlage, um anhand von Analysen und Reports die richtigen Schlüsse zu ziehen, wichtige Entscheidungen schnell zu treffen und zukunftssträchtige Strategien erarbeiten zu können. Insbesondere in komplexen und dynamischen Märkten wie dem E-Commerce geht ein Mehr an Informationen auch mit einem klaren Wettbewerbsvorteil einher.

Mit benutzerfreundlichen BI-Systemen sind Anwender in der Lage, ihre Daten innerhalb kürzester Zeit zu analysieren und Ergebnisse sichtbar zu machen, ohne dafür die spezifischen Fachkenntnisse der IT-Abteilung heranziehen zu müssen. Diese wiederum gewinnt Zeit, um sich auf Security- und Compliance-Aufgaben zu konzentrieren. Zudem können leistungsfähige Analyse- und Reporting-Tools Datenbanken und Tabellen unterschiedlicher Herkunft und Größe einbinden.

Gute Beispiele dafür sind Tableau, Qlik View und Microsoft Power BI. Dabei handelt es sich um Analyse-Software, mit der Nutzer Informationen schnell auswerten, visualisieren und mit anderen teilen können. Als interaktives Frontend ermöglicht beispielsweise Tableau Daten ganz einfach per Drag-and-Drop-Funktion zu visualisieren, es kombiniert verschiedene Datenquellen miteinander und stellt mehrere Ansichten in einem Dashboard bereit. So können auch verteilt arbeitende Teams schnell und einfach gemeinsame Reportings erstellen.

Bypass-Reportings vermeiden

Unternehmen, die das Projekt Digitalisierung nicht nachhaltig betrachten und keine ganzheitliche Strategie verfolgen, verursachen unnötige Kosten und verschwenden Ressourcen. Ein weiteres Problem ist in vielen Fällen, dass sich Anwender zu häufig eigene Reporting-Landschaften aufbauen und dabei die Relevanz und Qualität der Datenbasis vernachlässigen.

Zwar benötigen verschiedene Anwender aus Controlling, Marketing und Vertrieb unterschiedliche Reportings, um ihre Daten auszuwerten – geschieht dies aber auf Grundlage einer konsolidierten Datenbasis, dann ist der Bezug der Management-Reports zu den realen Gegebenheiten im Unternehmen sichergestellt.

In der Praxis kommt es allerdings immer wieder vor, dass Fachanwender ihre Daten und Analysen nicht aus den zentralen IT Systemen beziehen, weil ihnen hier nicht die benötigten fachlichen Inhalte in der erforderlichen Qualität zur Verfügung stehen. Werden diese sogenannten Bypass-Reportings auf Basis von parallelen Datenabzügen erstellt, zieht das einen hohen Abstimmungsaufwand nach sich. Gerade in größeren Unternehmen können die notwendigen Workarounds so umfangreich ausfallen, dass im schlimmsten Fall der Verlust der Steuerungsfähigkeit des Unternehmens droht. ▶



„Ohne aktualisierte und konsolidierte Daten sind Business-Intelligence-Projekte (...) schon vor ihrer Einführung zum Scheitern verurteilt.“

Michael Märtin

Geschäftsführender

Gesellschafter

atlantis media

www.atlantismedia.de

Dienstleisterwahl

Insbesondere mittelständische Unternehmen sind zentrales Bindeglied einer unternehmensübergreifenden Wertschöpfungskette, die sich durch eine engmaschige Verknüpfung von Dienstleistern, Lieferanten und Kunden auszeichnet. Im Kontext der Digitalisierung sollte daher die Prozesslandkarte des Unternehmens betrachtet und überlegt werden, welche (digitalisierten) Aktivitäten primär auf die Wertschöpfung wirken.

Bei der Auswahl geeigneter Systemlösungen und Business-Intelligence-Anwendungen sollten sich Unternehmen darum an einen professionellen IT-Dienstleister wenden, der ihnen aus den zahlreichen Möglichkeiten denjenigen Weg aufzeigt, der für die digitale Transformation ihrer individuellen Anforderungen die entsprechende Flexibilität bereithält.

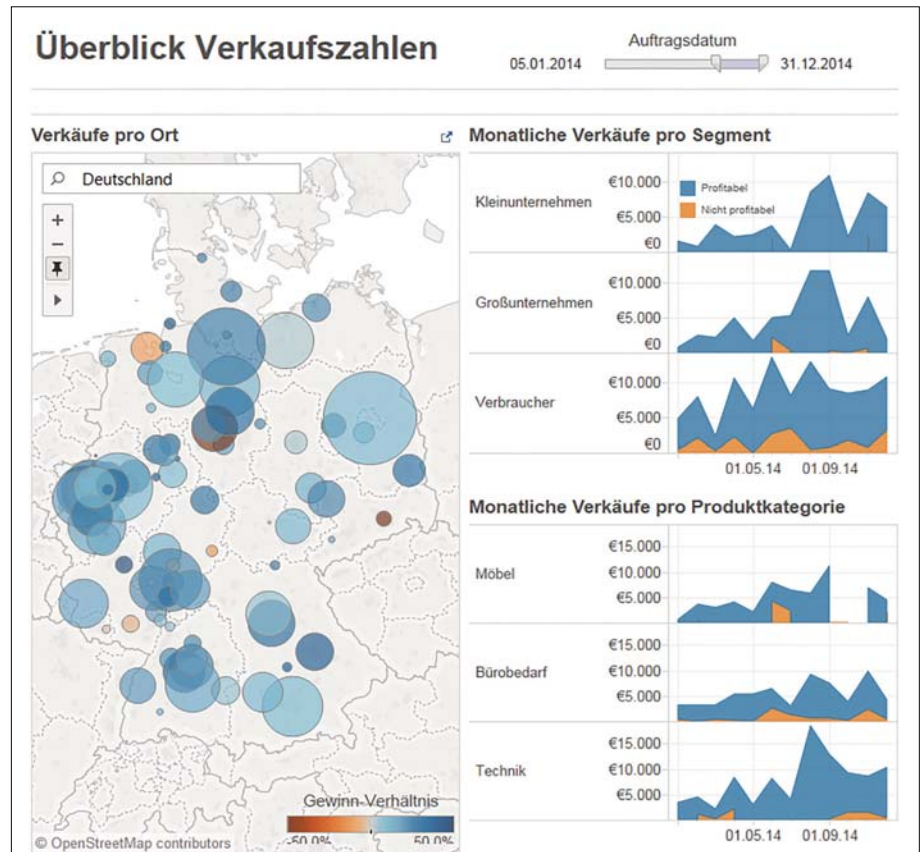
Für die Digitalisierung von Daten und Prozessen empfiehlt sich darüber hinaus vor allem auch die Wahl eines Anbieters, der Expertise bei der Implementierung von ETL-Prozessen, Business Intelligence und Data Warehousing mitbringt und das Synchronisieren, Migrieren und Austauschen von Daten aus unterschiedlichen Systemlandschaften beherrscht.

Bei der Auswahl der Lösungen sollte der Dienstleister darauf achten, dass diese funktional problemlos skalieren, um auch später ein kosteneffizientes Customizing für spezifische Anforderungen zu ermöglichen. Denn es gilt der Grundsatz: Die Integrationsfähigkeit der Datenschnittstellen ist entscheidend für die spätere Entwicklung hin zu einer vernetzten Systemlandschaft.

Die Strategie entscheidet

Im Zuge der Digitalisierung ergeben sich große Chancen zur Optimierung der internen und externen Betriebsabläufe: Vertriebsaktivitäten werden beschleunigt, während Beschaffungs-, Lager- und Personalkosten sinken. Außerdem lassen sich Marketingmaßnahmen besser abstimmen: Unternehmen, die alle direkten und indirekten Kontaktpunkte ihrer Kunden entlang der Customer Journey eines Services oder Produkts kennen, können ihre Prozesse, Produkte und Geschäftsmodelle bedürfnisorientiert ausrichten und somit die Zufriedenheit ihrer Kunden steigern.

Digitalisierung ist ein starker Treiber für Wachstum und Innovation. Sie bringt jedoch nicht nur große Chancen, sondern



Visualisierte Analysen: Business-Intelligence-Programme wie Tableau machen Zusammenhänge schnell anschaulich.

auch Herausforderungen mit sich: Digitalisierungsprojekte binden materielle wie personelle Ressourcen, erfordern interdisziplinäres Know-how und einen Wandel der Unternehmenskultur.

Außerdem muss beachtet werden, dass digitale Geschäftsprozesse und -modelle nicht starr, sondern agil sind – damit die digitale Transformation gelingt, bedarf es durchlässiger Organisationsstrukturen und einer Abkehr vom Silodenken der verschiedenen Fachbereiche. Die Bereitschaft zu Veränderungen muss nicht zuletzt auch vom Management aktiv gefordert und gefördert werden.

Wenn der Wandel zum datengetriebenen Unternehmen ohne eine ganzheitliche Digitalstrategie angegangen wird, ist die Gefahr des Scheiterns groß.

Professionelle Dienstleister decken in ihrem Portfolio die gesamte Wertschöpfungskette ab – von der Management- und IT-Beratung über die Systemintegration bis hin zum Betrieb von IT-Systemen – und sind damit unverzichtbare Innovationspartner bei der digitalen Transformation von Geschäftsprozessen und -modellen. ■

„Business Intelligence bildet eine mächtige Grundlage, um anhand von Analysen und Reports die richtigen Schlüsse zu ziehen.“

Michael Märtin ist geschäftsführender Gesellschafter der Full-Service-Agentur für Digitalisierung atlantis media (www.atlantismedia.de)

Michael Märtin/js
js@com-professional.de

 **INTERNET WORLD Business**

For Digital Professionals

Ihr täglicher Newsletter

Am Puls der Branche

**Jetzt kostenlos anmelden:
internetworld.de/newsletter**

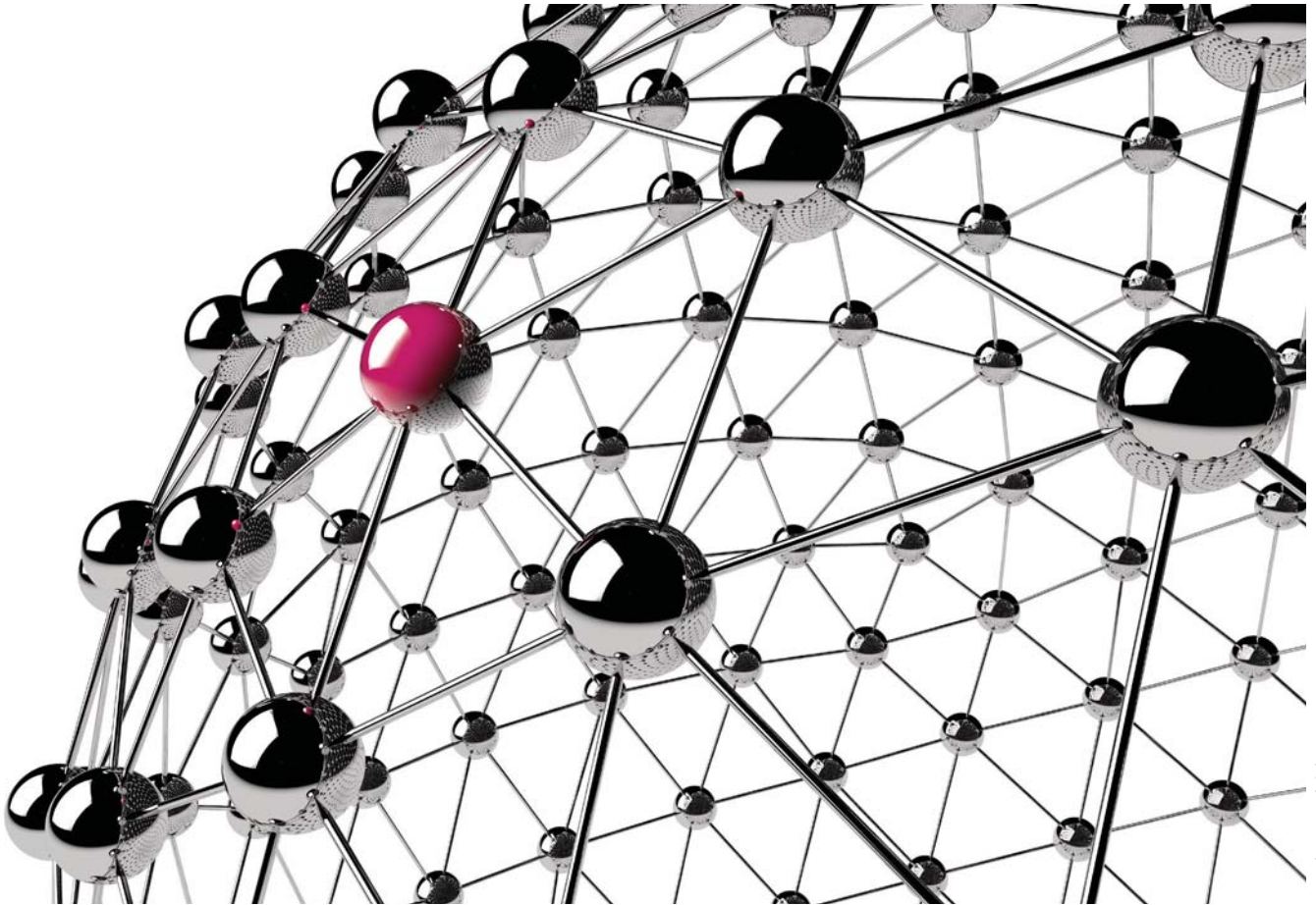


Foto: Shutterstock / cla78

Statt Chatbots und KI

Kunden-Support mit Hilfe aus der Community

Aktive Nutzer nehmen der Telekom beim Kunden-Support viel Arbeit ab.

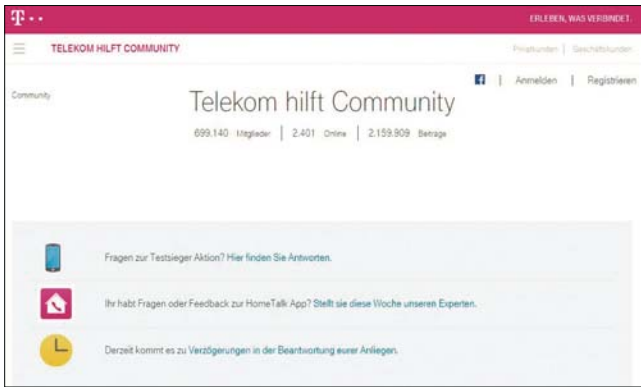
Wer ein gelungenes Beispiel für die Verbindung von Kundenservice und Sales im Internet sucht, der stolpert in Deutschland früher oder später über die „Telekom hilft Community“. Dem Service der Deutschen Telekom folgen auf Twitter knapp 55.000 Nutzer. Mit insgesamt 434.000 Tweets reagierte das Team des Telefon-Riesen auf Fragen und Anregungen aus dem Netz.

Fast noch beeindruckender lesen sich die Zahlen auf der Webseite der Hilfs-Community: Rund 730.000 registrierte Mitglieder gab es im Januar 2017, die bereits über 2,2 Millionen Beiträge verfasst haben. Die Deutsche Telekom setzt also beim Kundenservice nicht auf Künstliche Intelligenz und Chatbots, sondern weiterhin auf menschliche Mitarbeiter – und das Wissen der Internetgemeinde.

Telekom-hilft-Community

Von der Einführung 2014 bis Ende 2016 hat sich bei der Community einiges getan.

- Die Anzahl der registrierten Mitglieder wuchs von 460.000 auf 728.000
- 11.000 Neuregistrierungen kommen im Durchschnitt jeden Monat hinzu
- Pro Monat werden heute 150.000 Support-Anfragen beantwortet. 2014 waren es 40.000
- 7,1 Millionen Visits verzeichnete die Telekom-hilft-Community im Oktober 2016



Kunden statt Chatbots: Die Deutsche Telekom setzt beim Service vor allem auf das Wissen der zahlreichen Kunden.

Technologisch basiert die Plattform seit 2014 auf der Community-Lösung des amerikanischen Spezialisten Lithium. Die Privatkunden-Community wurde vor mehr als zwei Jahren mit der Plattform für Geschäftskunden zusammengeführt und läuft seitdem auf der Technologie des Dienstleisters aus San Francisco. „Wenn wir bei der Telekom ein neues System einführen wollen, ist die Vorgabe zu beachten, dass der Case innerhalb von sechs Monaten eine schwarze Null liefern muss“, erklärt Gunter Fritsche. Er arbeitet als Senior Vice President (SVP) E-Business beim ehemaligen Staatskonzern und ist gemeinsam mit seiner Kollegin und Platform-Ownerin Eva Heinrichs für die „Telekom hilft Community“ verantwortlich.

„Eine selbst programmierte Lösung wäre nur zu Beginn günstiger gewesen. Langfristig hat sich der Umstieg auf Lithium nicht nur finanziell gelohnt“, führt Fritsche an. Damit liefert der Telekom-Mann einen weiteren Grund für den Einsatz der Lithium-Technologie.

Für Platform-Ownerin Eva Heinrichs, die das Projekt von Beginn an begleitet hat, geht der Nutzen ebenfalls weit über die finanziellen Vorteile hinaus. Die modulare Struktur und die Möglichkeit, die Community nach dem Baukastenprinzip zu verändern, sind ebenso wichtig wie die Gamification-Engine von Lithium.

Kosten sparen, Kunden integrieren

Hinter der Gamification-Engine versteckt sich die Möglichkeit, Nutzer für ihr Engagement in der Community zu belohnen. Für gute Beiträge erhalten die Nutzer sogenannte Kudos – die Plattform-Währung in der Telekom-Community – sowie Badges, Auszeichnungen und Rankings.



„Die Online-Lösungsquote liegt in der Community zwischen 32 und 43 Prozent.“

Eva Heinrichs
Platform-Ownerin bei der
Deutschen Telekom
www.telekom.de

Was zunächst wie eine Spielerei klingen mag, scheint für die Nutzer tatsächlich ein Ansporn zu sein, sich aktiv an der Lösung von Problemen zu beteiligen. „Die Online-Lösungsquote liegt in der Community bei 32 bis 43 Prozent“, erklärt Eva Heinrichs. „In jedem zweiten bis dritten Fall können sich die Nutzer gegenseitig helfen und machen ein Eingreifen eines Telekom-Mitarbeiters überflüssig.“ Dadurch werde Zeit für neue Aufgaben frei. Oder konkret: „Wir reduzieren die Calls, die in unserem Callcenter aufschlagen“, so Fritsche.



„Wir waren ohne großes Ruckeln innerhalb einer Tagesfrist online.“

Gunter Fritsche
Senior Vice President
E-Business bei der
Deutschen Telekom
www.telekom.de

Power-User statt Mitarbeiter

Besonders attraktiv für die Deutsche Telekom sind die sogenannten Power-User. Das sind Menschen, die schon mehr als 10.000 Antworten verfasst und sich somit ein enormes Fachwissen angeeignet haben. Insgesamt gibt es nach Angaben der Platform-Ownerin rund 60 solcher Power-User.

Über Offline-Events und Einladungen werden die freiwilligen Mitarbeiter an den Konzern gebunden, was sich locker rechnet. „Der untere Preisbereich der Lithium-Community beginnt bei 100.000 Euro jährlich. Diese Kosten wurden durch den attraktiven Return on Investment schnell kompensiert: Bei Support-Communities führen Power-User zu signifikanten Kosteneinsparungen, da konservativ gerechnet zwei Power-User einem fest angestellten Service-Mitarbeiter entsprechen“, rechnet Andreas Nicklas, Director Executive Business Development & Digital Transformation EMEA bei Lithium.

Durch die Beiträge kann die Telekom nicht nur das Potenzial der vorhandenen Mitarbeiter besser nutzen und die Bedürfnisse der Kunden problemlos lösen, ein entscheidender Faktor ist aus Marketing-Perspektive auch die Weiterverwertung der erstellten Inhalte – Stichpunkt Content-Marketing. Die Inhalte, die die Telekom bei vielen Anfragen auch in der Google-Suche nach oben spülen und somit den SEO-Traffic erhöhen, werden seit Februar 2017 zusätzlich aktiv eingebunden. Das heißt, dass die Telekom „die von Nutzern generierten Inhalte in die Verkaufs- und Content-Marketing-Strategie einbaut“, wie Gunter Fritsche erklärt. Die „Telekom hilft Community“ hat sich also von einer schlichten Austauschplattform zum Content-Hub weiterentwickelt – und das zumindest in der Ansprache gegenüber dem Kunden ganz ohne die modernen Technologien Chatbots und Künstliche Intelligenz. Der altmodisch klingende Ansatz „User helfen Usern“ ist also unter Umständen immer noch erfolgversprechend – jedenfalls dann, wenn die Community groß genug ist. ■

Christian Erleben/kpf
kpf@com-professional.de





Foto: Apple

Tablets

Die wichtigsten Business-Tablets im Überblick

Der Tablet-Markt bietet weiterhin viele Modelle zur Auswahl – was fehlt, ist echte Innovation.

Weniger, dafür etwas wertiger: So könnte man die Entwicklung des deutschen Tablet-Markts für das vergangene Jahr zusammenfassen, wenn man die soeben vom Marktforschungsunternehmen GfK veröffentlichten Zahlen betrachtet.

Für das Jahr 2016 verzeichnete der Consumer Electronics Marktindex CEMIX einen Rückgang der verkauften Stückzahlen um 21,8 Prozent im Vergleich zum Vorjahr. In der Klasse der Tablet-PCs wurden demzufolge nur noch 4,8 statt 6,1 Millionen Geräte abgesetzt. Dabei stieg zwar der Durchschnittspreis pro Gerät von 270 auf 285 Euro etwas an, das allein konnte Umsatzeinbußen jedoch nicht verhindern. Von 1,7 auf 1,4 Millionen Euro sank der Umsatz für die Branche – ein Minus von 17,4 Prozent.

4,8 Mio.

Tablets wurden 2016
in Deutschland verkauft

Quelle: GfK

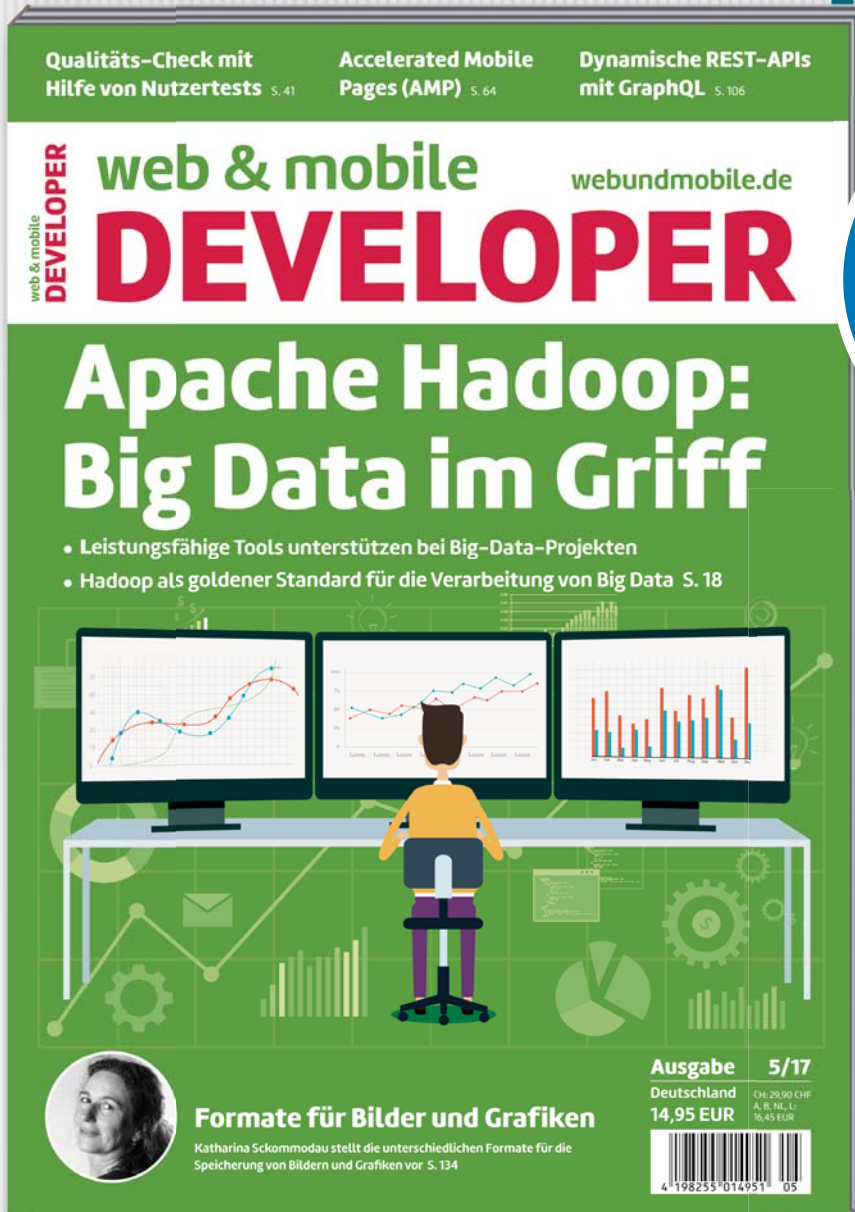
Ordentliche Auswahl

Die Kaufzurückhaltung der Endkunden zeigt an, dass der Tablet-Markt derzeit weitgehend gesättigt ist. Solange es keine wirklichen Innovationen gibt, die einen Anreiz zum Ersetzen der vorhandenen Geräte bieten, wird sich daran wohl auch wenig ändern.

Die aktuelle Marktübersicht auf den folgenden Seiten zeigt im Vergleich zum Vorjahr, dass die Auswahl zwar weiterhin groß ist, doch haben etliche Hersteller seit Langem keine neuen Modelle herausgebracht, sondern lassen ihre Dauerbrenner in der Produktion oder verkaufen sogar nur noch die Restbestände ab.

Die Absatzprobleme betreffen am stärksten das Segment der klassischen Media-Tablets mit dem Betriebssystem Android, die inzwi- ►

Jetzt kostenlos testen!



2x gratis!



Praxiswissen für Entwickler!

Testen Sie jetzt 2 kostenlose Ausgaben und erhalten Sie exklusiven Zugang zu unserem Archiv.

webundmobile.de/probelesen

schen in brauchbarer Ausführung schon für 100 Euro zu haben sind und trotzdem immer weniger Käufer finden. Etwas besser schneiden Windows-Tablets ab. Sie haben mit der Einführung von Windows 10 vor allem im professionellen Bereich einen Schub erhalten.

Kleine Displays mit einer Größe unter 8 Zoll sind kaum noch gefragt und verschwinden zunehmend aus den Portfolios der Hersteller. Gerüchte, dass Apple dieses Jahr kein neues iPad mini mehr vorstellen wolle, haben sich zwar nicht bewahrheitet. Allerdings wurden das neue iPad (jetzt ohne

„Air“) und das mini 4 erstmals nicht im Rahmen einer Veranstaltung, sondern nur noch per Pressemeldung gelauncht, ein Zeichen, dass man auch in Cupertino die Geräte wohl nicht mehr für wirklich „sexy“ hält.

Gut verdienen lässt sich hingegen offenbar noch mit den ganz großen Tablets. Jenseits der 10 Zoll, die sich im Markt inzwischen als Standardmaß etabliert haben, legen auch die Preise noch einmal ein ganzes Stück zu. Die annähernd A4-großen Anzeigen bieten im Büro Vorteile bei der Darstellung von Tabellen oder ganzseitigen Dokumenten und sind not-

Marktübersicht aktueller Business-Tablets (Auswahl)

Hersteller	Modellreihe	Betriebssystem	Display (Zoll)	Auflösung	Prozessor	Taktung	Arbeitsspeicher (GByte)
Acer	Aspire Switch Alpha 12	Windows 10	12	2160 x 1440	Core i3/i5/i7	2/2,3/2,5 GHz Dualcore	4/8
	Iconia One 8 B1-850	Android	8	1280 x 800	MT8163	1,3 GHz Quadcore	1
	Iconia Tab 10 A3-A30FHD	Android	10,1	1920 x 1200	Atom Z3735F	1,3 GHz Quadcore	2
	Iconia Tab 10 A3-A30FHD	Android	10,1	1920 x 1200	Atom Z3735F	1,3 GHz Quadcore	2
	Iconia Tab 10 A3-A40	Android	10,1	1920 x 1200	MT8163	1,5 GHz Quadcore	2
Alcatel	Pixi 3 (7) 3G	Android	7	1024 x 600	MT8312	1,3 GHz Dualcore	0,5
	Pixi 3 (8) 4G	Windows 10	8	1280 x 800	Snapdragon 210	1,3 GHz Quadcore	1
	Pixi 3 (10)	Android 5.0	10,1	1280 x 800	MT8127	1,3 GHz Quadcore	1
	Plus 10	Windows 10	10,1	1280 x 800	Intel T3	1,9 GHz Quadcore	2
	Pop 10	Android 5.0	9,6	1280 x 800	Snapdragon 410	1,2 GHz Quadcore	1
Apple	iPad	iOS 10	9,7	2048 x 1536	Apple A9	1,85 GHz Dualcore	2
	iPad mini 4	iOS 10	7,9	2048 x 1536	Apple A8	1,4 GHz Dualcore	2
	iPad Pro 9.7	iOS 10	9,7	2048 x 1536	Apple A9X	2,3 GHz Dualcore	2
	iPad Pro 12.9	iOS 10	12,9	2732 x 2048	Apple A9X	2,3 GHz Dualcore	4
Archos	70c Neon	Android 6.0	7	1024 x 600	MT8127	1,3 GHz Quadcore	1
	70c Xenon	Android 5.1	7	1024 x 600	MT8312	1,2 GHz Dualcore	1
	70 Oxygen	Android 6.0	7	1920 x 1200	MT8163A	1,3 GHz Quadcore	2
	70 Platinum 3G	Android 6.0	7	1024 x 600	MT8321	1,3 GHz Quadcore	1
	70 Xenon Color	Android 5.1	7	1024 x 600	MT8321	1,3 GHz Quadcore	1
	80 Oxygen	Android 6.0	8	1920 x 1200	MT8163A	1,3 GHz Quadcore	2
	97c Platinum	Android 6.0	9,7	1024 x 768	MT8163	1,3 GHz Quadcore	1
	101b Cesium	Windows 10	10,1	1280 x 800	Atom Z8300	1,44 GHz Quadcore	2
	101b Oxygen	Android 6.0	10,1	1920 x 1200	MT8163A	1,3 GHz Quadcore	2
	101c Copper	Android 5.1	10,1	1024 x 600	MT8321	1,3 GHz Quadcore	1
	101c Platinum	Android 5.0	10,1	1280 x 800	MT8127	1,3 GHz Quadcore	1
	101e Neon	Android 5.1	10,1	1024 x 600	MT8163	1,3 GHz Quadcore	1
	101 Magnus Plus	Android 4.4	10,1	1920 x 1200	Cortex A17	1,8 GHz Quadcore	2
	101 Saphir	Android 7.0	10,1	1280 x 800	MT8163	1,3 GHz Quadcore	1
121 Neon	Android 5.1	12,1	1600 x 900	RK3128	1,3 GHz Quadcore	1	
Asus	Transformer Book T101HA	Windows 10	10,1	1280 x 800	Atom Z8350	1,92 GHz Quadcore	2/4
	Transformer 3 T305CA	Windows 10	12,6	2880 x 1920	Core m3	k. A.	4/8
	Transformer 3 Pro T303UA	Windows 10	12,6	2880 x 1920	Core i5/i7	k. A.	16
	Transformer Mini T102HA	Windows 10	10,1	1280 x 800	Atom Z8350	1,44 GHz Quadcore	2/4

• ja ○ nein ¹⁾nur ab 128 GByte ²⁾mit Tastatur

falls auch als Zeichentablett für Scribbles und Entwürfe zu gebrauchen. Im Heimbereich werden die großen Bretter gern als zusätzlicher Bildschirm zum Medienkonsum eingesetzt, und sie könnten sich künftig auch in der Rolle des zentralen Hubs zur Steuerung der vernetzten Geräte im smarten Zuhause durchsetzen.

Starkes Wachstum verzeichnet auch das Segment der 2-in-1-Geräte vom Schlag des Microsoft Surface. Hier kombinieren die Hersteller ein leistungsstarkes Tablet mit einer ansteckbaren Tastatur und rüsten die Geräte meist mit Win-

dows statt Android als Betriebssystem aus. Sie schlagen damit eine Brücke in die professionelle Welt, wo solche Convertibles als ultramobiler PC-Ersatz offenbar immer populärer werden. Entsprechend haben sich im vergangenen Jahr auch Huawei und Samsung mit neuen Produkten in dieses Segment begeben – und sprechen damit vermehrt den TK-Fachhandel an. ■

Boris Boden,
Charles Glimm/kpf
kpf@com-professional.de



Datenspeicher (GByte)	Speichererweiterung	Mobilfunkmodul	Gewicht (g)	Abmessungen (L x B x H, mm)	Preis (Euro)	Sonstiges
128/256/512	○	○	1290 ²⁾	291 x 201 x 11	ab 600	Flüssigkeitskühlsystem
16	MicroSD	○	340	211 x 126 x 10	149	
16	○	○	540	260 x 176 x 10	249	
32	MicroSD	○	540	260 x 176 x 10	299	
32	MicroSD	○	529	259 x 168 x 9	199	
4	MicroSD max. 32 GByte	●	260	189 x 111 x 9	k. A.	
8	MicroSD max. 32 GByte	●	340	209 x 125 x 8	k. A.	
8	MicroSD max. 64 GByte	○	495	255 x 155 x 10	119	
32	MicroSD max. 64 GByte	●	465	259 x 156 x 8	k. A.	Tastatur
8	MicroSD max. 32 GByte	●	380	246 x 146 x 8	299	
32/128	○	optional (120 Euro)	469	240 x 170 x 7,5	ab 399	Fingerabdrucksensor
128	○	optional (120 Euro)	299	203 x 135 x 6	ab 479	Fingerabdrucksensor
32/128/256	○	optional (150 Euro)	437	240 x 170 x 6	ab 679	Fingerabdrucksensor
32/128/256	○	optional (160 Euro) ¹⁾	713	306 x 221 x 7	ab 899	Fingerabdrucksensor
8/16	MicroSD max. 32 GByte	○	260	192 x 117 x 11	99,99	
8	MicroSD max. 64 GByte	●	242	190 x 110 x 10	k. A.	Dual-SIM
32	MicroSD max. 64 GByte	○	300	186 x 106 x 8	k. A.	
16	MicroSD max. 32 GByte	●	350	188 x 108 x 10	99,99	Dual-SIM
8	MicroSD max. 32 GByte	●	290	188 x 108 x 11	k. A.	Dual-SIM
32	MicroSD max. 64 GByte	○	400	208 x 120 x 8	k. A.	
16/32	MicroSD max. 128 GByte	○	470	233 x 164 x 9	k. A.	
32	MicroSD max. 128 GByte	○	k. A.	k. A.	k. A.	Tastatur
32	MicroSD max. 64 GByte	○	500	260 x 160 x 8	k. A.	
16	MicroSD max. 128 GByte	●	450	259 x 150 x 11	k. A.	Dual-SIM
16/32	MicroSD max. 64 GByte	○	580	262 x 162 x 10	k. A.	
16	MicroSD max. 32 GByte	○	450	263 x 160 x 10	k. A.	
128	MicroSD max. 128 GByte	○	570	240 x 172 x 10	329,99	
16	MicroSD max. 128 GByte	○	570	240 x 172 x 10	k. A.	geschütztes Gehäuse
16	MicroSD max. 128 GByte	○	600	265 x 181 x 13	k. A.	
32/64/128	MicroSD	○	580/1080	261 x 175 x 9	k. A.	
256/512	○	○	695	303 x 202 x 7	k. A.	Tastatur, SSD
128/256/512/1024	MicroSD	○	790	299 x 210 x 8	k. A.	Tastatur
64/128	MicroSD	○	535/790	k. A.	k. A.	Tastatur, Fingerabdrucksensor

Marktübersicht aktueller Business-Tablets (Auswahl)

Hersteller	Modellreihe	Betriebs-system	Display (Zoll)	Auflösung	Prozessor	Taktung	Arbeitsspei-cher (GByte)
Asus	ZenPad C 7.0 (Z170CG)	Android 5.0	7	1024 x 600	Atom x3-C3230	1,1 GHz Quadcore	1/2
	ZenPad S 8.0 (Z580CA)	Android 5.0	8	2048 x 1536	Atom Z3560	1,83 GHz Quadcore	2
	ZenPad 10 (Z300M)	Android 6.0	10,1	1280 x 800	MT8163	1,3 GHz Quadcore	2
BQ	Aquaris M8	Android 6.0	8	1280 x 800	MT8163B	1,3 GHz Quadcore	2
	Aquaris M10 HD	Android 6.0	10,1	1280 x 800	MT8163B	1,3 GHz Quadcore	2
	Aquaris M10 FHD	Android 6.0	10,1	1920 x 1200	MT8163A	1,5 GHz Quadcore	2
	Aquaris M10 4G	Android 6.0	10,1	1920 x 1200	MT8783	1,3 GHz Octacore	2
Google	Nexus 9	Android 5.0	8,9	2048 x 1536	Tegra K1	2,3 GHz Dualcore	2
Huawei	MateBook	Windows 10	12	2160 x 1440	Core m	3,1 GHz Dualcore	4/8
	MediaPad M2 10.0	Android 5.1	10,1	1920 x 1200	Kirin 930	2,0/1,5 GHz Octacore	2/3
	MediaPad M3	Android 6.0	8,4	2560 x 1600	Kirin	2,3/1,8 GHz Octacore	4
	MediaPad T1 8.0	Android 4.4	8	1280 x 800	MSM8916	1,2 GHz Quadcore	1
	MediaPad T1 10.0	Android 4.4	9,6	1280 x 800	MSM8916	1,2 GHz Quadcore	1
Lenovo	Ideapad Miix 310	Windows 10	10,1	1280 x 800	Atom Z8350	1,44 GHz Quadcore	4
	Ideapad Miix 510	Windows 10	12,2	1920 x 1200	Core i3	2,3 GHz Dualcore	4
	Ideapad Miix 510	Windows 10	12,2	1920 x 1200	Core i7	2,5 GHz Dualcore	8
	Miix 720	Windows 10	12	2880 x 1920	Core i5/i7	2,5/2,7 GHz Dualcore	8/16
	Thinkpad 10	Windows 10	10,1	1920 x 1200	Atom x7-Z8700	2,4 GHz Quadcore	4
	Yoga Book	Android 6.0	10,1	1920 x 1200	Atom x5-Z8550	2,4 GHz Quadcore	4
	Yoga Book	Windows 10	10,1	1920 x 1200	Atom x5-Z8550	2,4 GHz Quadcore	4
	Yoga Tab 3 10	Android 5.1	10,1	1280 x 800	Snapdragon MSM8909	1,3 GHz Quadcore	2
	Yoga Tab 3 Plus	Android 6.0	10,1	2560 x 1600	Snapdragon 652	1,8 GHz Quadcore	3
Yoga Tab 3 Pro 10	Android 5.1	10,1	2560 x 1600	Atom z5-8550	2,4 GHz Quadcore	4	
LG	G Pad II 10.1	Android 5.1	10,1	1920 x 1200	Snapdragon 800	2,26 GHz Quadcore	2
Logic In-strument	Fieldbook K80	Win 10 Pro	8	1280 x 800	Atom Z8300	1,84 GHz Quadcore	4
	Fieldbook K101	Win 10 Pro	10	1280 x 800	Atom Z8300	1,84 GHz Quadcore	4
	Fieldbook K122	Win 10 Pro	12,2	1920 x 1200	Atom x5-Z8350	1,84 GHz Quadcore	4
	Fieldbook M70	Win 10/And	7	1280 x 800	Atom Z3735F	1,83 GHz Quadcore	2
	Fieldbook M101	Win 10/And	10,1	1920 x 1200	Atom Z3735F	1,83 GHz Quadcore	2
Microsoft	Surface 3	Windows 8.1	10,8	1920 x 1280	Atom x7-Z8700	1,6 GHz Quadcore	2/4
	Surface Pro 4	Windows 10	12,3	2736 x 1824	Core m3/i5/i7	k. A.	4/8/16
Samsung	Galaxy Tab A (2016, 7.0)	Android 5.1	7	1280 x 800	Snapdragon 410	1,3 GHz Quadcore	1,5
	Galaxy Tab A (9.7)	Android 5.0	9,7	1024 x 768	Snapdragon 410	1,2 GHz Quadcore	1,5
	Galaxy Tab A (2016, 10.1)	Android 6.0	10,1	1920 x 1200	Exynos 7870	1,6 GHz Octacore	2
	Galaxy Tab E (9.6)	Android	9,6	1280 x 800	SC7730SE	1,3 GHz Quadcore	1,5
	Galaxy Tab S2 8.0 LTE	Android 6.0	8	2048 x 1536	Snapdragon 652	1,8/1,4 GHz Octacore	3
	Galaxy Tab S2 9.7	Android 6.0	9,7	2048 x 1536	Snapdragon 652	1,8/1,4 GHz Octacore	3
	Galaxy Tab S3	Android 7.0	9,7	2048 x 1536	Snapdragon 820	2,15/1,6 GHz Quadcore	4
Sony	Xperia Z4 Tablet	Android 6.0	10,1	2560 x 1600	Snapdragon 810	2,0 GHz Octacore	3

• ja ○ nein ¹⁾nur ab 128 GByte ²⁾mit Tastatur

Datenspeicher (GByte)	Speichererweiterung	Mobilfunkmodul	Gewicht (g)	Abmessungen (L x B x H, mm)	Preis (Euro)	Sonstiges
8/16	MicroSD max. 64 GByte	●	265	189 x 108 x 8	k. A.	Dual-SIM
16/32/64	MicroSD max. 128 GByte	○	298	203 x 134 x 7	k. A.	
16/32/64	MicroSD max. 64 GByte	○	490	252 x 172 x 8	k. A.	
16	MicroSD max. 256 GByte	○	350	215 x 125 x 8	189	
16	MicroSD max. 64 GByte	○	470	246 x 171 x 8	239	auch als Ubuntu Edition
16	MicroSD max. 64 GByte	○	470	246 x 171 x 8	269	auch als Ubuntu Edition
32	MicroSD max. 256 GByte	●	470	246 x 171 x 8	319	
16/32	○	optional (80 Euro)	425	228 x 154 x 8	ab 389	Hersteller HTC
128/256/512	○	○	640	279 x 194 x 7	ab 899	Fingerabdrucksensor
16/64	MicroSD max. 128 GByte	●	490	240 x 173 x 7	ab 349	Fingerabdruckscanner
32	MicroSD max. 128 GByte	●	310	216 x 124 x 7	379	Fingerabdruckscanner
16	MicroSD max. 32 GByte	●	360	211 x 128 x 8	219	
8	MicroSD max 64 GByte	optional	433	249 x 150 x 8	k. A.	
64	MicroSD	optional (120 Euro)	580/1100	246 x 173 x 9	249	Tastatur
128	○	○	900/1250	300 x 205 x 10	699	Tastatur
256	○	●	900/1250	300 x 205 x 10	999	Tastatur
256	MicroSD	○	780/1100	292 x 210 x 9	ab 1199	Tastatur
64/128	MicroSD	○	598	266 x 177 x 9	ab 649	
64	MicroSD max. 128 GByte	○	690	257 x 171 x 10	499	zusätzliches Touchpad
64	MicroSD max. 128 GByte	optional (100 Euro)	690	257 x 171 x 10	599	zusätzliches Touchpad
32	MicroSD	●	665	253 x 185 x 10	249	
32	MicroSD	optional (100 Euro)	638	247 x 179 x 5	299	
64	MicroSD max. 128 GByte	optional (100 Euro)	665	256 x 183 x 7	459	Beamer
16	MicroSD max. 2 TByte	●	490	254 x 161 x 8	k. A.	
128	MicroSD	●	630	226 x 156 x 17	k. A.	geschütztes Gehäuse
128	MicroSD	●	1014	272 x 195 x 22	k. A.	geschütztes Gehäuse
128	MicroSD	●	k. A.	k. A.	k. A.	geschütztes Gehäuse
32/64/128	MicroSD	optional	665	204 x 128 x 36	k. A.	geschütztes Gehäuse
32/64/128	MicroSD	optional	990	268 x 176 x 36	k. A.	geschütztes Gehäuse
64/128	MicroSD	optional	622	267 x 187 x 9	ab 499	Tastatur
128/256/512/1024	MicroSD	○	766	292 x 201 x 9	ab 999	Tastatur
8	MicroSD max. 200 GByte	○	283	187 x 109 x 9	k. A.	
16	MicroSD max. 128 GByte	optional	450	243 x 167 x 8	259	
16	MicroSD max. 200 GByte	optional (60 Euro)	525	254 x 155 x 8	289	
8	MicroSD max. 128 GByte	optional (30 Euro)	490	242 x 150 x 9	199	
32	MicroSD max. 128 GByte	●	267	199 x 135 x 6	k. A.	
32	MicroSD max. 128 GByte	optional (90 Euro)	378	237 x 169 x 6	449	
32	MicroSD max. 256 GByte	optional	434	237 x 169 x 6	769	Schnellladefunktion
32	MicroSD max. 128 GByte	optional (100 Euro)	393	254 x 167 x 6	k. A.	wasserdicht

Arbeitsmarkt

IT-Berufseinsteiger aufgepasst

Die Autobranche zahlt am besten

IT-Profis werden auf dem deutschen Arbeitsmarkt händelnd gesucht. Wie sehr Berufseinsteiger von diesem Fachkräftemangel profitieren, hat das Vergleichsportale Gehalt.de analysiert. Das Ergebnis: In der Automobilindustrie erhalten die angehenden IT-Profis das höchste Einstiegsgehalt. Im Mittel verdienen die Absolventen hier 48.700 Euro. Knapp dahinter folgen die Branchen Luft- und Raumfahrt mit rund 48.040 Euro sowie die Energiewirtschaft, in der Einsteiger mit 47.600 Euro rechnen können (Abbildung 1).

Informatiker mit einem Bachelor-Abschluss erhalten zum Karrierebeginn ein Gehalt von 41.379 Euro im Jahr. Absolventen mit einem Master-Titel liegen mit 46.422 Euro deutlich darüber. Am besten bezahlt wird die Promotion mit 57.370 Euro im Jahr (Abbildung 2).

Entscheidenden Einfluss auf die Höhe des Einstiegsgehalts haben der Sitz und auch die

Größe des Unternehmens. Am meisten, nämlich im Mittel 49.915 Euro, wird Informatikern bei Berufsbeginn in Baden-Württemberg gezahlt. Es folgen Hessen mit 48.789 Euro sowie Bayern mit 48.633 Euro. Auf den letzten Plätzen liegen Thüringen, Sachsen sowie Mecklenburg-Vorpommern. Dort erhalten IT-Berufseinsteiger rund 10.000 Euro weniger als ihre Kollegen in Süd- und Mitteldeutschland.

Bereits in kleinen Unternehmen mit weniger als 100 Mitarbeitern bekommen IT-Absolventen ein Einstiegsgehalt von 42.179 Euro. Mit der Anzahl der Beschäftigten erhöht sich auch das Einkommen: Unternehmen mit bis zu 1000 Mitarbeitern zahlen 45.108 Euro, Konzerne mit mehr als 1000 Mitarbeitern zahlen angehenden IT-Profis 48.534 Euro.

Gender Pay Gap

Kleinere Gehaltslücke bei IT-Fachkräften

Laut Stepstone Gehaltsreport 2017 fällt der sogenannte Gender Pay Gap, also die Lücke zwi-

schen der Bezahlung von Frauen und Männern, bei Fachkräften deutlich aus: Der Vergleich der Gehälter aller Branchen und Berufsgruppen zeigt, dass weibliche Vollzeitbeschäftigte im Schnitt 37 Prozent weniger verdienen als ihre männlichen Kollegen. Die Gründe für die hohen Abweichungen sind vielschichtiger als oft angenommen. Das hat Stepstone mit einer neuen Analyse der Einflussfaktoren von Gehaltsunterschieden herausgefunden.

Die Top 3 der wichtigsten Faktoren für die Höhe des Gehalts sind der gewählte Beruf, die Hierarchie-Ebene im Unternehmen sowie die Branche, in der eine Fachkraft beschäftigt ist. Danach folgen Berufserfahrung und Bildungsabschluss. Im Vergleich zu diesen Faktoren hat das Geschlecht einen eher geringen Einfluss auf das Gehalt.

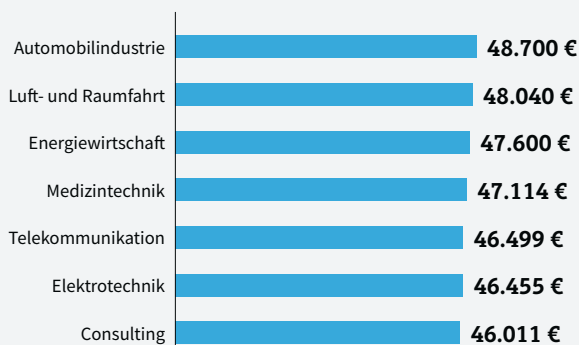
Das wird sichtbar, wenn die Gehaltsunterschiede in den Berufsgruppen um die fünf wichtigsten Einflussfaktoren bereinigt werden: Bei Ingenieuren liegt die durchschnittliche Gehaltslücke dann bei 20 Prozent.

Simone Reif, Geschäftsführerin bei Stepstone: „Auch die Unterschiede in unserer bereinigten Gehaltsanalyse sind noch sehr groß. Sie zeigen aber, dass der größte Anteil der ungerechten Gehaltsverteilung nicht auf ungleiche Bezahlung bei gleicher Arbeit zurückzuführen ist. Die Gehaltslücke entsteht vielmehr, weil viele Frauen es gar nicht erst in vergleichbare Positionen schaffen. Laut unseren Untersuchungen halten das 61 Prozent der Frauen für eine wichtige Ursache.“

Eine zurückhaltende Herangehensweise in Gehaltsverhandlungen (70 Prozent) und die häufige Teilzeitbeschäftigung von Frauen aufgrund familiärer Belastung (72 Prozent) sind weitere oft genannte Gründe aus Sicht von weiblichen Fachkräften (Abbildung 3).

Bei IT-Fachkräften klappt die Gehaltsschere weniger weit auseinander als in allen anderen untersuchten Berufsgruppen (13 Prozent). Männliche IT-Spezialisten verdienen jährlich im Schnitt 63.400 Euro, ihre Kolleginnen kommen auf 56.300 Euro (Abbildung 4). Ingenieure weisen eine

Einstiegsgehalt – Branche (Abb. 1)

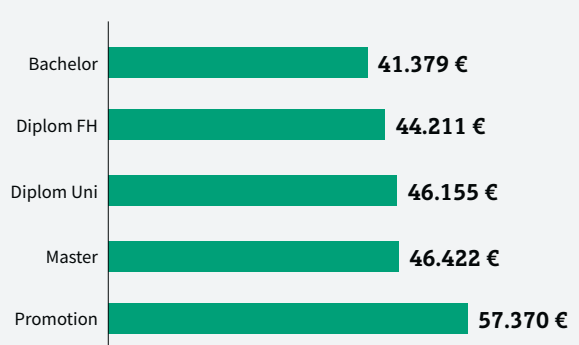


Spitzenreiter: Die Autobranche zahlt Einsteigern mit IT-Ausbildung am meisten.

com! professional 6/17

Quelle: Gehalt.de (März 2017)

Einstiegsgehalt – Abschluss (Abb. 2)



Promotion zahlt sich aus: Der Dokortitel bringt IT-Mitarbeitern im Mittel fast 11.000 Euro pro Jahr zusätzlich.

com! professional 6/17

Quelle: Gehalt.de (März 2017)

größere Gehaltslücke auf: 66.700 Euro für die männlichen Fachkräfte stehen 55.400 Euro für ihre Kolleginnen gegenüber

Die größte Lücke von 41 Prozent findet sich im Vertrieb: Während männliche Fachkräfte dort im Schnitt 64.400 Euro nach Hause bringen, liegt das Jahresgehalt ihrer Kolleginnen bei lediglich 45.700 Euro.

Kion Group

Gefälschte Angebote

Die Kion Group, zu der unter anderem die Linde AG gehört, warnt auf ihren Jobseiten vor gefälschten Online-Stellenanzeigen. Aufmerksam sei man auf die in Deutschland recht neue Betrugsmasche geworden, weil sich auffällig viele Personen über Stellen informieren wollten, die Kion gar nicht ausgeschrieben hatte.

Die Betrüger wollen die Bewerber mit Hilfe der falschen Jobangebote ausspähen und ihre Daten zu Geld machen. Sie fordern sie mitunter sogar zum Kauf teurer Programme auf, damit sie so ihren neuen Job von zu Hause aus ausführen können. Laut dem Deutschen Institut für Compliance (DICO) nehmen solche Fake-Anzeigen in Deutschland zu. Jährlich würden mehrere Hundert Fälle be-

kannt. Die Dunkelziffer sei hoch. Schützen kann man sich vor den Fake-Anzeigen relativ leicht: Checken Sie, ob die Angaben aus dem Jobangebot mit den Angaben auf den Webseiten des Unternehmens übereinstimmen, und rufen Sie gegebenenfalls dort an, am besten, bevor Sie Ihre Daten an die angegebene Adresse versenden.

Robot Recruiting

Alexa, einen Bewerber bitte!

Bereits 1,8 Millionen Menschen benutzen Amazons Helferlein Alexa zu Hause – und womöglich wird die digitale Assistentin zukünftig auch auf Bewerbersuche gehen. Heißt das, dass die menschliche Komponente bald keine Rolle mehr spielen wird?

Ole Mensching, CEO und Gründer der Headhunting-Agentur CareerTeam, gibt einen Einblick in die digitalisierte Personalbranche: „Beim Data Driven Recruiting geht es nicht nur um ein reines Abgleichen von Daten. Der Fokus liegt auf einem intelligenten Matching. Der Algorithmus muss den konkreten Inhalt der Stellenausschreibung verstehen und dafür die Begriffe und Sätze im Zusammenhang analysieren und auswerten können.“

Noch zeigen sich die Firmen in Deutschland zurückhaltend beim Einsatz von Data Driven Recruiting. Laut der Studie „Recruiting Trends 2016“ von Monster Deutschland und der Uni Bamberg nutzten 2016 nur etwa 2 Prozent der Unternehmen Robot Recruiting zum Vorsortieren von Bewerbungen. Ole Mensching: „Das System lohnt sich oft nur bei einer bestimmten Menge von Bewerbungen und einem kontinuierlich hohen Personalbedarf, denn für das Erstellen von Musterprofilen ist eine große Datenmenge erforderlich.“

Und auch Bewerber sind tendenziell dagegen. Mit dem Ausfüllen von Formularen besteht nicht genügend Möglichkeit, um sich in allen Facetten zeigen zu können. Denn beim Robot Recruiting können Details entscheiden, ob man vom Computer ausgewählt wird und zum Personaler gelangt. „Zu viel Kreativität und Individualität können die Computersysteme überfordern“, sagt Mensching.

So hat das Robot Recruiting trotz seiner Effizienz Grenzen und ist vorerst nur für die Vorauswahl von Bewerbern geeignet. „Auf den höheren Ebenen des Bewerbungsprozesses ist die menschliche Beurteilung weiterhin unersetzlich“, so

Mensching. „Denn Faktoren wie Sympathie, die mitentscheiden, welcher Kandidat wirklich auf die jeweilige Stelle und in das Unternehmen passt, lassen sich noch nicht von einem Roboter berechnen.“

Great Place to Work

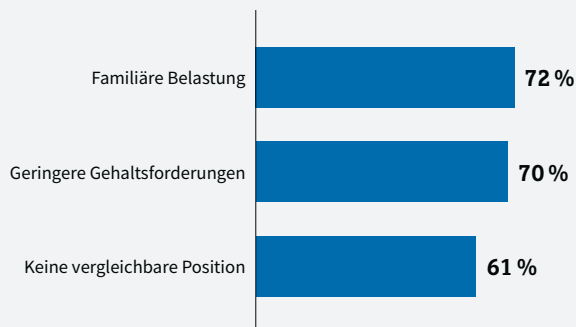
Beste Arbeitgeber

Der seit 2003 vergebene Great Place-to-Work-Award „Deutschlands Beste Arbeitgeber“ prämiiert gelebte Unternehmenskultur, in der sich jeder Mitarbeiter wohlfühlt und motiviert wird, die gemeinsamen Ziele zu erreichen. In der Kategorie „501 bis 2000 Mitarbeiter“ kam in diesem Jahr Adobe auf den ersten Platz. Grundlage der Bewertung war unter anderem eine Befragung von 250 zufällig ausgewählten Mitarbeitern. Das Augenmerk lag dabei auf einem motivierenden und inspirierenden Arbeitsumfeld sowie auf einer konstruktiven Kommunikation im gesamten Unternehmen. Berücksichtigt wurden zudem Bereiche wie Anerkennung, Talentförderung, Teamgeist, Diversität und Inklusion. ■

Bernhard Lauer/js
js@com-professional.de



Pay Gap – nach Ursachen (Abb. 3)

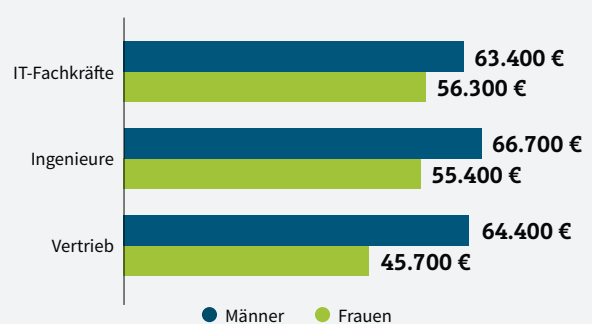


Benachteiligte Frauen: Hauptursache für die ungleiche Bezahlung von Frauen und Männern ist die familiäre Belastung.

com! professional 6/17

Quelle: Stepstone Gehaltsreport 2017

Pay Gap – nach Fachkräften (Abb. 4)



Vergleichsweise gering: Bei IT-Fachkräften beträgt der Gehaltsunterschied zwischen Frauen und Männern 13 Prozent.

com! professional 6/17

Quelle: Stepstone Gehaltsreport 2017



Tech-Nodes

Container versus Virtualisierung

Virtuelle Maschinen sollten noch lange nicht totgesagt werden.

Hartmut Wiehr

Am Anfang war der Server. Dann kam auf dem Mainframe und bei Unix-Maschinen die Virtualisierung als Software- oder Hardware-Partition. Dann kam lange nichts und die Welt des Business-Computings erstarrte in unflexiblen Microsoft-/Intel-Systemen (x86) – endlosen Spaghetti-Landschaften aus Silo-Servern mit jeweils einer Anwendung.

Es wurde Zeit für eine Revolution. Findige Ingenieure erfanden ungefähr in den gleichen Jahren die softwarebasierte Virtualisierung für die x86-Welt – Virtualisierung, das heißt Aufteilung eines Servers in viele einzelne Partikel, mal mit VMware vSphere, mal mit Xen (Citrix), mal mit Microsoft Hyper-V oder mit Red Hat KVM.

EMC erkannte alsbald die Wirksamkeit eines Hypervisors, mit dem sich unkompliziert virtuelle Maschinen (VMs) für diverse produktive Applikationen oder Testzwecke einrichten ließen, kaufte VMware und sorgte für eine schnelle Verbreitung: Man entließ die neue Tochter bald wieder in eine (scheinbare) Unabhängigkeit – offen für alle Hardware- und Software-Hersteller und -Plattformen. Die Konkurrenten konnten nur mühsam folgen oder richteten sich in einer Nische ein.

Allen gemeinsam ist, dass eine VM eine Art Betriebssystem darstellt, das über einen Hypervisor die Kernfunktionen einer dedizierten Hardware simuliert – von CPU bis zu Festplatte und Netzwerk. In einer VM ist Platz für ein Betriebssystem und eine Anwendung. Viele voneinander isolierte VMs teilen sich so die Ressourcen eines Servers und reduzieren deutlich die Hardware-Ausgaben eines Unternehmens einschließlich jener für Energie und Kühlung. VMs lassen sich verschieben, was Alternativen für Replikation und Backup ermöglicht.

VMs stoßen an Grenzen

Doch mit der Anzahl von VMs in einem Rechenzentrum erhöhen sich auch die Anforderungen an Management und Speicherkapazität. Nicht zufällig spricht VMware von sich selbst heute als von einem „führenden Unternehmen für Cloud-Infrastruktur und Business Mobility“. Denn rund um das ursprüngliche Virtualisierungsszenario gibt es inzwischen ein breites Spektrum an Software-defined-Lösungen für Storage, Networking oder sogar das ganze Rechenzentrum.



Illustration: Mathias Vietmeier

Die Größe einer VM beträgt in der Regel mindestens 50 Gigabyte. Der resultierende Overhead führte bei Providern und Großkonzernen wie Google, Netflix oder Twitter dazu, andere Möglichkeiten zu entwickeln. Am bekanntesten sind die Open-Source-Container von Docker. Laut der erst 2013 gegründeten Firma besteht ein Container-Image aus einem „schlanken, eigenständigen, ausführbaren Paket eines Stücks Software, das alles für seine Lauffähigkeit umfasst: Code, Runtime, System-Tools (...)“

Ein eigenes Betriebssystem im Container ist – anders als in einer VM – nicht erforderlich. Verschiedene isolierte Systeme laufen im Host-Betriebssystem und teilen sich seine Ressourcen. Deshalb können viel mehr Container auf der gleichen Infrastruktur laufen, was jedoch wiederum Orchestrierungswerkzeuge wie Kubernetes oder Rocket (CoreOS) erfordert. Gleichzeitig erhöht sich die Anfälligkeit gegen Hacker-Angriffe.

Bereits von einem Abgesang von VMs (oder gar von VMware) zu sprechen, wäre dennoch ziemlich übertrieben. VMware hat nämlich reagiert und bietet nun Container an, die in einer eigenen VM laufen. Unternehmen sollten genau überlegen, wann sie sich für VMs entscheiden und wann für Container. Container werden heute gern für DevOps und für Continuous Delivery von Software eingesetzt, während VMs bei großen Applikationen die Nase vorn haben. ■

Paukenschlag für Großhändler

Gewährleistungsrecht

Im B2B-Bereich ändern sich die Haftungsregeln gravierend.

Der deutsche Gesetzgeber ändert zum 1. Januar 2018 das Gewährleistungsrecht bei Kaufverträgen und setzt hierbei EuGH-Rechtsprechung im B2C-Bereich um. Doch auch im B2B-Sektor (etwa im Verhältnis Großhändler zu Händler) werden sich weitreichende Folgen ergeben, wenn ein mangelhaftes Produkt geliefert wird.

Der Händler haftet

Künftig gilt auch beim Abschluss von Verträgen im B2B-Bereich: Der Händler haftet im Fall des Mangels der verkauften Sache verschuldensunabhängig auch für die Kosten des notwendigen Ausbaus und des Einbaus der Ersatzsache. Liefert ein Händler etwa IT-Komponenten, die in ein (End-)Produkt eingearbeitet werden, und stellen sich diese Komponenten als mangelhaft heraus, hat der Händler sowohl die Kosten des Ausbaus als auch die des erneuten Einbaus zu tragen.

In dieser Konstellation gab es einen Erstattungsanspruch des Käufers bisher nur, wenn der Verkäufer die verkaufte Sache ursprünglich auch eingebaut hatte oder wenn ihn ein Verschulden (Fahrlässigkeit oder Vorsatz) traf. Bei reinen Händlern waren diese Fälle in der Praxis eher die Ausnahme, weshalb sie bislang fast nie für derartige Kosten hafteten.

Aus- und Einbaukosten können jedoch sehr hoch sein, oft sogar höher als der Preis des mangelhaften Produkts selbst.



Foto: Shutterstock / niroworld

Der Lieferant haftet auch

Mit der Änderung des Gewährleistungsrechts können zukünftig Ein- und Ausbaukosten auch in der Lieferkette weitergeben werden. Muss also der Verkäufer einer mangelhaften Sache nach der neuen Rechtslage auch Ein- und Ausbaukosten an seinen Kunden zahlen, so kann er sich dieses Geld von seinem Lieferanten erstatten lassen, wenn die Sache bereits bei der Lieferung durch den Lieferanten an den Verkäufer mangelhaft war.

Bislang waren Händler, die im Verhältnis zum Verbraucher hafteten, meist auf diesen Kosten sitzen geblieben.

Der Großhandel scheint somit der große Verlierer der Änderung zu sein. Die neuen gesetzlichen Regelungen können wohl auch durch Formulierungen in den AGB nicht ausgeschlossen oder zum Nachteil des Käufers modifiziert werden (siehe neuer § 309 b) cc) BGB).

Zwar findet diese BGB-Vorschrift nicht unmittelbar auf Verträge zwischen Unternehmen Anwendung. Der Gesetzgeber geht hier aber davon aus, dass entsprechende AGB-Klauseln in aller Regel auch zwischen Unternehmen unwirksam sein sollen. ■

Rechtsanwalt
Nils Müller/js
nils.mueller@eversheds.de
Eversheds Deutschland LLP



Datenschutz: Neue Vertragsmuster

Auch nach der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) – siehe dazu auch den Artikel auf Seite 20 – ist beim Einsatz von Auftragsverarbeitern ein Vertrag erforderlich, der die Rechte und Pflichten der Verarbeitung personenbezogener Daten regelt. Die Anforderungen aus der DSGVO ähneln im Wesentlichen der derzeitigen Rechtslage (§ 11 BDSG). Die Gesellschaft für Datenschutz und Datensicherheit e. V. (GDD) hat hierzu eine Praxishilfe erstellt, die sich der Auftragsverarbeitung nach Art. 28 DSGVO widmet und Änderungen zur bisherigen Rechtslage hervorhebt.



Foto: Shutterstock / Tashatuvango

Zur Anpassung der Datenschutzorganisation an die DSGVO sollten Unternehmen bestehende Vertragsverhältnisse überprüfen sowie die Vertragsmuster für künftige Outsourcing-Dienstleistungen anpassen. Die GDD-Hilfe ist ein erster Orientierungspunkt (www.gdd.de/downloads/praxishilfen/GDD-Praxishilfe_DS-GVO_4.pdf).



Bis zu

50 Mio.

Euro Strafe sollen soziale Netzwerke wie Facebook, Whatsapp & Co. zahlen müssen, wenn sie Hasskommentare nicht schnell genug löschen, fordert ein Gesetzentwurf des Bundesjustizministeriums.

Foto: Shutterstock / Den2

Umfassendes Programm

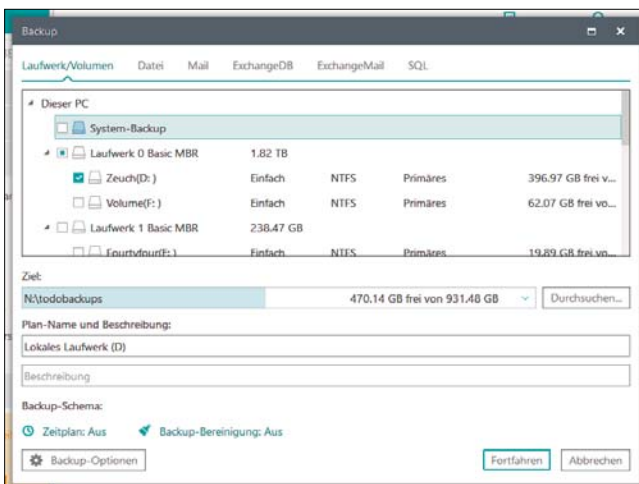
EaseUS Todo Backup 10.5

Von B wie Backup bis S wie SQL-DB deckt Todo alle Sicherungsbedürfnisse ab.

PC-Tool-Spezialist EaseUS hat die Enterprise-Linie seines Sicherungsprogramms überarbeitet. Die wichtigste Neuerung: Todo Backup 10.5 ermöglicht nun beim Sichern und Wiederherstellen sowie beim Klonen auch den Einsatz von Festplatten mit voneinander abweichenden Sektorgrößen. Daneben wurden Sicherungs- wie Wiederherstellungs-Funktion verbessert und die Bedienoberfläche überarbeitet.

Todo beherrscht vollständige, inkrementelle und differenzielle Backups. Dabei können sowohl einzelne Dateien und Ordner als auch ganze Partitionen oder Laufwerke gesichert werden. Mit den Enterprise-Versionen lassen sich auch Mail-Ordner aus Microsoft Outlook und in den Server-Editionen ganze Exchange- und SQL-Datenbanken sichern. Zusätzliche Einstellungen ermöglichen es unter anderem, Offsite-Kopien auf FTP-Servern abzulegen, einen Nutzer per E-Mail zu benachrichtigen, wenn ein Backup erfolgt oder fehlgeschlagen ist, und Sicherungsdateien verschlüsselt abzulegen.

Für jede Backup-Aufgabe lässt sich ein Zeitplan aktivieren. Ausgelöst werden kann die Aufgabe damit täglich, wöchentlich, monatlich oder bei Eintritt eines Ereignisses wie Systemstart, Nutzeranmeldung oder Anschluss eines bestimmten USB-Geräts. Einstellbar ist auch die Vorgabe, alte oder überzählige Backups automatisch zu löschen.



Todo Backup: Die Enterprise-Editionen sichern auch Outlook-, Exchange- und SQL-Datenbanken.

Hersteller / Produkt	EaseUS / Todo Backup 10.5
Editionen und Preise	Workstation: 36 Euro, Server: 185 Euro, Advanced Server: 279 Euro
Internet	www.easeus.de/ backup-software/ todo-backup-work station.html

Funktionen

Sicherung in der Cloud / FTP	● / ●
System- / Datei- / Outlook-E-Mail-Sicherung	● / ● / ●
Laufwerk- / Partitions- / Platten-Backup	● / ● / ●
Platte klonen	●
System migrieren auf SSD / Virtual PC / VMware	● / ● / ●
Löscht automatisch alte Backups	●
Boot-Medium auf Windows-PE-Basis	●
Windows-Server-Backup	● (ab Server-Edition)
SQL- und Exchange-Server-Backup	● (ab Advanced-Server-Edition)
Zentrales Backup-Management	●

Fazit



- **Backup:** Schnell und unkompliziert
- **Zusatz-Tools:** Umfangreich

NOTE
1,5



- **Lokalisierung:** Übersetzung teils holprig

● ja ○ nein

Tool-Galerie

Über die Backup-Aufgaben hinaus umfasst Todo etliche Tools. Mit den wichtigsten lassen sich Laufwerke 1:1 klonen, ein Notfalllaufwerk auf USB-Medien, CD/DVD oder als ISO erstellen und ein geschriebenes Backup-Image auf Fehler überprüfen. Daneben versammelt die Tool-Galerie an Spezialwerkzeugen noch SQL-Credential-Manager, P2V-Konverter, iSCSI-Initiator und Band-Manager. Außerdem lassen sich hier PreOS- und PXE-Unterstützung aktivieren.

In Sachen Geschwindigkeit gab Todo Backup im Test keinen Anlass zur Kritik. Ein Datei-Backup mit 30 GByte in mehreren HyperV-Images war in etwa zwölf Minuten erledigt. Eine Fehlerprüfung nahm rund sieben Minuten in Anspruch. Das Wiederherstellen dauerte knapp 23 Minuten.

Auch wenn die Lokalisierung nicht immer fehlerfrei ist, überzeugt das Handling von Todo Backup doch durch eine übersichtliche Bedienoberfläche und klare Menüführung.

Ein Handbuch liegt nur online und in Englisch vor, ist sehr knapp gehalten, bietet aber klare Schritt-für-Schritt-Anleitungen. ■

Charles Glimm/js
js@com-professional.de



Unternehmens-Security

Trend Micro Office Scan XGen Endpoint Security

Die Security-Lösung bietet eine hohe Schutzleistung für die Unternehmensrechner.

Trend Micro hat nicht nur den Namen seiner Sicherheitslösung Office Scan 11 in Office Scan XGen Endpoint Security geändert. Auch die internen Schutzmodule und Abläufe bei der Identifizierung und Abwehr von Bedrohungen wurden laut Hersteller verbessert. Diese Aussage stützen die ersten Testergebnisse unter dem im Business-Sektor immer noch stark genutzten Windows 7.

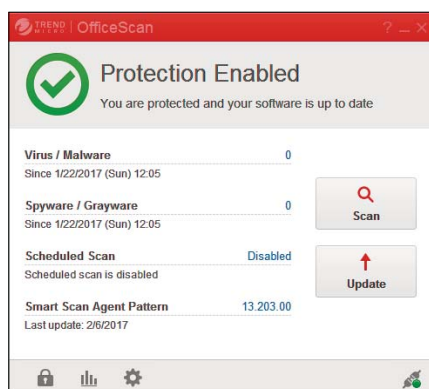
Mit XGen Endpoint Security wendet sich Trend Micro an größere Unternehmen und definiert selbst die Schwelle: ab 250 Mitarbeiter. Allerdings ist die Lösung auch mit kleineren Lizenzmodellen zu haben.

Unter der Bezeichnung Endpoint Detection and Response (kurz EDR) fasst Trend Micro in seiner Sicherheitslösung verschiedene Technologien zusammen. Dazu gehören maschinelles Lernen, verhaltensbasierte Analysen sowie Anwendungskontrolle, Sicherheitslücken-Prävention oder Sandboxes. Besonders durch maschinelles Lernen verspricht der Hersteller eine noch schnellere Erkennung von Angriffen. Die Dateien sollen sowohl vor als auch während der Ausführung analysiert werden.

Trend Micro bietet XGen Endpoint Security als flexible Client-Server-Lösung an. Unternehmen haben so die Wahl zwischen einer lokal installierten und einer cloudbasierten Variante sowie einer Kombination aus beidem.

Fast perfekte Ergebnisse

Im Labor der Antiviren-Spezialisten von AV-Test.de musste die Security-Lösung für Unternehmen über zwei Monate hinweg noch unbekannte Zero-Day-Malware erkennen. Die eingesetzten 195 Schädlinge erkannte Office Scan absolut fehlerfrei. In einem weiteren Test mit einem Referenz-Set mussten über 11.500 bereit bekannte Schädlinge gescannt wer-



Hoher Schutz: Die Sicherheitslösung überzeugt durch die zuverlässige Erkennung von Malware.

Hersteller / Produkt	Trend Micro / Office Scan XGen Endpoint Security
Preis	auf Anfrage
Internet	www.trendmicro.de

Systemanforderungen	
Server-Systeme	Windows-Server-x64-Editionen: 2008 (SP2), 2008 R2 (SP2), 2012 und 2012 R2, 2016; Windows Storage Server 2008, 2008 R2 (SP1), 2012; Windows HPC Server 2008, 2008 R2; Windows MultiPoint Server 2010 und 2012
Betriebssysteme	Windows XP, 7, 8, 10, Windows Server 2003, 2008, 2012, 2016, Mac
Mobile Systeme	iOS, Android (beide nur mit Zusatzmodul Mobile Security)

Leistung (Testmonate Januar und Februar)	
Erkennung Real-World-Test	100 / 100 Prozent
Erkennung Referenz-Set	99,8 / 99,9 Prozent
Belastung des Client-PCs	meist gering
Fehlalarme bei sauberen Webseiten	0 / 0
Falsch erkannte Software beim System-Scan	0 / 0
Falsche Warnungen beim Installieren sauberer Software	0 / 0

Fazit

- Malware-Schutz:** Fast perfekte Testleistung
- Server-Nutzung:** Lokal oder als Cloud-Variante verfügbar
- Client-Last:** Erzeugt auf einem Standard-PC etwas Last

NOTE
1,5

den. Dabei unterliefen der Sicherheitslösung ein paar kleinere Fehler. Die Erkennungsrate lag schlussendlich bei immer noch sehr guten 99,9 Prozent.

Im Test auf Fehlalarme scannte die Lösung mehr als 1,3 Millionen saubere Dateien ohne einen einzigen Alarm. Auch beim Aufrufen nicht infizierter Webseiten oder dem Installieren von sauberen Anwendungen gab es keine Blockaden.

Zu guter Letzt wurde noch untersucht, wie stark der auf Computern eingesetzte Client von Trend Micro diese im Alltagsbetrieb ausbremst. Dazu simulierten die Tester des AV-Test-Labors auf Rechnern übliche Büroarbeiten, zum Beispiel das Öffnen von Webseiten oder das Kopieren von Dateien. Ergebnis: Mitunter erzeugt der Trend-Micro-Client etwas Last. ■

Markus Selinger/kpf
kpf@com-professional.de





Schick und schnell, aber laut

HP Envy Curved 34-b000ng

Der All-in-one-PC mit Curved Display punktet durch sein flottes Tempo.

Der HP Envy Curved 34-b000ng ist ein All-in-one-PC mit einem geschwungenen 34-Zoll-Bildschirm. Alle PC-Komponenten finden in einem extrabreiten, 3 Zentimeter flachen Standfuß Platz. Dort hat HP auch einen USB-3.0-Hub und ein Soundsystem von Bang & Olufsen verbaut. Als Display-Halterung dient eine schlanke Aluminiumstütze, die jedoch nicht viel Bewegungsspielraum für den Monitor erlaubt. Mehr als eine leichte Neigung nach vorn und hinten ist nicht möglich.

Das mit einer Webcam ausgestattete IPS-Display Envy Curved hat einen Krümmungsradius von 1900 Millimetern. Die Auflösung des 21:9-Bildschirms beträgt 3440 x 1440 Pixel. Im Test überzeugte der durchschnittlich 345 cd/m² helle Monitor durch seine knackige Farbdarstellung und war werksseitig auch bei allen übrigen Bildparametern fast optimal eingestellt. Das installierte Desktop-Tool HP Display Control erlaubte einen schnellen Wechsel zwischen den Anzeige-Modi, etwa einem Lesemodus und einem für schwaches blaues Licht.

Zum Testzeitpunkt bot HP das Gerät nur in der getesteten Top-Konfiguration für rund 2400 Euro an. Damit ist es auch anspruchsvollen Anwendungen ohne Weiteres gewachsen.

Rabiater Lüfter

Auf dem Weg zur Bestnote wurde der Rechen-Bolide aber durch zwei Minuspunkte ausgebremst: Neben der erwähnten geringen Beweglichkeit der Monitorstütze war das ein lautes Lüftergeräusch. Der im Testgerät verbaute Intel-Prozessor Core i7-770T aus der Kaby-Lake-Prozessorfamilie arbeitet mit

Hersteller / Modell	HP / Envy Curved 34-b000ng
Preis	2400 Euro
Internet	www.hp.com/de

Ausstattung

Prozessor	Intel Core i7-7700T
Arbeitsspeicher	16 GByte DDR4-2133 SDRAM
Grafikkarte	Nvidia Geforce GTX 950M, Intel HD Graphics 520
Display / Auflösung / Seitenverhältnis	34 Zoll / 3440 x 1440 Pixel / 21:9
Massenspeicher	NVMe-SSD (256 GByte), SATA-HDD (2 TByte)
Netzwerk	Gigabit Ethernet, WLAN 802.11 a/b/g/n/ac, Bluetooth 4.0
Maße / Gewicht	81,5 x 45,8 x 20 cm / 11,5 kg
Betriebssystem	Windows 10 Home

Bedienung¹⁾

Helligkeit durchschnittlich / maximal	345 / 389 cd/m ²
Schwarzwert / Kontrastverhältnis	0,36 cd/m ² / 1003:1
Farbtemperatur / Gamma	6500 K / 2,17
Stromverbrauch bei maximaler Helligkeit / Volllast	77,1 / 115,2 Watt
Lautstärke Office-Betrieb / Volllast	35,5 / 50,7 dB(A)

Leistung¹⁾

PCMark 8 Work	3419 Punkte
Cinebench R15 OpenGL / CPU	83 fps / 677 cb
3DMark Fire Strike / Time Spy	3464 / 1081 Punkte
Google Octane 2.0	40.064 Punkte
Seq. Lesen / Schreiben	1686 / 1082 MByte/s
4 KB Lesen / Schreiben	53,9 / 165,6 MByte/s

Fazit

+	• Leistung: Hohe Performance durch Top-Hardware	NOTE 2,5
	• Bildqualität: Sehr gut eingestelltes Display	
	• Ergonomie: Display lässt sich nur neigen	
■	• Lautstärke: Lüfter ist sehr deutlich zu hören	

¹⁾gemessen

einer maximalen Leistungsaufnahme von 35 Watt sehr stromsparend und kommt damit normalerweise ohne aufwendige Kühlung aus. Dennoch rotierte der CPU-Lüfter bereits im Leerlauf mit knapp 2200 Umdrehungen pro Minute und erzeugte damit ein 35,5 dB lautes Rauschen. Unter Volllast wurden daraus 50,7 dB, was ein konzentriertes Arbeiten in ruhigen Umgebungen unmöglich macht. Mit einem Firmware-Update dürfte sich dieses Problem aber seitens HP recht einfach beheben lassen. ■

Manuel Masiero/kpf
kpf@com-professional.de



Impressum

FÜR IT-ENTSCHEIDER
com!
professional

com! professional abonnieren
<https://shop.com-magazin.de>

Fragen zum Abonnement

Neue Mediengesellschaft Ulm mbH
Telefon (089) 74117-205
Fax (089) 74117-101
lerserservice@com-professional.de

Leserbriefe

Lob, Kritik und Anregungen sind uns jederzeit willkommen. Ihre E-Mail richten Sie bitte an leser@com-professional.de

Pressemitteilungen

Wenn Sie uns Pressemitteilungen zukommen lassen wollen, schicken Sie diese bitte an redaktion@com-professional.de

ISSN 2199-6601

Redaktion, Anzeigen, Vertrieb
Bayerstraße 16a, 80335 München
Postfach 20 15 52
80015 München
Telefon (089) 74117-0
Fax (089) 74117-132

E-Mail & Internet

redaktion@com-professional.de
www.com-professional.de

Verlag

Neue Mediengesellschaft
Ulm mbH, Karlstraße 3,
89073 Ulm
Registergericht Ulm HRB 723869
Sitz der Gesellschaft ist Ulm

Geschäftsführer Verlag

Dr. Günter Götz,
Florian Ebner, Ulm

Chefredakteur

Dr. Günter Götz (verantwortlich)

Leitender Redakteur

Johann Scheuerer (js)
js@com-professional.de

Redaktion

Konstantin Pfiogl (kpf)
kpf@com-professional.de

Mitarbeiter dieser Ausgabe

Olga Annenko, Thomas Bär,
Boris Boden, Christian Erxleben,
Charles Glimm, Martin Grauel,
Stefan Grotehans, Dr. Thomas Hafen,
Anna Kobylinska, Bernhard Lauer,
Michael Martin, Filipe Martins,
Manuel Masiero, Jürgen Mauerer,
Nils Müller, Susann Naumann,
Michael Schams, Frank-Michael Schlede,
Christina Schlichting, Mark Schröder,
Markus Selinger, Marcel Shaw, Michael Stadik,
Jens Stark, Hartmut Wiehr

Korrespondent

Hartmut Wiehr

Dokumentation/Schlussredaktion

Christine Waßmann

Produktmanager Online

Eva Mögele

Leitung Herstellung & Vertrieb

Thomas Heydn

Art Directorin

Maria-Luise Sailer

Grafik & Bildredaktion

Alfred Agatz, Dagmar Breitenbauch,
Verena Greimel, Hedi Hefele,
Manuela Keller, Simone Köhnke,
Cornelia Pflanzler, Karoly Pokuta,
Petra Reichenspurner, Ilka Rüter,
Sebastian Scharnagl, Christian
Schumacher, Nicole Üblacker,
Mathias Vietmeier

**Mediaberatung und
Content-Marketing-Lösungen**

Thomas Wingenfeld
Telefon (089) 74117-124
sales@nmg.de

Klaus Ahlering

Telefon (089) 74117-125
sales@nmg.de

Disposition

Marita Brotz
Telefon (089) 74117-281
sales@nmg.de

Aktuelle Anzeigenpreisliste
unter www.nmg.de/mediainfos

Vertriebskooperationen

Denis Motzko
kooperation@nmg.de

Leser-Service

Neue Mediengesellschaft Ulm mbH
Bayerstr. 16a
80335 München
Tel. (089) 74117-205
Fax (089) 74117-101

Einzelhefte

com! professional:
8,90 Euro

Jahresabonnement

com! professional:
106,80 Euro
Jahresbezugspreis inklusive
Porto und Versand,
Auslandspreise auf Anfrage.
Erscheinungsweise: monatlich

Vertrieb Einzelhandel

DPV Vertriebservice GmbH
Am Sandtorkai 74
20457 Hamburg

Druck

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

com! professional wird auf chlorfrei
gebleichtem Papier gedruckt.

Nachdruck nur mit schriftlicher
Genehmigung des Verlags.

Die Aufnahme in Online-Dienste und
Internet und die Vervielfältigung auf
Datenträger wie CD-ROM, DVD-ROM
et cetera dürfen nur nach vorheriger
schriftlicher Zustimmung des Verlags
erfolgen.

com! professional darf nur mit Verlags-
genehmigung in Lesezirkeln geführt werden.

Haftung Für den Fall, dass in
com! professional unzutreffende
Informationen oder in veröffentlichten
Programmen oder Schaltungen Fehler
enthalten sein sollten, kommt eine Haftung
nur bei grober Fahrlässigkeit des Verlags
oder seiner Mitarbeiter in Betracht.

Verlag und Redaktion haften nicht für
unverlangt eingesandte Manuskripte, Fotos
und Illustrationen sowie Produkte.



Aktuelle Testübersicht com! professional

com! professional testet jeden Monat interessante Hard- und Software. In dieser Übersicht finden Sie die gesammelten Ergebnisse inklusive Link zum Testbericht auf unserer Website.

Hersteller/Produkt	Internet	Note	Bewertung	Ausgabe	Link Vergleichstest Link Einzeltest
Cloudbasierte Tools					
Marketing-Automation-Tools					
Marketo, Inc./Marketo	https://de.marketo.com	1	Zahlreiche Marketing-Tools, nach Bedarf kombinierbar	02/17	www.com-magazin.de/700703 www.com-magazin.de/700705
Act-On Software, Inc./Act-On	www.act-on.com	2	Umfassende Lösung mit entsprechendem Preis	02/17	www.com-magazin.de/700703 www.com-magazin.de/700707
HobSpot Inc./HubSpot	www.hubspot.de	2	Umfangreich mit günstigen Einstiegspreisen	02/17	www.com-magazin.de/700703 www.com-magazin.de/700709
AutopilotHQ, Inc./Autopilot	https://autopilothq.com	3	Einfach gestaltbare Customer Journeys, günstiger Preis	02/17	www.com-magazin.de/700703 www.com-magazin.de/700711
Bronto Software, LLC/Bronto	http://bronto.com	3	Fokus: E-Commerce und E-Mail-Marketing	02/17	www.com-magazin.de/700703 www.com-magazin.de/700450
Cloud-Speicher					
TeamDrive Systems GmbH/TeamDrive 4.3	www.teamdrive.com/de	3	Einfache Bedienung, aber wenig Feintuning möglich	02/17	www.com-magazin.de/699691
Virtual Data Rooms					
Brainloop/Secure Dataroom	www.brainloop.com/de-de	1	Gute Profi-Lösung, punktet vor allem im Business-Bereich	08/16	www.com-magazin.de/634722 www.com-magazin.de/634726
Grau Data/Grau DataSpace	www.graadata.com/dataspace	1	Sehr gut konfigurierbar, gut skalierbare Inhouse-Lösung	08/16	www.com-magazin.de/634722 www.com-magazin.de/634730
Drooms/Virtueller Datenraum	www.drooms.de	1	Gut für Deals und Transaktionen	08/16	www.com-magazin.de/634722 www.com-magazin.de/634733
Netfiles/Netfiles Dataroom	www.netfiles.de	1	Ausgereifte und leicht zu bedienende Lösung	08/16	www.com-magazin.de/634722 www.com-magazin.de/634131
Teamplice/Teamplice	www.teamplice.net/de	2	Kleine, schnelle und einfache Lösung	08/16	www.com-magazin.de/634722 www.com-magazin.de/634736
Security und Backup					
Backup-Software					
Veam/ Availability Suite v9	www.veeam.com/de	1	Ausgereifte Profi-Lösung für viele Anwendungsfälle	09/16	www.com-magazin.de/639303 www.com-magazin.de/639309
StorageCraft/Shadow Protect SPX	www.storagecraft.com/de	2	Kontinuierliche Sicherung möglich	09/16	www.com-magazin.de/639303 www.com-magazin.de/639315
Zerto/Virtual Replication	www.zerto.com/de	3	Besonders gut für Replikationen geeignet	09/16	www.com-magazin.de/639303 www.com-magazin.de/639318
Altaro/VMBBackup	www.altarosoftware.de	3	Einfach zu bedienen, zusätzliche Sandbox zum Test dabei	09/16	www.com-magazin.de/639303 www.com-magazin.de/639321
TeamViewer GmbH/ITbrain Backup	www.itbrain.com/de	3	Nicht sehr komfortabel, zeitaufwendig, gut skalierbar	10/16	www.com-magazin.de/643275
Acronis/True Image 2017 Next Generation	www.acronis.de	1,5	Umfassender Schutz, schnell, einfaches Backup	04/17	www.com-magazin.de/710253
Business-Security-Apps					
Sophos/Mobile Security	www.sophos.com	1	Schutz-App mit Top-Noten, extrem umfangreiches MDM	01/17	www.com-magazin.de/694252 www.com-magazin.de/694257
Kaspersky/Endpoint Security	www.kaspersky.com	1	Minimale Erkennungsfehler, leicht verwaltbares MDM	01/17	www.com-magazin.de/694252 www.com-magazin.de/693980
Bitdefender/GravityZone Mobile Client	www.bitdefender.com	1	Perfekt schützende App, MDM mit Minimalausstattung	01/17	www.com-magazin.de/694252 www.com-magazin.de/694260
ESET/Mobile Security & Anti-virus	www.eset.de	2	Einfach gestaltete MDM-Lösung, Erkennungsprobleme	01/17	www.com-magazin.de/694252 www.com-magazin.de/693125

Hersteller/Produkt	Internet	Note	Bewertung	Ausgabe	Link Vergleichstest Link Einzeltest
G-Data/Internet Security	www.gdata.de	2	MDM in allen Varianten festes Modul, Erkennungsfehler	01/17	www.com-magazin.de/694252 www.com-magazin.de/693617

E-Mail-Backup-Software

MailStore Software GmbH/ MailStore Server 10	www.mailstore.com/de	2	Einfache E-Mail-Archivierung, rechtssicher	03/17	www.com-magazin.de/704556
---	----------------------	---	--	-------	---------------------------

Sicherheits-Suiten

Kaspersky Lab/Endpoint Security 10.2	www.kaspersky.com	1	Leichte Fehler im Real-World-Test, keine Fehlalarme	10/16	www.com-magazin.de/643307 www.com-magazin.de/643314
Symantec/Endpoint Protection 12.1	www.symantec.com	1	Kleine Fehler beim Referenz-Set, keine Fehlalarme	10/16	www.com-magazin.de/643307 www.com-magazin.de/643317
F-Secure/ Client Security 12.0	www.f-secure.com	1	Beste Erkennungsrate im Test, einige Fehlalarme	10/16	www.com-magazin.de/643307 www.com-magazin.de/643320
Bitdefender/Endpoint Security 6.2	www.bitdefender.com	2	Fehler in der Erkennung, sehr geringe Last	10/16	www.com-magazin.de/643307 www.com-magazin.de/643323
Trend Micro/Office Scan 11.0	www.trendmicro.com	2	Leichte Erkennungsfehler, geringe Last auf dem Client	10/16	www.com-magazin.de/643307 www.com-magazin.de/643327
Gdata/Antivirus Business 13.2 / 14.0	www.gdata.com	2	Schwächen im Real-World-Test, einige Fehlalarme	10/16	www.com-magazin.de/643307 www.com-magazin.de/643332
AVG/AVG Business Edition 16.51	www.avg.de	2	Schwächen beim Referenz-Set, nur geringe Last	10/16	www.com-magazin.de/643307 www.com-magazin.de/643335
Sophos/Endpoint Security and Control 10.6	www.sophos.com	3	Schwächste Erkennung im Test, hohe Last auf dem Client	10/16	www.com-magazin.de/643307 www.com-magazin.de/643338

Wiederherstellungs-Tool

EaseUS / Data Recovery Wizard	http://de.easeus.com/data-recovery-software/	2	Übersichtlich, gute Bedienung, teils holprige Übersetzung	06/16	www.com-magazin.de/626105
-------------------------------	--	---	---	-------	---------------------------

Management-Tools

E-Mail-Hosting

SaneBox, Inc./SaneBox	www.sanebox.com	2,5	Komfortable Bedienung, vielseitig, recht teuer	11/16	www.com-magazin.de/660751
-----------------------	-----------------	-----	--	-------	---------------------------

Mobile Device Management

MobileIron/MobileIron EMM	www.mobileiron.com/de/solutions/mobile-device-management-mdm	1	Unterstützt iOS, Android, BlackBerry, Symbian, Windows	12/16	www.com-magazin.de/668156 www.com-magazin.de/668159
Zoho Corp./ManageEngine MDM Plus	www.manageengine.com/mobile-devoce-management	1	Unterstützt iOS, Android, Windows	12/16	www.com-magazin.de/668156 www.com-magazin.de/668161
Sophos Ltd./Sophos Mobile Control	www.sophos.com/de-de/products/mobile-control.aspx	1	Unterstützt iOS, Android, Windows	12/16	www.com-magazin.de/668156 www.com-magazin.de/668163
AppTec GmbH 7/AppTec360 EMM	www.apptec360.com/de/loesungen/mobile-device-management/	1	Unterstützt iOS, Android, Windows	12/16	www.com-magazin.de/668156 www.com-magazin.de/668165
M-Way Solutions GmbH/Relution EMM	www.relution.io/de/mobile-device-management-mdm	2	Unterstützt iOS, Android, Windows	12/16	www.com-magazin.de/668156 www.com-magazin.de/668167

Netzwerküberwachung

SolarWinds/Network Performance Monitor 12	www.solarwinds.com	2	Umfassende Übersicht, schnelle Anpassung, teuer	09/16	www.com-magazin.de/639297
---	--------------------	---	---	-------	---------------------------

Projektplanung

Smartsheet.com, Inc./Smartsheet	https://de.smartsheet.com	2	Einfach aufgebaut, vielseitig, teure Lizenzen	11/16	www.com-magazin.de/660748
---------------------------------	---------------------------	---	---	-------	---------------------------

Remote Control

Pcvisit Software AG/ PC Visit	www.pcvisit.de	2,5	Sofort einsatzbereit, recht günstig, wenig Support	09/16	www.com-magazin.de/599300
TeamViewer/TeamViewer 12	www.teamviewer.de	1	Sehr benutzerfreundlich, umfangreich und leistungsfähig	01/17	www.com-magazin.de/693514
Philandro Software GmbH/ AnyDesk 3.1.1	https://anydesk.de	2	Schick, modern, bequeme Tabs, schnelle Übertragung	03/17	www.com-magazin.de/704520

Hersteller/Produkt	Internet	Note	Bewertung	Ausgabe	Link Vergleichstest Link Einzeltest
Sonstige Software					
Business-Dashboards					
Klipfolio	www.klipfolio.com	1	Hervorragende Zugriffsmöglichkeiten durch mobile Apps	06/16	www.com-magazin.de/625729 www.com-magazin.de/623995
Cyfe	www.cyfe.com	2	Beste Allrounder im Test	06/16	www.com-magazin.de/625729 www.com-magazin.de/623999
Dasheroo	www.dasheroo.com	2	Unterscheidet sich durch Collaboration-Funktionen	06/16	www.com-magazin.de/625729 www.com-magazin.de/624002
Geckoboard	www.geckoboard.com	2	Visualisations-Pure-Player mit vielen Anbindungen	06/16	www.com-magazin.de/625729 www.com-magazin.de/624005
Datapine	www.datapine.com/de	2	Starke Analysefähigkeit, nahtloses Einbinden von Datenbanken	06/16	www.com-magazin.de/625729 www.com-magazin.de/624010
Digitales Whiteboard					
Conceptboard GmbH/Conceptboard	https://conceptboard.com/de	2	Gut strukturierte Weboberfläche, keine Browser-Clients	12/16	www.com-magazin.de/668153
Dokumentenverarbeitung					
Abbyy/FineReader 14	www.abbyy.com	2	Schnell und unkompliziert, hohe Erkennungsleistung	04/17	www.com-magazin.de/710259
Meeting-Tools					
TeamViewer GmbH/Blizz 12.0	www.blizz.com/de	2,5	Bequeme Bedienung, unkompliziert, mit Kompatibilitätslücke	05/17	www.com-magazin.de/717442
Amazon/Chime	https://chime.aws	3,5	Bietet nur die nötigsten Funktionen, keine Video-unterstützung	05/17	www.com-magazin.de/717444
Netzwerk-Inventarisierung					
Schmidt's Login GmbH/LOGINventory	www.loginventory.com/de/loginventory	1	Mächtiger Funktionsumfang	07/16	www.com-magazin.de/631163 www.com-magazin.de/631165
Softinventive Lab Inc./Total Network Inventory	www.softinventive.de/total-software-inventory	1	Großer Funktionsumfang, gute Übersicht	07/16	www.com-magazin.de/631163 www.com-magazin.de/631168
ClearApps LLC/Network Inventory Advisor	http://network-inventory-advisor.com/de	2	Beste Übersicht im Testfeld	07/16	www.com-magazin.de/631163 www.com-magazin.de/631171
Rubinox GmbH/rxInventory	www.rxinventory.net/de	2	Eigene Script-Sprache	07/16	www.com-magazin.de/631163 www.com-magazin.de/631175
AventoSoft GmbH/Easy-Inventory	www.aventosoft.de	3	Geeignet für einfache Aufgaben	07/16	www.com-magazin.de/631163 www.com-magazin.de/631179
PDF-Tool					
SoftMaker/FlexiPDF	www.softmaker.de	2	Vielseitig, einfache Bedienung, relativ langsam	01/17	www.com-magazin.de/694142
Prototyping-Suite					
InVision	www.invisionapp.com	1,5	Großer Funktionsumfang, wichtige Features versteckt	07/16	www.com-magazin.de/631161
Reporting-Tool					
Weekdone Ltd./Weekdone	https://weekdone.com	3	Wenig Funktionalität für diese Preisklasse, übersichtlich	10/16	www.com-magazin.de/643268
Videoschnitt-Software					
TechSmith/Camtasia 9	www.techsmith.de/camtasia	1,5	Einfache Bedienung, umfangreich, lange Render-Zeiten	02/17	www.com-magazin.de/699991
Videoconferencing					
Cisco/WebEx	www.webex.de	1	Starke Webkonferenz-Lösung, On-Premise-Installation möglich	11/16	www.com-magazin.de/660741 www.com-magazin.de/660722
Citrix/GoToMeeting	www.gotomeeting.de	1	Stabil und einfach in der Bedienung	11/16	www.com-magazin.de/660741 www.com-magazin.de/660725
Microsoft/Skype for Business	www.skype.com/de/business	2	Leistungsstark, aber unübersichtlich	11/16	www.com-magazin.de/660741 www.com-magazin.de/660728
BeamYourScreen GmbH/Mikogo	www.mikogo.de	2	Kleine, intuitive Software, Videofunktion noch Beta	11/16	www.com-magazin.de/660741 www.com-magazin.de/660732
Lifesize/Lifesize Cloud	www.lifesize.com/de	3	Professionelle Video-konferenz-Lösung	11/16	www.com-magazin.de/660741 www.com-magazin.de/660735
Vivicom/BlueVision	http://bluevision.vivicom.de	3	On-Premise-Installation möglich, Browserprobleme	11/16	www.com-magazin.de/660741 www.com-magazin.de/660738
Zeitnehm-Tool					
RescueTime Inc./RescueTime	www.rescuetime.com	1,5	Übersichtlich, guter Preis, Daten nicht ganz sicher	12/16	www.com-magazin.de/668151

Hersteller/Produkt	Internet	Note	Bewertung	Ausgabe	Link Vergleichstest Link Einzeltest
--------------------	----------	------	-----------	---------	--

Hardware

PCs

All-in-one-PCs

Fujitsu/Esprimo X956/T	www.fujitsu.de	2	Bietet interessante Funktionen wie Anwesenheitssensor	12/16	www.com-magazin.de/668461 www.com-magazin.de/668463
Acer/Veriton Z4820G	www.acer.de	2	Preistipp: beste Ausstattung und Bedienung	12/16	www.com-magazin.de/668461 www.com-magazin.de/668465
Lenovo/ThinkCentre X1	www.lenovo.de	2	Sehr schlanker und sehr schneller PC	12/16	www.com-magazin.de/668461 www.com-magazin.de/668467
Dell/OptiPlex 3240	www.dell.de	2	Gut ausgestatteter PC, erfüllt alle Business-Ansprüche	12/16	www.com-magazin.de/668461 www.com-magazin.de/668469
Asus/Zen AiO ProZ220IC	www.asus.de	3	Hoher Stromverbrauch, optisch an den Apple iMac angelehnt	12/16	www.com-magazin.de/668461 www.com-magazin.de/668471

Convertibles

Lenovo/ThinkPad X1 Yoga	www.lenovo.de	2	Sehr leicht, komfortable Bedienung, mäßig hell	11/16	www.com-magazin.de/660782
-------------------------	---------------	---	--	-------	---------------------------

Detachables

Microsoft/Surface 3 LTE GL4-00005	www.microsoft.de	2	Bestes Paket, optimal für Vielschreiber	07/16	www.com-magazin.de/631147 www.com-magazin.de/631143
Dell/Latitude 11 5000	www.dell.de	2	Sehr schnell, viele Sicherheits-Features	07/16	www.com-magazin.de/631147 www.com-magazin.de/631106
Lenovo/IdeaPad Miix 700	www.lenovo.de	2	Sehr schnell, beste Ausstattung	07/16	www.com-magazin.de/631147 www.com-magazin.de/631141
HP/x2 210	www.hp.de	3	Günstig, sehr lange Akkulaufzeit	07/16	www.com-magazin.de/631147 www.com-magazin.de/630915
Asus/Transformer Book T100HA-FU002T	www.asus.de	3	Gute Ausstattung für sehr wenig Geld	07/16	www.com-magazin.de/631147 www.com-magazin.de/631138

Notebooks

HP/Zbook Studio G3 T7W01EA#ABD	www.hp.com/de	1,5	Top Ausstattung, leicht, relativ laut, Akku nur Durchschnitt	06/16	www.com-magazin.de/626588
Toshiba/Satellite Pro A30t-C-111	www.toshiba.de	2	Helles Display – blickwinkelstabil und entspiegelt	08/16	www.com-magazin.de/634114
HP/EliteBook Folio 1040 G3	www.hp.de	1,5	Leicht, dünn und robust, hell, durchschnittlicher Akku	11/16	www.com-magazin.de/660785

Ultrabooks

Dell/Latitude	www.dell.de	1	Lautlos, sehr leicht, sehr schnell, 2 Thunderbolt-3-Ports	09/16	www.com-magazin.de/639326 www.com-magazin.de/639329
Lenovo/Thinkpad X1 Carbon	www.lenovo.de	2	Das derzeit wohl leichteste 14-Zoll-Ultrabook	09/16	www.com-magazin.de/639326 www.com-magazin.de/639332
Acer/Travelmate P648-M	www.acer.de	2	Günstig, gut ausgestattet, längste Akkulaufzeit	09/16	www.com-magazin.de/639326 www.com-magazin.de/639336
Fujitsu/Lifebook S936	www.fujitsu.de	2	Umfangreichste Sicherheitsausstattung, leicht und leise	09/16	www.com-magazin.de/639326 www.com-magazin.de/639339
Toshiba/Portégé Z30t-C-110	www.toshiba.de	2	Robustes Business-Ultrabook, entspiegelter Touchscreen	09/16	www.com-magazin.de/639326 www.com-magazin.de/639343
Asus/ZenBook Flip UX360CA	www.asus.de	2	Sehr günstig, läuft auch als Tablet	09/16	www.com-magazin.de/639326 www.com-magazin.de/639346

Displays

Curved Displays

Dell/UltraSharp U3415W	www.dell.de	1,5	Preisgünstig, viele Schnittstellen, ungleichmäßiges Bild	10/16	www.com-magazin.de/643304
Dell/UltraSharp U3417W	www.dell.de	1	Bester Monitor im Test, kaum Schwächen, trotzdem günstig	05/17	www.com-magazin.de/717475 www.com-magazin.de/717471
Acer/XR342CK	www.acer.de	2	Bestnoten bei Ausstattung und Ergonomie, teuer	05/17	www.com-magazin.de/717475 www.com-magazin.de/717463
Philips/BDM4037UW	www.philips.de	2	Größter Monitor, nicht höhenverstellbar	05/17	www.com-magazin.de/717475 www.com-magazin.de/717467
AOC/AGON AG352UCG	www.aoc-europe.com	2	Hell, gut abgestimmt und ergonomisch überzeugend	05/17	www.com-magazin.de/717475 www.com-magazin.de/717465
Asus/Designo Curve MX34VQ	www.asus.com	2	Schick, aber wenig flexibel, praktische Extras	05/17	www.com-magazin.de/717475 www.com-magazin.de/717469

Hersteller/Produkt	Internet	Note	Bewertung	Ausgabe	Link Vergleichstest Link Einzeltest
--------------------	----------	------	-----------	---------	--

Monitore 27 Zoll

Eizo/FlexScan	www.eizo.de	1	Bester Business-Monitor im Test, fast keine Schwächen	11/16	www.com-magazin.de/660755 www.com-magazin.de/660758
Samsung/S27E650X	www.samsung.de	2	Günstigster Monitor im Test, maximale Auflösung nur 1920 x 1080 Pixel	11/16	www.com-magazin.de/660755 www.com-magazin.de/660761
Dell/UltraSharp Infinity Edge U2717D	www.dell.de	2	Extrem dünner Display-Rand, ideal für den Multi-Monitor-Einsatz	11/16	www.com-magazin.de/660755 www.com-magazin.de/660765
AOC/Q2775PQU	www.aoc-europe.com	2	Günstigster WQHD-Monitor im Test, viele Schnittstellen	11/16	www.com-magazin.de/660755 www.com-magazin.de/660769
HP/Z27n	www.hp.de	2	Hellstes Display im Test, geeignet für helle Umgebungen	11/16	www.com-magazin.de/660755 www.com-magazin.de/660773
BenQ/BL2710PT	www.benq.de	2	Viele Bildmodi, Helligkeits- und Anwesenheitssensor	11/16	www.com-magazin.de/660755 www.com-magazin.de/660778

Mobile Devices**Business-Tablets**

Microsoft/Surface Book (CR7-00010)	www.microsoft.de	2	Bestes Business-Tablet; Leistung wie bei einem High-End-Notebook	03/17	www.com-magazin.de/704544 www.com-magazin.de/704046
Lenovo/ThinkPad X1 Tablet (20GG002CGE)	www.lenovo.com	2	Vielseitig, sehr gute Eingabegeräte, mäßiger Akku	03/17	www.com-magazin.de/704544 www.com-magazin.de/704322
Apple/iPad Pro 9.7 (WiFi+Cellular)	www.apple.de	2	Schnellstes Tablet, optimal abgestimmtes Display	03/17	www.com-magazin.de/704544 www.com-magazin.de/704547
Google/Pixel C	www.google.de	3	Schnell, gute Akkulaufzeit, kein LTE-Funkmodul	03/17	www.com-magazin.de/704544 www.com-magazin.de/704549
Sony/Xperia Z4	www.sony.de	3	Wasserdicht, sehr leicht, andockbare Tastatur (QWERTY)	03/17	www.com-magazin.de/704544 www.com-magazin.de/704552

Smartphones

Apple/iPhone SE	www.apple.de	2	Helles und scharfes Display, sehr gute Leistung	07/16	www.com-magazin.de/620276
Huawei/Mate 9	http://consumer.huawei.com/de	1,5	Schnell, gute Akkuleistung, nur Full-HD-Auflösung	02/17	www.com-magazin.de/688626
Archos/55 Diamond Selfie	www.archos.com/de	2	Viel Speicherplatz, Dual-SIM, relativ schwer	03/17	www.com-magazin.de/704554
ZTE/Axon 7 Mini	www.ztemobile.de	2	Dual-SIM, gute Ausstattung, schwacher Akku	04/17	www.com-magazin.de/710251
HTC/U Ultra	www.htc.com/de	2	Doppel-Display, gute Performance, rutschiges Gehäuse	05/17	www.com-magazin.de/709984

Smartwatches

Samsung/Gear S2	www.samsung.de	1	Beste Watch im Test, unkomplizierte Bedienung	06/16	www.com-magazin.de/626878 www.com-magazin.de/626943
LG/Watch Urbane	www.lge.de	1	Längste Akkulaufzeit, helles Display, Preistipp	06/16	www.com-magazin.de/626878 www.com-magazin.de/626879
Apple/Watch	www.apple.de	2	Beste Materialien, schönste Watch, aber teuer	06/16	www.com-magazin.de/626878 www.com-magazin.de/626890
Sony/SmartWatch 3 SWR50	www.sonymobile.de	2	Ausstattung und Funktion stimmen, preisgünstig	06/16	www.com-magazin.de/626878 www.com-magazin.de/626887
Huawei/Watch	www.huawei.de	2	Schicker Retro-Look, direktes Telefonieren via Uhr	06/16	www.com-magazin.de/626878 www.com-magazin.de/626884
Motorola/Moto 360 (2. Generation)	www.motorola.de	2	Größtes Display, feine Darstellung, nur 12 Monate Garantie	06/16	www.com-magazin.de/626878 www.com-magazin.de/626881

Tablet

Apple/iPad Pro 9.7	www.apple.de	1,5	Sehr schneller Prozessor, hohe Auflösung, gute Ausstattung	07/16	www.com-magazin.de/630744
--------------------	--------------	-----	--	-------	---------------------------

Server**5-Bay-NAS**

Thecus/N5810PRO	www.thecus.com	2	Gute Ausstattung, CPU ohne Hardware-Verschlüsselung	10/16	www.com-magazin.de/643299
-----------------	----------------	---	---	-------	---------------------------

Micro-Server

Giada/GT400	www.giadatach.com	2	NAS und KMU-Server in einem	08/16	www.com-magazin.de/634313
-------------	-------------------	---	-----------------------------	-------	---------------------------

Hersteller/Produkt	Internet	Note	Bewertung	Ausgabe	Link Vergleichstest Link Einzeltest
--------------------	----------	------	-----------	---------	--

NAS-Laufwerke

Synology/DiskStation DS1815+	www.synology.de	1	Bestes Gesamtpaket im Test, günstig für ein 8-Bay-NAS	08/16	www.com-magazin.de/634739 www.com-magazin.de/634742
Netgear/ReadyNAS RN716X	www.netgear.de	1	Mit Server-CPU; schnellstes NAS, sehr teuer	08/16	www.com-magazin.de/634739 www.com-magazin.de/634558
QNAP/TS-563	www.qnap.de	1	Sehr gutes NAS, fünf Einschübe, 10GbE-fähig, günstig	08/16	www.com-magazin.de/634739 www.com-magazin.de/634547
Asustor/AS7010T	www.asustor.de	1	Schnelles Business-NAS, viele Funktionen, teuer	08/16	www.com-magazin.de/634739 www.com-magazin.de/634745
QNAP/TVS-673	www.qnap.de	1,5	Hohes GbE-Tempo, sehr großer Funktionsumfang	04/17	www.com-magazin.de/710249

Privat-Cloud-Server

ionas/ionas-Server Small Business	www.ionas-server.com	1,5	Professionelle Ausstattung, gute Konfiguration, teuer	09/16	www.com-magazin.de/639111
-----------------------------------	----------------------	-----	---	-------	---------------------------

Drucker, Kopierer und Scanner**Tintenstrahldrucker**

HP/PageWide Pro MFP 477dw	www.hp.com/de	2	Sehr schnell, bequem und funktional, blasse Farben	12/16	www.com-magazin.de/668108
---------------------------	---------------	---	--	-------	---------------------------

Farblaserdrucker

Canon/LBP710Cx	www.canon.de	2	Sehr schneller Arbeitsdrucker mit guter Qualität	10/16	www.com-magazin.de/643278 www.com-magazin.de/643281
Samsung/ProXpress C3010ND	www.samsung.de	2	Sehr gute Druckqualität, schneller Farbdruck	10/16	www.com-magazin.de/643278 www.com-magazin.de/643287
Hewlett-Packard/Color Laserjet Pro MFP M377dw	www.hp.de	2	Multifunktionsgerät mit einfacher, intuitiver Bedienung	10/16	www.com-magazin.de/643278 www.com-magazin.de/643290
Brother/HL-L8350CDW	www.brother.de	2	Netzwerkdrucker mit hohen Sicherheitsstandards	10/16	www.com-magazin.de/643278 www.com-magazin.de/643293
Xerox/Phaser 6022	www.xerox.de	3	Einzelplatzdrucker, gute Qualität, relativ hohe Folgekosten	10/16	www.com-magazin.de/643278 www.com-magazin.de/643296

Sonstige Hardware**Gigabit-Powerline-Adapter**

Devolo/dLAN pro 1200+ PoE	www.devolo.de/business-solutions	1,5	Schnelle Integration, gute Datenraten, wenige LAN-Buchsen	01/17	www.com-magazin.de/694203
---------------------------	----------------------------------	-----	---	-------	---------------------------

Mini-Workstation

HP/Z2 Mini G3	www.hp.com/de	1,5	Hohe Leistung, einfache Wartung, etwas zu laut	05/17	www.com-magazin.de/717459
---------------	---------------	-----	--	-------	---------------------------

LED-Beamer

LG/PA1000T	www.lge.de	1	Sehr helle und scharfe Darstellung, hervorragende Bedienung	03/16	www.com-magazin.de/611440 www.com-magazin.de/610610
Infocus/IN1146	www.infocus.de	2	Noch heller als der LG-Beamer, angenehm leise	03/16	www.com-magazin.de/611440 www.com-magazin.de/610614
Optoma/ML750ST	www.optoma.de	2	Kleinster, leichtester und leisester Beamer im Test	03/16	www.com-magazin.de/611440 www.com-magazin.de/610616
Acer/K138ST	www.acer.de	3	Für Filme auf Multimedia spezialisiert	03/16	www.com-magazin.de/611440 www.com-magazin.de/610619
Asus/P2B	www.asus.com/de	3	Günstigster Beamer im Test, etwas unscharfes Bild	03/16	www.com-magazin.de/611440 www.com-magazin.de/610621
Dell/Dell 4350	www.dell.de	2	Sehr helle und scharfe Darstellung, relativ laut	06/16	www.com-magazin.de/626873

Security-Box

Bitdefender/Box	www.bitdefender.com/box	1,5	Guter Schutz für alle Netzwerkgeräte	09/16	www.com-magazin.de/638846
-----------------	-------------------------	-----	--------------------------------------	-------	---------------------------

Security-Stick

Identos/ID50 Password-Safe	www.identos.com/de/id50-password-manager.de	3	PIN-Abfrage mit Löschfunktion, umständliche Sicherung	12/16	www.com-magazin.de/668149
----------------------------	---	---	---	-------	---------------------------

Videokonferenzsystem

Lifesize/Icon 450	www.lifesize.com	2	Gute Bild- und Tonqualität, keine On-Premise-Version	02/17	www.com-magazin.de/700214
-------------------	------------------	---	--	-------	---------------------------

Vorschau

Foto: Shutterstock / Iryna Sumise



Alles über Chatbots

Chatbots gelten als die nächste große Errungenschaft in der Kommunikation. Sie können sowohl die Workflows der Mitarbeiter optimieren als auch im Kundenkontakt eingesetzt werden. So ermöglichen zum Beispiel Online-Händler, Lieferdienste und Taxi-Unternehmen ihren Kunden, Beratungen, Waren oder Dienstleistungen direkt per Chat zu beziehen.

Die Implementierung von Chatbots im Unternehmen gestaltet sich jedoch nicht so einfach, wie man annehmen könnte. com! professional stellt die wichtigsten Frameworks für Chatbots vor, gibt Tipps für die Einführung der smarten Assistenten und zeigt Beispiele für ihren erfolgreichen Einsatz.

Geschäftsmodelle für 5G

Dem LTE-Nachfolger 5G gehört die Zukunft. Wir zeigen, was mit dem flotten Datenfunk alles möglich ist.



Foto: Shutterstock / Meipomene

Data-Science-Plattformen

com! professional stellt Lösungen für die Datenanalyse vor, damit Daten besser interpretiert werden können.



Foto: Shutterstock / Pretty Vectors

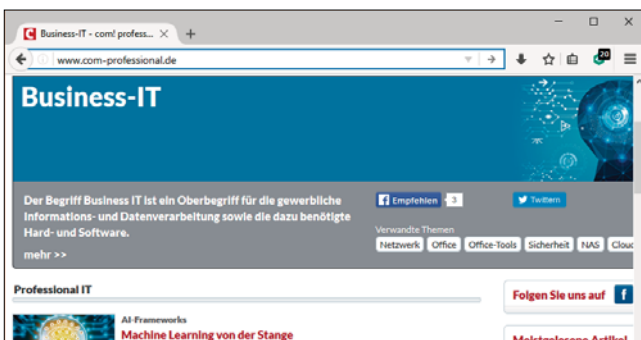
Berater für den digitalen Wandel

Digitalisierungsberater helfen Unternehmen bei der erfolgreichen Umsetzung der digitalen Transformation.



Foto: Shutterstock / StockLite

com-professional.de



com! professional bringt News, Informationen und Hintergrundwissen zu aktuellen Technologien und Entwicklungen für IT-Profis und Business-Entscheider. Außerdem finden Sie dort weiterführende Infos zu den Schwerpunktthemen im gedruckten Heft.

Unsere digitalen Angebote



Business-Newsletter
www.com-professional.de/newsletter



Android- und iPad-App
www.com-professional.de/digital



Facebook
<https://de-de.facebook.com/ComMagazin>



Google +
<https://plus.google.com/+commagazin/>



Twitter
<https://twitter.com/ComMagazin>

Exklusiv für Sie!

**IoT-Projekte
erfolgreich umsetzen**
So schaffen Sie Wachstumchancen
mit dem Internet der Dinge S. 86

**EU-Datenschutz: Was
Sie jetzt tun müssen**
Neue Vorschriften für Compliance und
Datenschutz zwingen zum Handeln S. 20

**Die besten Enterprise-
Video-Plattformen**
So setzen sich Firmen gekonnt in Szene
für Kunden und Mitarbeiter S. 56

FÜR IT-ENTSCHEIDER
com!
professional

**Netzwerk via Cloud:
WAN, LAN und WLAN
flexibel steuern S. 48**

Mittelstand im digitalen Wandel

Einfach loslegen statt zögern und zaudern: So finden mittelständische
Unternehmen die passende Strategie für Cloud, Big Data und IoT S. 14



Ausgabe 6/17
com-professional.de
Deutschland CH 12,90 CHF
A 9,20 EUR
8,90 EUR L 9,20 EUR 88021

com!
digital
lesen

Ihr digitales Plus:

Überall und jederzeit Zugriff auf alle Ausgaben.
Mit Volltextsuche und Notizfunktion.

www.com-magazin.de/digital

ANDROID APP BEI
Google play

Erhältlich im
App Store

Ihr Partner für mehr Online-Wachstum

Wir planen, entwickeln und steuern
Websites, Apps und Kampagnen.

Unsere Ziele sind Ihre Ziele:

- ⊕ Mehr Sichtbarkeit
- ⊕ Mehr Traffic
- ⊕ Mehr Leads
- ⊕ Mehr Conversions
-
- ➔ Mehr Kunden

Besuchen Sie uns unter
www.digitalmobil.com

