DAS WIRTSCHAFTSMAGAZIN ZUR DIGITALISIERUNG

DIGITALE WELT

ZUKUNFT | EINFACH | ENTDECKEN

Ausgabe 1 ▪ Januar ▪ Februar ▪ März ▪ **2018**

Blockchain – Verschlüsselung und digitale Signaturen als Basis von Bitcoin

Technik

Wie funktioniert eine Blockchain?

Features

Sicherheit und Privacy in der Blockchain

Use Cases

Von Automobil über Smart Cities bis IoT

CYBER SECURITY

Datenschutz, digitale Identität und angewandte Sicherheit

Der Digitalisierungschef des ADAC über die digitale Transformation von Deutschlands größtem Mobilitätsclub

Lars Soutschka

8,50 EUR
9,50 EUR
13,90 CHF

SITZT PERFEKT!

BUSINESS SOFTWARE VON IFS.

Um für die digitale Transformation gerüstet zu sein, bedarf es einer zukunftsfähigen Business Software. Eine, die Ihnen hilft, die Veränderungen zu meistern und dabei neue Geschäftspotenziale und Wettbewerbsvorteile zu realisieren.

Unsere ERP-Software IFS Applications™,
von Analysten und Kunden ausgezeichnet,
ist dafür genau die Richtige.

Mehr erfahren Sie hier: IFSworld.de/sitzt-perfekt

IFS

16 **ADAC | Tradition trifft Digitalisierung – der ADAC auf dem Weg in ein neues Zeitalter**

24 **BLOCKCHAIN**
Verschlüsselung und digitale Signaturen als Basis von Bitcoin

TITELSTORY
16 ADAC | Tradition trifft Digitalisierung – der ADAC auf dem Weg in ein neues Zeitalter

DIGITALER MARKTPLATZ
8 Bild der Digitalisierung | Das autonome Lufttaxi der Zukunft
10 News & Trends | Kurioses und Innovatives
12 Digitalisierung in Zahlen | Fakten, die überraschen

24 **WISSEN – BLOCKCHAIN**
26 Stephan Zimprich | BLOCKCHAIN – Zum Geleit

ALLGEMEIN
29 Robert Bosch | Ökonomie trifft Technik – Blockchain-Technologie bringt ganz großes Rad zum Rollen
30 Martin Kuppinger | Warum man in fünf Jahren (hoffentlich) nicht mehr über Blockchains reden wird …
31 Klaus Schilling | Blockchain: Für den Durchbruch braucht es mehr als Technik
32 Alexander Duisberg | Blockchain und Smart Contracts – Rechtsfragen einer digitalen Schlüsseltechnologie
34 Stefan Fritz | Der Preis des Vertrauens: Die Blockchain und das Problem der Nachhaltigkeit

TECHNIK
35 Matthias Roth | Wie funktioniert eine Blockchain?
36 Michael Eitelwein | Blockchain – Vielversprechender Baustein für eine digitale Welt
38 Sandra Rueß | Einmal Blockchain zum Mitreden
39 Hartmut Pohl | Sicherheitsaspekte Blockchain-basierter Technologien – insecure in any Case?

FEATURES
40 Reinhard Clemens | Sicher in digitalen Ketten
41 Wolfgang Klimt | Privacy in der Blockchain

USE-CASES
42 Andrea Martin | Wie kann ich Blockchain für mein Unternehmen einsetzen?
43 Axel Rogaischus | Blockchain nimmt Fahrt auf: Einsatzmöglichkeiten in der Automobilindustrie
44 Dimitra Papadopoulou | EU, Blockchain und Smart Cities
46 Michaela Tiedemann | Disruption durch Blockchain: Wie Smart Contracts neue Geschäftsmodelle ermöglichen und die Wirtschaft transformieren
47 Maximilian Möhring | Blockchain: Hype oder over-hyped?
48 Franz Nees | Businesswelt statt revolutionäre Luftblase: ein Plädoyer für private Blockchains
49 Lee Hibbert | Blockchain in der Industrie – der Hype hat seine Gründe
50 Philipp Hechler und Dr. Erich Heumüller | Public Blockchain: Offen und trotzdem sicher in einer globalen Welt
51 Andreas Schaad | Blockchain: Realistischer Einsatz in der Softwarelizenzierung?
52 Tobias Reisberger | Blockchain – Der Turbo für die Stammdaten aus der Cloud

54
CYBER SECURITY
Datenschutz, Digitale Identität und Angewandte Sicherheit

80 **SCALABLE CAPITAL**
Computer sagt „investieren“

Die nächste DIGITALE WELT erscheint am 07.03.2018

54 WISSEN – CYBER SECURITY

ALLGEMEIN
55 Boris van Benthem und Sven Malte Sopha | Organisiert eure Sicherheit und bleibt in eurer Komfort-Zone!
59 Justin Somaini | Wie innovative Unternehmen ihre Daten schützen

DATENSCHUTZ UND GOVERNANCE
61 Peter Resch-Edermayr | EU-Datenschutz und IT-Dokumentation

DIGITALE IDENTITÄT
65 Robert Freudenreich | Sichere Authentifizierung im Unternehmen – Passwortmanager, SSO und welche Fehler Sie vermeiden sollten

ANGEWANDTE SICHERHEIT
67 Tim Berghoff | Smart in puncto IT-Sicherheit nicht zu Ende gedacht!

GROSS UND KLEIN
70 Theater | Wer profitiert von der Digitalisierung?
72 Stage Entertainment | Groß – Effiziensteigerung dank digitaler Innovationen
76 Wiener Metropol | Klein – mit Social-Media zum Erfolg

SMARTE PROJEKTE
80 Scalable Capital | Computer sagt „investieren“

SZENE
84 München | DigiTalk bei KPMG, Nunatak Networking Night, Telefonica Digital Innovation Day
86 Düsseldorf | Digitalk der Digitalen Stadt Düsseldorf e.V.
87 Hamburg |Nortec Industriegespräch auf der Solutions Hamburg
88 Berlin | VOICE Entscheiderforum 2017

KOLUMNEN
14 Petra Bernatzeder | Mentale Stärke in der Arbeitswelt im Jahr 2028
23 Marcus Raitner | Die unterschätzte Macht der Vernetzung

IMMER DABEI
7 Editorial
89 Fachbeirat
89 Impressum
90 Leserforum
90 Termine

Fotos:ADAC, Shutterstock, Scalable Capital
Titel: ADAC, Shutterstock

SIEMENS
Ingenuity for life

Always prepared

SIMATIC ITP1000: Das Tablet für Ihre täglichen Herausforderungen

Robust, handlich und ein echtes Kraftpaket: Der SIMATIC Tablet PC ITP1000 bringt die Performance der Industrie-PCs von SIMATIC in das Tablet-Format. Damit haben Sie einen leistungsfähigen Begleiter an Ihrer Seite, der für alle täglichen Herausforderungen vorbereitet ist. Viele praktische Funktionalitäten und eine hohe CPU-Leistung, vergleichbar mit dem Niveau vieler Notebooks, machen Ihre Arbeit schneller und flexibler.

siemens.de/itp1000

DFFA-A10371-00

DIE CONVENTION FÜR INNOVATION UND HIGHTECH IN DER MEDIZIN

Die XPOMET© Convention ist die erste und einzige Veranstaltung ihrer Art - sie vereint interdisziplinäre Vernetzung, ein erstklassiges Referentenboard, progressive Projekt- und Diskussionsanstöße sowie innovative und interaktive Formate zu einer dreitägigen Hommage an Technologie, Fortschritt und an das Weiterdenken in der Medizin.

21. – 23. März 2018
KONGRESSHALLE am Zoo Leipzig

- Innovationskongress auf 5 Bühnen
- 100+ nationale & internationale Speaker
- Future Health Ausstellung
- 15+ Showcases
- Startup Specials
- Themenspezifische Think Tanks
- Erfrischende Diskussionsformate
- Festival of Medicine

SPEAKER HIGHLIGHTS

Prof. Dr. Axel Haverich
(Klinikdirektor, Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie MH Hannover)
Von der Transplantation zur Biofabrikation

João Bocas
(Geschäftsführer, Digital Saluten)
Innovation in Clinical Trials Design

Dr. George Vasmatzis
(Co-Director, Biomarker Discovery Program, Center for Individualized Medicin, Mayo Clinic)
Precision Medicine for Aggressive Cancers

Dr. Pascal Scher
(Geschäftsführer, St. Elisabeth Krankenhaus Lahnstein)
Die Zukunft war gestern – Digitaler Guerillakampf im Krankenhaus von heute

Dr. Shafi Ahmed
(Virtual Surgeon, Royal College of Surgeons of England)
Virtual Reality: How it will Change Health & Medicine

Dr. David Oliva Uribe
(Leiter des EUA-Rats für Doktorale Ausbildung, EUA Gastforscher, Freie Universität Brüssel)
Challenges in Tissue Evaluation for Intelligent Surgical Tools in Neurosurgery

Dr. Anthony Atala
(Director, Wake Forest Institute for Regenerative Medicine)
Regenerative Medicine: New Approaches in Healthcare

Dr. med. Tobias Penzkofer
(Charité Universitätsmedizin Berlin Klinik für Radiologie)
Radiology of the Future – Welcher Radiologe bleiben wird (Think Tank)

Prof. Dr. med. Michael Forsting
(Direktor, Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie und Neuroradiologie, Universitätsklinikum Essen)
Künstliche Intelligenz in der Medizin: Aktuelle Anwendungen und Ausblicke

#DIGITALHEALTH #FUTURECARE #FUTUREHOSPITAL #NEWPHARMA #OPTIMIZEDSELF #ASSISTIVETECH
#DOCTOR'SOFFICE4.0 #REGENERATIVEMEDICINE #PRECISIONMEDICINE#INTERNATIONALHEALTH #FUTURELIVING

Leservorteil: 20 % Rabatt auf die Eintrittspreise – Code: XPODIWI20 | www.xpomet.com

CLAUDIA LINNHOFF-POPIEN
Chefredakteurin

Blockchain – The next big thing?

Wie wir die Anwendung der Technik in zwei Projekten ausprobiert haben und zu erstaunlichen Resultaten gekommen sind

Kennen Sie auch dieses Gefühl bei einem Hype? Da kommt ein neuer Begriff – und ich bin hin- und hergerissen.

Vielleicht ist Blockchain ja das next big thing, auf das man sofort aufspringen sollte. Nur keine Zeit verlieren … Später will ich sagen: Ich war ganz von Anfang an dabei. Wie damals, als wir GPS-Mäuse über Bluetooth mit dem Handy kommunizieren ließen und so erste LBS-Dienste realisierten. In unserem Team kam es zur bahnbrechenden Publikation „TraX: a device-centric middleware framework for location-based services", IEEE Communications Magazine (Volume: 44, Issue: 9, Sept. 2006) und die ALOQA GmbH entstand. Später wurde die LMU-Ausgründung als einer der erfolgreichsten Exits deutscher Hochschul-Start-ups ins Silicon Valley verkauft.

Doch viele kreative neue Wortschöpfungen sind einfach nichts für den Durchbruch. Die Buzzwords verschwinden bald wieder. In unserer schnelllebigen Welt sind viele Erwartungen überzogen. Oder die Zeit ist noch nicht reif dafür. Holografische Displays, RSS Enterprise oder Public Virtual Worlds sind nur einige Beispiele, von denen heute kaum noch jemand spricht.

Nun also die Blockchain? – Ist die neuartige Datenbank der nächste Megatrend? Digitale Werte und Informationen können damit verteilt und fälschungssicher gespeichert, bearbeitet und ausgetauscht werden. Durch die dezentrale Selbstbestimmung, Liberalisierung, Überprüfbarkeit und Integrität sensibler Informationen wird Vertrauen geschaffen. Als Journal, in dem alle Bitcoin-Transaktionen verzeichnet werden, hat sie extrem großen wirtschaftlichen Wert erlangt und die Vision einer Technologierevolution in den obersten Etagen der Wirtschafts- und Finanzkonzerne ausgelöst.

Doch unabhängig von Bitcoin – stößt die komplexe Blockchain-Technologie in der breiten Masse von Use Cases und Anwendungen auf Akzeptanz? Ist sie von Vorteil?

Dies wollten wir genauer wissen und haben es ausprobiert. Ein Semester lang wurden Studenten der Ludwig-Maximilians-Universität in zwei Praktikumsgruppen mit je einer Aufgabenstellung für Realisierung und Test einer Blockchain-Anwendung betraut.

Das erste Projekt nannten wir Blue Dream. Es beschäftigt sich mit der Integration der Blockchain-Technologie in die Entwicklung einer Smartphone-App, in der Nutzer die Verschmutzung ihrer Umwelt melden und die Position und den Verschmutzungsgrad eines jeweiligen Ortes zum Säubern durch andere User vormerken können. Als Incentives sind dabei ein Social-Rewarding in Form von Badges für die Nutzer vorgesehen und die Ausschüttung kleinerer Geldbeträge von teilnehmenden Sponsoren. Die Blockchain sollte hierbei zur öffentlichen, fälschungssicheren Verwaltung und Validierung von Meldungen, z.B. von Bildern des Vorher-/Nachherzustands eines gesäuberten Ortes, eingesetzt werden. Im Laufe des Projekts kam es jedoch zu einigen Schwierigkeiten: Wie werden Informationen und Bilder überprüft und wie wird deren Integrität sichergestellt, bevor die Infos in die Blockchain kommen? Wie geht man mit dem ressourcenintensiven Verschlüsselungsprozess um? Werden Informationen auf einem mobilen Gerät gelesen bzw. hinzugefügt, so ist man an dessen knappe Ressourcen gebunden. Mit steigender Informationsdichte, wie z.B. der Kettenlänge, ergeben sich immer längere Berechnungszeiten, d.h. ein längeres Warten für den User. So haben wir uns schließlich dafür entschieden, die Informationen auf einem zentralen Server zu berechnen. Das zentrale Versprechen der Dezentralität war damit verloren, denn die Daten werden ohne den Schutz der verteilten Blockchain auf die Geräte übertragen. Das Projekt wurde schließlich ohne Blockchain implementiert.

Im zweiten Projekt beschäftigten wir uns mit der fälschungssicheren Verwaltung und dem Austausch von sensiblen persönlichen Dokumenten und Berechtigungen. Als Beispiel wurde der Rechnungsprozess beim Einkauf von Mitarbeitern einer Firma bei verschiedenen Händlern abgebildet. Durch die Nutzung einer öffentlichen Blockchain – in unserem Fall Ethereum – konnte die Problemstellung des offenen, aber dennoch sicheren Datenzugangs für beliebige Händler gelöst werden. Ohne vorab alle potenziell interessierten Händler zu kennen oder diese aufwendig im System registrieren zu müssen, konnte eine fälschungssichere Berechtigungsüberprüfung implementiert werden. In diesem Fall war die Blockchain äußerst hilfreich und das Projekt wurde sehr erfolgreich, basierend auf dieser Technologie, umgesetzt.

Beim Einsatz der Blockchain-Technologie ist also Augenmaß gefragt. Es gibt Anwendungsfälle, in denen enorme Kosteneinsparungen und völlig neue Geschäftsmodelle möglich sind. Doch generell ist der Trade-off zwischen dem Schutzbedarf einer Information und dem Aufwand an Ressourcen zu deren Schutz abzuwägen. Das volle Potenzial kreativer Anwendungen der Blockchain ist sicher lange noch nicht ausgenutzt – doch generell ist sie kein Allheilmittel.

Prof. Dr. Claudia Linnhoff-Popien ist Lehrstuhlinhaberin an der LMU München, Leiterin des „Innovationszentrum Mobiles Internet" und Vorstandsvorsitzende des „Digitale Stadt München e.V."

DAS AUTONOME LUFTTAXI DER ZUKUNFT

Gemeinsam mit der staatlichen Verkehrsbehörde „Roads and Transport Authority“ (RTA) in Dubai wird Volocopter im vierten Quartal 2017 erste Demonstrationen eines autonomen Lufttaxis durchführen. Bis zum Jahr 2030 will Dubai 25 Prozent seiner Personenreisen mithilfe autonomer Verkehrsmittel abwickeln.

Fotos: Volocopter

Im badischen Bruchsal wird seit einigen Jahren an einem senkrecht startenden, voll elektrischen Multikopter getüftelt. Der sogenannte Volocopter soll in naher Zukunft im Personentransport im urbanen Raum weltweit zum Einsatz kommen.

Der Volocopter 2X wird in den kommenden fünf Jahren den weltweit ersten regulären Testbetrieb als autonomes Lufttaxi in Dubai aufnehmen. Das Fluggerät verfügt über insgesamt 18 Rotoren und beherrscht neben dem Reiseflug die Fähigkeit zum senkrechten Starten und Landen sowie auf der Stelle zu schweben. Der emissionsfreie und geräuscharme Volocopter ist für den Transport von zwei Passagieren ausgerichtet und soll als neue Form der Mobilität den Verkehr in Metropolregionen entlasten. Im Juli 2017 hatten der Stuttgarter Autokonzern Daimler und Technologieinvestor Lukasz Gadowski dem Luftfahrt-Start-up eine Finanzierung über 25 Millionen Euro zugesichert, um so schon bald mit dem Volocopter in Serie gehen zu können.

Anna-Sophie Rauschenbach

DIGITALE WELT NEWS & TRENDS

Der Hauskauf per Smartphone

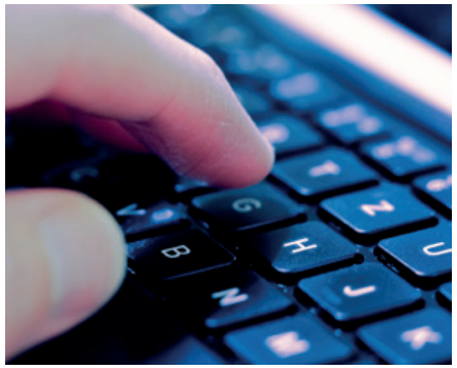
Dank kostenloser App können Kunden heute den Haus- und Wohnungskauf komplett digital durchführen. Die von der Commerzbank angebotene Baufinanzierungs-App enthält ein breites Immobilienangebot und die entsprechende Budgetberechnung. Per Foto lässt sich der Wert des Wunschobjekts per App schätzen. Passt der Kaufpreis zum vorhandenen Budget, liegt innerhalb von Sekunden ein Zertifikat mit einer verbindlichen Finanzierungskondition auf dem Smartphone bereit. Dieses kann der Kunde bei Maklern oder Verkäufern vorlegen und sich so die Immobilie sofort reservieren. Bis Ende 2017 soll auch der anschließende Kreditvertrag über die App auf Wunsch bereitgestellt werden.

Robotics: China bricht alle Rekorde

China hat sich bei der Automatisierung der Industrie mit Rekordtempo zu einer weltweit führenden Volkswirtschaft entwickelt. Von 2018 bis 2020 ist beim Absatz von Industrierobotern mit einer Steigerung von 15 bis 20 Prozent zu rechnen. Aktuell hat das jährliche Umsatzvolumen den höchsten Stand erreicht, der jemals für ein Land verzeichnet wurde: Innerhalb eines Jahres stieg der Absatz von Industrierobotern um 27 Prozent auf 87.000 Einheiten (2016). Das „Reich der Mitte" ist damit mit Abstand der größte Robotermarkt der Welt. Gleichzeitig bauen chinesische Roboterhersteller ihre Anteile auf dem Heimatmarkt aus. Das sind die Ergebnisse aus dem World Robotics Report 2017, der am 27. September von der International Federation of Robotics (IFR) veröffentlicht wurde.

Innovationsinkubator für Start-ups in Israel

Das Wissenschafts- und Technologieunternehmen Merck hat die Einrichtung eines technologischen Innovationslabors bekannt gegeben, das als Innovationsinkubator für Start-ups in Israel dienen soll. Merck übernimmt die Leitung des zunächst auf drei Jahre ausgerichteten partnerschaftlichen Inkubatorprogramms mit einem gesamten Investitionsvolumen von rund 20 Mio. €. Im Fokus von PMatX – so die Bezeichnung des Programms – stehen Start-up-Unternehmen für hochmoderne Elektronik, die fortschrittliche Materialien mit neuartigen Herstellungsmethoden vereinen. Die ersten Unternehmen sollen Ende 2017 in das Programm aufgenommen werden. Der neue Inkubator wird am Merck-Standort in Yavne, Israel, angesiedelt werden, an dem sich auch der Healthcare- und Life-Science-Inkubator von Merck namens BioInkubator befindet. Bis 2018 will Merck bis zu 10 Mio. € in Start-up-Unternehmen mit Fokus auf Biomedizin in Israel investieren.



Höhere Lebensmittelsicherheit dank Blockchain-Technologie

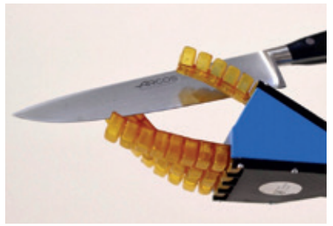
Im Rahmen eines Konsortiums, bestehend aus IBM, Nestlé, Unilever, Walmart und sieben weiteren Unternehmen, sollen neue Einsatzfelder für Blockchain in der weltweiten Supply Chain von Lebensmitteln identifiziert werden. So soll das Vertrauen von Verbrauchern in das weltweite Lebensmittelsystem gestärkt werden. Laut der Weltgesundheitsorganisation wird aufgrund von verunreinigter Nahrung pro Jahr einer von zehn Menschen krank und rund 400.000 Menschen sterben an den Folgen. Viele Probleme rund um Lebensmittelsicherheit, wie zum Beispiel Verunreinigungen, Verschwendung und teure Rückrufaktionen von Nahrungsmitteln, werden durch fehlenden Zugang zu Informationen und schlechte Rückverfolgbarkeit noch verstärkt. Blockchain-Technologie soll dabei helfen, mehr Transparenz in die weltweite Nahrungsmittellieferkette zu bringen: Landwirte, Lieferanten, Händler und Verbraucher erhalten dank der Blockchain-Netzwerke verlässliche Informationen zu Herkunft und Zustand von Nahrungsmitteln. So können beispielsweise verunreinigte Produkte sehr schnell bis zu ihrer Quelle zurückverfolgt und aus dem Verkehr gezogen werden.

Einer für alle: neues Single Sign-On-Verfahren

Drei führende deutsche Medien- und Internetunternehmen etablieren ein übergreifendes Registrierungs- und Anmeldeverfahren im Internet (Single Sign-on). Damit passen sie frühzeitig ihre Plattformen den neuen europäischen Datenschutzstandards an, die ab Mai 2018 gelten. Zu diesem Zweck haben die ProSiebenSat.1 Media SE, die Mediengruppe RTL Deutschland GmbH sowie die United Internet AG mit WEB.DE und GMX eine Log-in-Allianz initiiert. Als erster Partner wird die Zalando SE die Log-in-Lösung nutzen. Ziel der Allianz ist es, eine einfache und sichere Lösung zu schaffen, die die Einwilligungen zur Nutzung von Internetdiensten (Opt-ins) datenschutzkonform und transparent organisiert. Dazu entwickeln die Partner einen offenen Standard, der es den Nutzern branchenübergreifend ermöglicht, auf alle Internetdienste der Initiative mit denselben Log-in-Daten zuzugreifen, anstatt bei jedem Online-Angebot erneut mit unterschiedlichen Log-ins konfrontiert zu werden. Was das neue Anmeldeverfahren für das Thema Datensicherheit bedeutet, lässt sich derweil nur erahnen.

Fotos: pixabay, Merck Group, Commerzbank, IBM, hewlett packard, Prof. Dr. ir. Bram Vanderborght

Roboter heilt sich selbst



Ein Forscherteam der Freien Universität Brüssel hat eine neue Selbstheilungsmethode für Roboter entwickelt. Das Team um Prof. **Bram Vanderborght** arbeitet seit einigen Jahren an weichen Robotern, die dank Gummi und Pneumatik (= Einsatz von Druckluft) besonders beweglich sind. Im Fachblatt „Science Robotics" stellte das Forscherteam einen speziellen Roboter-Kunststoff vor, der sich nach Schäden regenerieren kann: Nach leichter Erwärmung verschließen sich Risse im Kunststoff innerhalb einer Stunde von selbst. Lediglich eine kleine unbedenkliche Narbe bleibt zurück. Die Funktionalität konnte fast ausnahmslos wiederhergestellt werden. Erste Tests wurden bereits an einer Roboterhand, an Greifarmen und künstlichen Muskeln durchgeführt. Großes Potenzial für die selbstheilenden Kunststoffe besteht insbesondere für den Einsatz bei Maschinen in unwegsamem Gelände, die bislang aufgrund der verwendeten Materialien häufig schadens- und verschleißanfällig sind.

Neuer Supercomputer für die Chemieforschung

Mitmilfe des weltweit größten Supercomputers der Chemiebranche soll in den kommenden Jahren die industrielle chemische Forschung vorangetrieben werden. Der Supercomputer entsteht in Zusammenarbeit zwischen dem Chemiekonzern BASF und dem amerikanischen IT-Unternehmen Hewlett Packard Enterprises. Das neue System wird es ermöglichen, unabhängig vom Forschungsgebiet komplexe Fragestellungen zu beantworten und die Zeit, bis Ergebnisse vorliegen, von mehreren Monaten auf Tage zu verkürzen. Als Teil der Digitalisierungsstrategie plant BASF, mit dem Supercomputer seine Kapazitäten für virtuelle Experimente deutlich auszubauen. Dadurch sollen die Zeiten bis zur Markteinführung neuer Produkte und die Kosten reduziert werden.

Das teuerste iPhone aller Zeiten

Am 12. September stellte Apple-Chef **Tim Cook** in gewohnt lässiger Manier die neuen iPhone-Modelle der Öffentlichkeit vor. Darunter neben dem iPhone 8 und 8 Plus auch das neue Premium-Modell iPhone X. Der Buchstabe „X" steht dabei für die römische Zahl Zehn. Denn der kalifornische Technologiekonzern feiert mit dem iPhone zehnjähriges Jubiläum. Das Gerät, welches seit dem 3. November ab einem Einstiegspreis von 999 US-Dollar erhältlich ist, fährt mit einigen Neuerungen auf: Statt des altbekannten Home-Buttons setzt Apple bei dem iPhone X eine neue Gesichtserkennungs-Software zum Entsperren des Geräts ein. Weitere Updates sind der randlose Bildschirm, die Geräterückseite aus Glas und das kabellose Aufladen.

Blockchain: In der Automobilbranche weitgehend unbekannt

Einer der wichtigsten Tech-Trends ist in der deutschen Automobilindustrie weitgehend unbekannt. Gerade einmal ein Drittel der Automobilhersteller und -zulieferer (34 Prozent) hat bislang von der Blockchain als Technologie für den Unternehmenseinsatz gehört. Zum Vergleich: Bei Big Data (96 Prozent), 3D-Druck (92 Prozent) oder Internet of Things (73 Prozent) liegen die Anteile deutlich darüber. Das ist das Ergebnis einer Umfrage im Auftrag des Digitalverbands Bitkom unter 177 Vorständen und Geschäftsführern von Unternehmen der Automobilindustrie mit 20 und mehr Mitarbeitern in Deutschland. Aktuell wird die Blockchain-Technologie häufig auf ihren Einsatz bei sogenannten Kryptowährungen wie Bitcoin reduziert. Der dezentrale Ansatz der Blockchain-Technologie ermöglicht aber Transaktionen ohne zentrale Vertrauensinstanz in vielen anderen Bereichen.

Fast jeder fünfte Mittelständler will ins digitale Büro investieren

Mittelständler wollen das Papier aus ihren Büros verbannen und setzen verstärkt auf Lösungen für die digitale Dokumentenverwaltung. Fast jedes fünfte mittelständische Unternehmen mit 20 bis 499 Mitarbeitern (18 Prozent) gibt aktuell an, in nächster Zeit Investitionen in eine entsprechend umfassende Softwarelösung tätigen zu wollen. Weitere 8 Prozent planen Ersatz- oder Erweiterungsbeschaffungen für sogenannte Enterprise-Content-Management- (ECM) bzw. Dokumenten-Management-Systeme (DMS). Das ist das Ergebnis einer repräsentativen Umfrage unter 755 Unternehmen in Deutschland im Auftrag des Digitalverbands Bitkom.

DIGITALISIERUNG *in Zahlen*

Kaspersky Lab *meldete vor Kurzem, in diesem Jahr auf bislang* 1,65 Millionen *Kunden-Computern Mining-Tools für Kryptowährungen gefunden zu haben.*

36 %
des weltweiten Internet-Traffics stammen nicht von echten Nutzern (sondern bspw. von Botnetzen).

Laut **Symantec Intelligence Report** *betrug der Anteil an* **Spam-Mails** *im Juni 2017 rund*
54 %

43 %
der Unternehmen in Deutschland sehen beim Thema **Internet der Dinge/ vernetzte Produktion** *laut einer Studie von IDG noch* **Nachholbedarf** *bei ihrer Hard- und Software.*

Jeder 2. Informatik-absolvent *wurde bereits während seines* **Studiums** *von einem* **Headhunter** *angesprochen.*

Schätzungen *zufolge gibt es mehr als* **400 Blockchain-Start-ups**, *die sich auf das* Segment der Finanzdienstleistungen *spezialisiert haben.*

Auf Webseiten, Kategorie **„Finanzen“** *(inklusive Online-Shops und Bezahlsysteme), entfielen im ersten* **Quartal 2017** *etwas mehr als*
50 Prozent
aller registrierten **Phishing-Attacken**.

31 Mio
aktive Nutzer zählte Facebook im September 2017 in Deutschland.

Der Datenumfang der **Blockchain** *liegt bei geschätzten*
197 Gigabyte.

Die EU
plant, bis 2025 *ein "weltweit führendes Glasfaser- und 5G-Netzwerk" vorweisen zu können: Jedem Haushalt soll ein Internetanschluss mit mindestens* 100 Mbit/s *zur Verfügung stehen.*

Eine Studie von **McKinsey** *schätzt das deutsche* **Wirtschaftswachstum** *durch* **Digitalisierung** *im Mittelstand bis 2025 auf*
126 Milliarden Euro.

Seit **2012** *wurde in den Bereich „Blockchain“ Risikokapital in Höhe von* 1,3 Milliarden US-Dollar *investiert.*

Foto: 123RF

Mentale Stärke in der Arbeitswelt im JAHR 2028

Wir schreiben das Jahr 2028. Sie besuchen eine Tagung zum Thema „Work 5.0“. Der Hauptvortrag hat das Thema „Der Paradigmenwechsel ist vollbracht. Mentale Stärke ist Schlüsselkompetenz am Arbeitsplatz“. Lesen Sie hier Auszüge aus der Rede:

„... Es begann in 2016, als die Digitalisierung als Treiber einer völlig veränderten Arbeitswelt voranschritt. Mitarbeiter litten zunehmend häufiger an Überbelastung aufgrund ständigen Drucks. Gleichzeitig sollten Agilität und Kreativität gesteigert werden. Es wurde für viele eine Zerreißprobe, in der überdeutlich wurde, dass die Menschen sich viel stärker als bisher um ihre Balance und Resilienz kümmern mussten. Und obwohl über Burnout gesprochen wurde, war es zu Beginn durchaus schwierig, dieses zusätzliche Handlungsfeld neben einer Vielzahl anderer Themen wie Datensicherheit, Nachhaltigkeit etc. in den Fokus zu rücken.

Was hat schließlich die Veränderung gebracht?

Wohlbefinden als Erfolgsfaktor für Kreativität, Leistungskraft und Produktivität wurde auch von zahlenorientierten Topmanagern anerkannt. Nachhaltige Trainings zu Resilienz und Stressmanagement wurden Standard in allen Organisationen, schließlich auch an Schulen und Universitäten.

Aus dem gesunden Leistungssport wurde transferiert, was zum Beispiel Tennisspieler, Judokas, Skirennläufer, Fußballspieler für den Erfolg tun. So lernten Fach-und Führungskräfte ergänzend zu ihren persönlichen Talenten die Kraft ihrer Gedanken bewusst einzusetzen.“

Nun fragen Sie sich vielleicht, wie das genau geht?

Die Neurobiologie weist den Weg. Pro Tag denkt ein Mensch durchschnittlich 60.000 Gedanken.

1. Wer lenkt diese eigentlich? Die Außenwelt, bioelektrische Prozesse, eine höhere Instanz, wer?
2. Wenn Sie sich selbst beim Denken beobachten: Wie hoch ist der Prozentsatz an Gedanken, die sich um Befürchtungen oder Risiken drehen?
3. Und nun stellen Sie sich bitte einen Fußballspieler vor, der bei der Weltmeisterschaft einen Elfmeter schießen muss. Er denkt „Oh je, was passiert, wenn ich nicht treffe?“ Seine Erfolgschancen sind deutlich niedriger. Denn unsere Gedanken steuern Fokussierung, Körperspannung, Stoffwechsel und tragen damit zum (Miss-)Erfolg bei, wenn es darauf ankommt.

Ein Selbstversuch für Sie

Stellen Sie sich vor, es ist später Nachmittag. Sie stehen kurz vor der Präsentation einer Entscheidungsvorlage für ein wichtiges Projekt vor dem Topmanagement. Von dem Ergebnis hängt viel ab. Ihre Zuhörer werden auch nicht mehr frisch sein. Auch Sie sind von den vielen Themen des Tages abgespannt, Nervosität macht sich bemerkbar.

Wie holen Sie sich nun Ihr passendes mentales „Erfolgs-Bild“?

Greifen Sie in Ihren Erfahrungsschatz und erinnern Sie sich an eine Präsentation in der Vergangenheit, die optimal gelaufen ist: Sie sehen die Gesichter Ihrer Zuhörer, einer nickt Ihnen bestätigend zu. Sie riechen kühle Klimaanlagenluft. Sie hören nur Ihre eigene Stimme, der die Zuhörer konzentriert lauschen. Sie haben Kaffeegeschmack auf der Zunge und spüren leichte Körperspannung.

Genau dieses Bild rufen Sie vor Ihrem geistigen Auge auf, kurz bevor Sie den Raum betreten, und genießen es ein paar Sekunden. So erhöhen Ihre klare Präsenz und Sicherheit die Qualität des Vortrags. Ihre konzentrierte Ausstrahlung wird sich auch auf die Zuhörer übertragen.

Viele Fußballspieler machen es beim Antritt zum Elfmeter: Sie holen sich ihren besten jemals geschossenen Elfmeter vor Augen und malen mit ihren fünf Sinnen dieses „Erfolgs-Bild“.

Wichtig für den Einsatz Ihrer mentalen Bildergalerie ist der konkrete Zweck: ein wundervolles Urlaubsbild für die Kurzentspannung zwischen zwei Besprechungen, ein Energiebild für das Umschalten vom Arbeitstag auf den Familienabend und andere wertvolle Szenen.

Und wenn sich nachts das Gedankenkarussell dreht und Sie nicht schlafen lässt, probieren Sie es mit der Frage „Woher kommt mein nächster Gedanke?“ –, jedoch ohne nach einer Antwort zu suchen. Was entsteht in Ihrem Kopf? Genau: nichts, Ruhe, Leere, eine Vorstufe zur Meditation.
Viel Spaß beim Ausprobieren!

Dr. Petra Bernatzeder
Diplom-Psychologin,
Geschäftsführung upgrade human resources GmbH

Foto: Privat

Mitten im Markt Messe Stuttgart

elect!

Electrify your future.

Exhibition & Conference

8. – 10. Oktober 2018
Messe Stuttgart

elect-expo.com
#electexpo

Tradition trifft Digitalisierung – der ADAC auf dem Weg in ein neues Zeitalter

Der ADAC ist mit über 20 Millionen Mitgliedern Deutschlands größter Mobilitätsclub. Aktuell bekommt der „Gelbe Engel“ mächtig Wind unter den Flügeln. Elektrisierende Ideen und Visionen sorgen für einen beispiellosen Umbruch in der über 110-jährigen Geschichte des Vereins. Eines der Gesichter des Wandels ist Lars Soutschka. Mit dem 38-Jährigen sprachen wir über kontroverse Imagefilme, einfallsreiche Start-ups und den Weg vom traditionellen Pannendienst zum digitalen Mobilitätshelfer.

Seit Jahrzehnten ist der ADAC wichtiger Ansprechpartner in Notfällen. Durch die Transformation zum digitalen Mobilitätshelfer möchte sich der Verein für die Zukunft wappnen.

Herr Soutschka, wie wichtig ist die digitale Transformation für den ADAC – eine Organisation, mit der viele Menschen die klassische Pannenhilfe verbinden?
Die digitale Veränderung ist sowohl in der Gesellschaft als auch in Unternehmen seit Jahren fest verankert. Der ADAC wird traditionell als erfolgreicher Pannenhelfer wahrgenommen – überall in Deutschland. Daher ist die Transformation zum „digitalen Mobilitätshelfer“ für uns nicht nur ein großes, sondern ein notwendiges und sehr wichtiges Projekt.

Was ist ein „digitaler Mobilitätshelfer“?
Das Wort „digital“ erklärt bereits, um was es geht. Der ADAC ist momentan noch zu sehr in der analogen Welt unterwegs. Wir bieten zwar seit einigen Jahren eine Pannenhilfe-App an, diese App ist aber leider noch sehr statisch. Seit fünf Monaten arbeiten wir mit Hochdruck daran, im Januar 2018 mit einer sog. „Mobility Suite“ auf den Markt zu kommen. Bestandteil dessen wird dann unter anderem auch eine zeitgemäße Pannenhilfe-App sein – so, wie es von uns erwartet wird und es auch unser eigener Anspruch ist. Der User soll, ähnlich wie bei einer Taxi-App, auf einen „Breakdown-Button“ drücken und schon wird der entsprechende Prozess ausgelöst. Ziel ist es dann, sukzessive unseren Mitgliedern weitere Dienste rund um die Mobilität anzubieten. Auf Basis dieser Mobility Suite lassen sich dann künftig auch weitere Services ableiten.

Wie viele Ihrer 20,1 Millionen Mitglieder besitzen die App?
Eine Teilmenge. Der Nachteil liegt auf der Hand: Es bringt uns wenig, wenn Mitglieder eine App zwar downloaden, aber nur alle sechs bis sieben Jahre nutzen – das ist der Durchschnitt im Pannenfall. Für uns bedeutet das, und hier schließt sich der Kreis zum Thema „digitaler Mobilitätshelfer“, dass wir eine emotionalere Bindung zu unseren Mitgliedern herstellen möchten und zwar regelmäßig – visionär gedacht: idealerweise einen täglichen Kontaktpunkt mit dem ADAC schaffen. Die reine Pannenhilfe erzeugt im ersten Moment erst mal wenig Emotionalität, im Gegenteil: Oft sind die Menschen schlecht drauf, wenn sie aufgrund einer Panne stehen bleiben, gegebenenfalls Termine absagen müssen oder die Kinder quengeln. In solchen Momenten sind unsere Mitglieder zwar dankbar, aber auch froh, wenn sie ihre Reise fortsetzen können. Deswegen möchten wir in Zukunft neben der klassischen Pannenhilfe auch neue Angebote machen, etwa „smartes Tanken“ oder „smartes Parken“. Als Vision formuliert: Der ADAC möchte sich zu einer Mobilitätsplattform entwickeln, die es dem Mitglied ermöglicht, den Reiseprozess von der Haustür bis zum Zielort positiv zu gestalten, am besten unter Einbeziehung des öffentlichen Nahverkehrs über Bahn, Taxi und Carsharing bis hin zum Flug. Die Menschen sollen lernen, dass wir ihnen nicht nur bei Pannen helfen, sondern täglich, beim Weg von der Wohnung zur Arbeit, auf Dienstreisen und im Urlaub.

Die Menschen vertrauen der Marke ADAC. Glauben Sie, das erleichtert Ihnen, vor dem Hintergrund eines umkämpften Wettbewerbs, den Zugang zu den Autofahrern?
Auf jeden Fall. Trotzdem müssen wir den Wettbewerb und neue Entwicklungen ständig im Auge behalten. Zu den klassischen Konkurrenten, die Mobilitäts- und Pannenhilfe anbieten, haben sich junge, pfiffige Innovatoren gesellt. Der ADAC ist mehr denn je gefragt, sein bisheriges Kernthema abzusichern und zukunftsfähig zu gestalten. Dazu zählt die digitale Transformation des Geschäftsmodells. Auf der anderen Seite bietet unser Verein seit Jahrzehnten neben der klassischen Pannenhilfe weitere attraktive Leistungen an, etwa in den Bereichen Tourismus, Recht oder Kommunikation, und als Mitglied kommt man in den Genuss zahlreicher Benefits im Rahmen unseres Vorteilsprogramms. Jeden Monat kommt unser Clubmagazin „ADAC Motorwelt“ zu unseren Mitgliedern nach Hause. Diese Bezugspunkte müssen wir pflegen, ausbauen und in eine neue, digitale Strategie einbetten.

Das Geschäft macht derjenige, der den Zugang zum Kunden hat. Ich glaube, Sie haben da einen großen Vorteil, wenn Sie es schaffen, Ihre Kunden vom analogen ins digitale Zeitalter zu führen.

Lars Soutschka
Lars Soutschka, Diplom-Betriebswirt, war von 2003 bis 2010 bei Daimler tätig. Dort übernahm er unter anderem die Pressearbeit für das Formel-1-Team von Mercedes-Benz. Danach wechselte er zum ADAC, um dort zunächst den Bereich Motorsport Presse zu verantworten, später die Leitung des Ressorts ADAC Motorsport und Klassik anzutreten. Vor einem Jahr rückte der Riedlinger in die Geschäftsführung auf. Dort ist er auch für die Digitalisierung des Unternehmens zuständig.

Die Ausgangslage ist gut, das stimmt. Aber für uns ist wichtig, den Zug nicht zu verpassen. Wir haben über 20 Millionen Mitglieder, dazu kommen 12 Millionen Versicherungskunden. Vom Teenager bis zum Rentner erstreckt sich unser Kundenstamm. Älteren Mitgliedern werden wir auch künftig Leistungen und Informationen über klassische Wege wie z.B. Geschäftsstellen anbieten. Es wäre fatal, diesen Menschen von heute auf morgen die digitale Selbstverwaltung, bei der die Kunden ihre Vertragsdaten online frei gestalten, ohne vernünftige Alternative zuzumuten. Das möchten viele Menschen einfach nicht. Daher werden wir auch weiterhin sinnvolle Hybridlösungen anbieten.

Sie entwickeln also digitale Programme, um speziell jüngere Zielgruppen anzusprechen?

Das ist ein wesentlicher Punkt unserer Dachstrategie. Wir möchten Menschen zwischen 15 und 30 Jahren erreichen und für den ADAC begeistern. Erfolgreich gelungen ist uns das im Sommer etwa durch die Digitalkampagne „#dontcallmom“. Eine Agentur hat für uns mehrere Filme entwickelt, die – für den ADAC revolutionär – teilweise heiß diskutiert worden sind. Im Kern ging es darum, Jugendliche und junge Erwachsene anzusprechen und ihnen die Botschaft zu vermitteln: „Fragt nicht eure Eltern, wenn euch etwas unter den Nägeln brennt, fragt den ADAC – per Whatsapp.“ Über den Messenger-Service sind wir in engen, intensiven Kontakt mit den Menschen gekommen und haben ihnen jede noch so abwegige Frage

Fragt nicht eure Eltern, fragt den ADAC – per WhatsApp

Per WhatsApp bietet der ADAC Jugendlichen und jungen Erwachsenen Hilfestellungen auch abseits der klassischen ADAC-Themen an.

Videos und Sequenzen verbreiteten sich viral in Windeseile. Wir möchten diesen unkonventionellen Weg fortsetzen, um junge Menschen nicht nur auf den ADAC aufmerksam zu machen, sondern auch als Mitglieder zu gewinnen.

Wie kommt man denn in sechs Wochen auf 20,6 Millionen Kontakte?

Indem man eine gute, relevante Geschichte erzählt. Relevanz ist das entscheidende Stichwort, nicht nur im Zusammenhang mit der Kampagne, sondern generell. Was nicht relevant ist, geht unter. Unsere gemeinsame Aufgabe muss es sein, Relevanz zu erzeugen.

Relevanz ist wichtig, aber die richtige Ansprache doch auch.

Mit mutigen, teilweise kontrovers diskutierten Videos und kompetenten, überraschenden Antworten im direkten Dialog über WhatsApp haben wir genau die richtige Form der Ansprache gefunden und waren extrem erfolgreich. Das lehrt uns, dass wir uns auch mal etwas trauen sollten.

Sie haben eine eigene Facebook-Community. Wie viele Leute erreichen Sie dort?

Wir haben bei Facebook etwa eine halbe Million Fans, Tendenz steigend. Wir nutzen digitale Kanäle wie Facebook, YouTube, Instagram oder Snapchat ganz gezielt zur Zielgruppenansprache und legen viel Wert und Energie darauf, dort gute, relevante Geschichten zu erzählen. Das machen wir seit zwei bis drei Jahren sehr intensiv, nicht nur im Rahmen von Kampagnen wie #DontCallMom.

Im Zeitalter der Digitalisierung überlappen sich die Branchen immer mehr. Heißt das, Sie werden ein bisschen zum Medienkonzern?

Wir sind schon lange eine Art Medienkonzern mit extrem hoher Reichweite. Jede Woche finden Sie unsere Mobilitätsinfos in gedruckten Zeitungen, im Fernsehen und natürlich in Online-Medien. Mit der „ADAC Motorwelt“ geben wir die auflagenstärkste Zeitschrift Europas heraus, an 15 Millionen Menschen jeden Monat. Genau deshalb machen wir uns intensiv Gedanken darüber, wie wir den Wandel von einem erfolgreichen Printprodukt in die digitale Welt optimal hinbekommen. Alle Printtitel haben mit massivem Auflagenrückgang zu kämpfen, damit müssen auch wir uns auseinandersetzen. Es gibt bereits heute viele Mitglieder, die die „ADAC Motorwelt“ lieber als digitale Ausgabe lesen möchten. Außerdem ist sicherlich auch kritisch zu hinterfragen, ob ein Haushalt mit vier ADAC-Mitgliedern auch wirklich vier Exemplare benötigt. Zum Start der IAA haben wir eine weitere Aktion gestartet, bei der wir 20 Mobilitätsbotschafter gesucht haben. Unser Aufruf lautete: „Erzählt uns eure Geschichte!“ Die Teilnehmer sollen uns verraten, was für sie Mobilität bedeutet, ein Video oder Bild hochladen. Gemeinsam mit Partnern vergeben wir an die überzeugendsten Teilnehmer attraktive Preise. Der ADAC ist auch weiterhin ein wichtiger Bestandteil der Gesellschaft, mit den neuen Medien wird das verstärkt. In der Zukunft möchten wir neue Kanäle noch mehr nutzen, um die Menschen abzuholen.

Heißt das, Sie versuchen mehr Nähe zum Kunden herzustellen, mit ihm in einen Dialog zu treten?

Wir wollen mit unseren Mitgliedern in einen Dialog treten, täglich relevant sein mit verschiedenen Informationen und Vorteilen. Der ADAC hat bereits ein Vorteilsprogramm, bei dem Mitglieder Rabatte beim Tanken oder Carsharing erhalten. Ziel ist, dem Kunden täglich mitzuteilen, in welchem Umfang er sein Vorteilsprogramm genutzt hat, um ihm dann irgendwann, im Laufe des Jahres, sagen zu können, dass der Mitgliedsbeitrag bereits eingespielt ist. Dieses Gefühl, nicht nur einen Schutz im Pannenfall zu haben, sondern auch etwas zurückzubekommen, ist sehr wichtig.

Sie haben online eine ADAC-Community aufgebaut. Was habe ich mir genau darunter vorzustellen?

Das ist eine digitale Plattform, über die sich die Menschen untereinander austauschen können. Neben dieser horizontalen Ebene treten unsere Experten mit den Besuchern in Kontakt, wenn sie Fragen haben. Das ist ein kostenloser Service und für uns eine Möglichkeit, den Dialog mit den Menschen zu forcieren.

Für jeden sichtbar – der ADAC. Online bietet der Verein etwa eine App oder eine Community an, um die Nähe zu aktuellen und potenziellen Mitgliedern zu forcieren.

Die witzige und provokante Digitalkampagne #DontCallMom wurde online schnell zum viralen Selbstläufer.

Sie gehen also zwei Wege: Zum einen möchten Sie mit überraschenden Videos eine breite Masse ansprechen und zum anderen bieten Sie Mitgliedern exklusiv die Möglichkeit, online Fragen zu stellen.

Wir sind eine Mitgliederorganisation und das werden wir auch bleiben. Wir haben 20 Millionen Mitglieder bundesweit, in jeder Alterskategorie, mit verschiedenen Bildungs- und Einkommensniveaus. Wir erreichen also eine Menge Leute. Diesen Menschen möchten wir auch besondere Leistungen bieten, denn sie bezahlen einen Beitrag. Ein Beispiel hierfür: die Möglichkeit, einen Kanal mit individuellen Themenschwerpunkten, etwa Oldtimer oder Fahrzeugtechnik, anzulegen. Die Community ist wieder eine andere Geschichte – sie ist an unsere Homepage angebunden. An den Diskussionen kann sich jeder beteiligen, indem er etwa einen Ratschlag fordert oder gibt. Ein wichtiger Aspekt der Initiative „digitale Kommunikation“ ist aktuell schon die Umstellung unserer Homepage auf Responsive Design, d.h. eine Optimierung für den mobilen Einsatz.

Würden Sie sagen, dass die digitale Transformation auch intern Prozesse verändert?

Definitiv. Um ein größeres Bild zu zeichnen: Wir haben acht digitale Initiativen. Eine davon ist die „touristische Mobilität“. Wir möchten in Ergänzung zu unseren Printinformationen das Digitalangebot weiter ausbauen, online mehr Kommunikation betreiben und Informationen bereitstellen. Dazu gehört auch ein neues Geschäftsmodell: Der ADAC ist seit Jahren erfolgreich im Bereich Camping. Unsere Campingführer, schöne, dicke und sehr informative Schmöker, gibt es käuflich zu erwerben. Allerdings nimmt die Auflage ab. Daher ist unser Ansatz, im nächsten Jahr mit einem Camping-Buchungsportal den Markt zu betreten. Dort möchten wir unsere jahrelang gepflegten Kontakte mit Campingplatzbetreibern ausspielen und den Nutzern einen informatorischen Mehrwert bieten. Sie erfahren dann etwa, dass gerade ein Schwimmbad gebaut oder eine Restauration durchgeführt wurde. Und natürlich soll der User dort bequem seinen Campingurlaub buchen können. Allerdings ist das keine Sache, die von heute auf morgen realisiert werden kann. Europaweit gibt es zigtausend Campingplätze – jeder einzelne Besitzer muss dazu gebracht werden, sich mit dem Portal zu vernetzen und Informationen weiterzugeben. Wir beginnen ab dem nächsten Jahr damit, dieses Vorhaben umzusetzen – mithilfe eines unternehmenseigenen Start-ups … Wir setzen auch auf Experten von außerhalb, sind aber in die Gründungsphase involviert. Genauso gibt es Kollegen aus dem Haus, die eine Menge Erfahrung mitbringen und dort mitarbeiten werden. Das Unternehmen gehört dann hundertprozentig dem ADAC, als Tochter. Trotzdem ist uns wichtig, dass das Unternehmen agil bleibt, daher ist es außerhalb der traditionellen ADAC-Struktur angesiedelt.

Acht digitale Initiativen stehen im Mittelpunkt der Zukunftsstrategie

… das finde ich interessant. Haben sich Leute aus Ihrem Haus mit dieser Idee selbstständig gemacht oder handelt es sich um eine Partnerschaft?

Spannend. Die großen DAX-Unternehmen gehen lieber einen anderen Weg, bauen etwa ein Hub, setzen auf Accelerator-Programme oder fordern Start-ups auf, sich mit ihren Ideen zu bewerben, um anschließend Synergien abzugleichen. Sie machen es anders – Sie warten nicht darauf, bis Ideen von außen kommen, sondern sind so überzeugt von Ihrer Idee, dass Sie direkt ein Start-up aufbauen.

Genau. In den letzten Monaten gab es da auch immer wieder Überlegungen: Make? Buy? Zwischenstufen? Aber wir haben so viel Potenzial, Know-how und Kontakte – es gibt keinen Grund, das Vorhaben nach außen abzugeben. Das heißt ja nicht, dass wir uns diese Option für die Zukunft nicht offen halten, eventuell auch bei anderen Projekten.

Wirklich spannend, so etwas einfach mal auszuprobieren.

Absolut. In den letzten zwölf Monaten, so lange bin ich mit meinen Kollegen Ralf Spielberger (Vorstand der ADAC SE), Gerrit Pohl (CDO der ADAC Gruppe) und Sebastian Gundermann (Leiter ADAC Unternehmensstrategie) sowie mit meinen Kollegen aus dem Board mit der Umsetzung der Digitalstrategie mittlerweile befasst, gab es einige Learnings mit Start-ups, mit denen wir zusammenarbeiten wollten. Es ging dabei etwa um ein Unternehmen aus Osteuropa – das Problem waren hier nicht die landeskulturellen Unterschiede, sondern die junge, dynamische Philosophie des Start-ups. Unser Haus war noch nicht bereit für diese ungewohnte Kultur, vom Zentraleinkauf bis zur Rechtsabteilung. Nachdem das Start-up ein Vertragswerk von über hundert Seiten von uns erhalten hatte, entschieden wir uns dann gegen eine Zusammenarbeit. Wir müssen uns da zukünftig anders aufstellen.

Der Markt entwickelt sich so schnell weiter, dass man einfach Dinge ausprobieren muss. Große Businesspläne sind da fehl am Platz. Und ein Lehrbuch für die Digitalisierung gibt es auch nicht.

Genau. Ein Beispiel: Im Rahmen unserer Initiative „touristische Mobilität“ haben unsere eigenständigen ADAC-Regionalclubs ein Reisebuchungsportal unter adac-reisen.de aufgebaut, das seit einem halben Jahr läuft. Der ADAC hat 180 Geschäftsstellen durch seine Regionalclubs. Da gibt es meistens auch angeschlossene ADAC-Reisebüros. Und jetzt bietet der ADAC erstmals mit seinen Geschäftsstellen ein bundeseinheitliches Reisebuchungsportal an. Das gab es in der Vergangenheit auch noch nicht. Das sind Schritte, wo man merkt, dass sich wirklich etwas tut. Das Mindset ändert sich: Gemeinsam sind wir mutig und erfolgreich.

Können Sie mir eine weitere digitale Initiative nennen, die Ihnen sehr am Herzen liegt?

Ein weiteres Thema sind unsere Kernprozesse. Die Systeme zur Pannenhilfe möchten wir vor dem Hintergrund einer Vielzahl an technischen Herausforderungen möglichst benutzerfreundlich darstellen. Ein weiteres Thema: das „selbst verwaltete Mitglied“. Es gibt Anwendungsbereiche, Stichwort „E-Banking“, bei denen sich der Kunde mit seinen Daten einloggt und selbst Adressänderungen oder sogar Upgrades vornimmt. In diesem Umfang planen wir das ähnlich. Wir möchten die „Member Journey“– vom Eintritt in den Verein bis zum Austritt – so gestalten, dass sich das Mitglied autonom verwaltet; gleichzeitig wollen wir für den Kunden da sein, wenn er uns braucht. Das ist eines unserer größten Projekte.

Der Kunde soll sich selbst verwalten – kann sich aber jederzeit an uns wenden

Sie haben im Rahmen Ihrer Digitalisierungsoffensive sehr viel investiert. Steigen gleichzeitig auch Ihre Einnahmen über die digitalen Kanäle?

Das ist natürlich die Zielsetzung. Zum einen geht es darum, die internen Voraussetzungen so anzupassen, dass Prozesse effizienter und automatischer ablaufen. Mitarbeiter, die für bestimmte Aufgaben zuständig sind, werden zukünftig auch anderen Tätigkeiten nachgehen. Aber auch Themen wie das Reisebuchungsportal geben uns die Möglichkeit, Werte abzuschöpfen, etwa durch Provisionen. Wir denken derzeit auch über neue aufgewertete Mitgliedschaftsmodelle nach; hierbei möchten wir Informationen der Mitglieder als Bausteine nutzen, um Zusatzdienste anzubieten.

Wer sind denn Ihre Mitbewerber?

Es gibt eine Vielzahl von neuen Unternehmen, die unser bisheriges Geschäftsmodell angreifen. Auf der anderen Seite haben wir, als ADAC, auch selbst die Chance, uns in anderen Märkten zu tummeln. Wenn wir es schaffen, uns als digitale Mobilitätsplattform zu präsentieren, dann haben wir ganz andere Möglichkeiten, mit Unternehmen aus der Automobilbranche oder aus dem öffentlichen Nahverkehr zu kooperieren.

Kooperieren Sie schon?
Es gibt Ansätze und Gespräche. Nicht jedes Unternehmen ist direkt begeistert, wenn wir anklopfen. Trotzdem sehen wir ein großes Potenzial an Möglichkeiten. Wir müssen das Momentum nutzen und die Karten auf den Tisch legen. Früher oder später wird es zu gemeinsamen Ansätzen kommen.

Wer sind Ihre wichtigsten Kooperationspartner?
Das können Autohersteller sein, aber auch andere Mobilitätspartner, etwa Carsharing-Anbieter. Mit „Drive Now“, „Car2Go“ und „Flinkster“ bieten wir bereits Vorteilsprogramme an. ADAC-Mitglieder können sich dort gebührenfrei anmelden und genießen Vergünstigungen. Aber auch mit der Mineralölindustrie gibt es Kooperationen. Das Thema „Big Data“ wird vor diesem Hintergrund eine immer wichtigere Rolle spielen. Wir möchten uns mit den Kooperationspartnern so austauschen, dass auf allen drei Seiten – bei uns, den Partnern und den Kunden – Vorteile entstehen können.

Die Daten Ihrer Mitglieder sind Ihnen doch sicherlich heilig – oder nutzen Sie Kundendaten, um Ihren Partnern einen Mehrwert zu bieten?
Wir sitzen auf unserem Datenschatz und hüten ihn ganz besonders. Ich glaube, das war auch in der Vergangenheit der richtige Weg – die Menschen schreiben uns, als Verbraucherorganisation, Eigenschaften wie Glaubwürdigkeit und Seriosität zu; auch aufgrund unserer Sorgsamkeit im Umgang mit ihren Daten. Dies gilt es für die Zukunft zu bewahren. Auf der anderen Seite würde die Bereitschaft der Kunden, Daten freizugeben, dazu führen, dass zugeschnittene Angebote unterbreitet werden könnten. Das ist übrigens auch eine Initiative: die Datenstrategie.

Was ist Ihre Datenstrategie?
Der ADAC hat viele Touch-Points, an denen er mit seinen Kunden in Kontakt tritt. Bei der Gewinnung des Mitglieds werden zunächst dessen Grunddaten aufgenommen. In der Mobility Suite ist unser Ansatz, dem Kunden schnell und reibungslos vor Ort helfen zu können, also sollte er bereit sein, Daten zu seinem Auto anzugeben. Der Pannenwagenfahrer kann sich durch diese Informationen, die er in einer Datenbank abruft, besser auf das jeweilige Fahrzeug einstellen. Er kann etwa prüfen, welche Probleme bei dem jeweiligen Modell besonders häufig auftreten oder wie Kollegen ein bestimmtes Problem bei diesem Modell erfolgreich behoben haben. Ein anderes Thema: Wir haben 180 Geschäftsstellen. Speichern diese Geschäftsstellen Daten von Kunden und Kaufvorgängen, dann kann der Mitarbeiter beim nächsten Besuch – und zwar bundesweit und nicht nur lokal – auf den ersten Kauf eingehen, etwa indem er fragt, ob der Kunde mit seinem Produkt zufrieden oder ob er an einem Upgrade interessiert ist. Wenn ich weiß, welche Gewohnheiten ein Mitglied hat, dann kann ich ihm vorausschauend die Themen zukommen lassen, die ihn interessieren.

Die Mitgliederdaten sind ein hohes Gut, das wir streng absichern

Sie zielen also darauf ab, Touchpoints zu finden, dort mit dem Mitglied in Kontakt zu treten, um ihm dann letztendlich auch Zusatzleistungen anbieten zu können?
Wenn ich mit den Mitgliedern im Dialog bin, kann ich deren Bedürfnisse und Interessen besser ableiten. Wir sind gerade dabei, mit unseren Regionalclubs und inhouse eine Arbeitsgruppe aufzustellen, um zu schauen, wo überall Touchpoints bestehen und wie wir sie besser nutzen können. Jede Abteilung hat kompetente Mitarbeiter mit pfiffigen Ideen. Erfahrungen, die aus dem normalen Berufsleben heraus entstehen, gilt es zu nutzen.

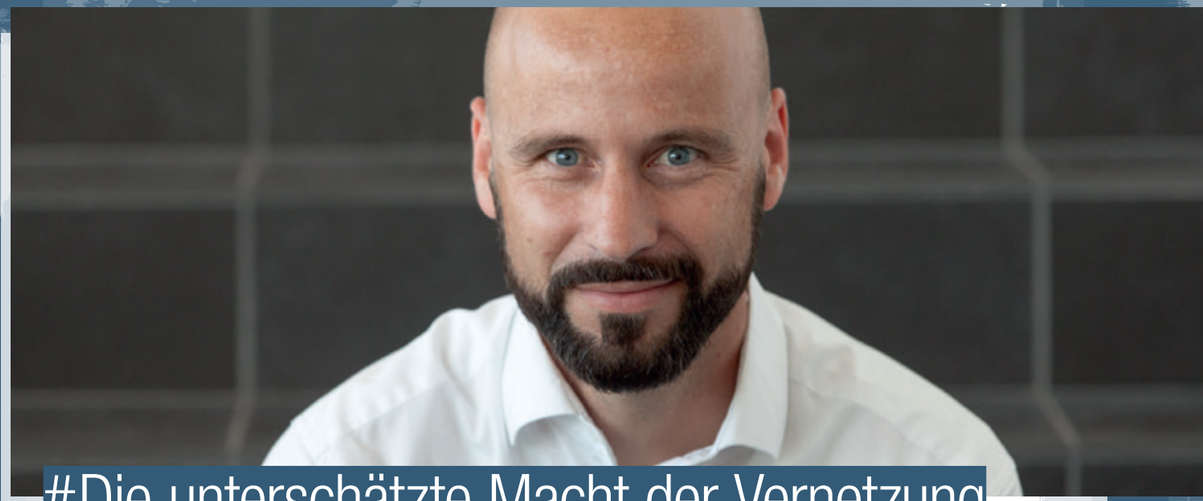
Welche Themen werden in den nächsten Jahren an Bedeutung gewinnen? Welche Rolle spielt etwa Cyber Security?
Cyber Security ist ein ganz wichtiges Thema, Deutschland ist da ein Vorreiter. Noch kann sich niemand ausmalen, welche Dimensionen die Cyberkriminalität erreichen wird. Für uns sind die Mitgliederdaten ein hohes Gut, das wir streng absichern. Wir haben strikte Regularien, was den VPN-Zugang für unsere Mitarbeiter angeht, da müssen einige Schleifen gedreht werden. Das ist ein Thema, wo wir uns stark beschränken. Cyber-Security-Maßnahmen sind mit sehr viel Kraftaufwand verbunden. Wenn der leiseste Verdacht da ist, ein Datenleck könnte vorhanden sein, schrillen alle Alarmglocken. Trotzdem legen wir enormen Wert darauf, dass alles sicher ist und auch bleibt. Gemeinsam mit dem Axel Springer Verlag und anderen Unternehmen wollen wir uns auch gerne unter dem Motto „Verimi“mit der Möglichkeit eines sicheren Log-ins für verschiedene Portale über einen einzigen Zugangscode beschäftigen. Hierdurch wird dem Nutzer ein schnellerer Zugriff auf sein Konto ermöglicht. Es gibt viele Möglichkeiten und Herausforderungen, die besprochen werden müssen. Auch was das Thema Geschäftsmodell angeht, sehe ich viele Chancen und Vorteile. Wir haben viele spannende, auch längere Gespräche mit möglichen Kooperationspartnern geführt, die unsere Möglichkeiten anfänglich unterschätzten. Alle zwei Wochen komme ich mit mehreren Kollegen aus den Bereichen Digitales und Entwicklung und den einzelnen Projektleitern zusammen, um im großen Kreis über interne Möglichkeiten, Grenzen und Probleme der aktuellen Initiativen zu sprechen.

Was sind Ihre mittel- und langfristigen Visionen?
Eine große und noch dazu realistische Vision ist, den ADAC als internationale Mobilitätsplattform zu positionieren. Wir sind zwar als ADAC erst mal ein nationales Unternehmen, aber eine Vielzahl unserer Mitglieder und Kunden, das sehen wir am Anteil der ADAC-Plus-Mitglieder, möchten europaweiten oder internationalen Schutz genießen. Durch Kooperationen mit unseren weltweiten Partnerclubs, die für uns keine Konkurrenz darstellen, besteht die Möglichkeit, unseren Mitgliedern über die deutschen Grenzen hinaus digitale Mobilitätslösungen anzubieten – ein wichtiger Schritt, den ADAC in ein neues Zeitalter zu überführen.

Interview/Text: Claudia Linnhoff-Popien / Andre Gärisch

Lars Soutschka im Gespräch mit Claudia Linnhoff-Popien

Fotos: ADAC



#Die unterschätzte Macht der Vernetzung

In vielen Organisationen gibt es inzwischen ein Enterprise Social Network (ESN). Weil man das jetzt eben so macht und weil gerade die jüngeren Mitarbeiter mit Social Media aufgewachsen sind und auch bei der Arbeit wie auf Facebook und Twitter kommunizieren wollen. Die wenigsten Mitarbeiter und noch weniger Manager aber haben verstanden, welche Machtverschiebung und welches kreative Potenzial in der Vernetzung stecken.

Prof. Dr. Peter Kruse analysierte in seiner Rede am 3. Juli 2010 vor der Enquete-Kommission Internet und digitale Gesellschaft des deutschen Bundestags die revolutionäre Sprengkraft des Internets und insbesondere der sozialen Medien. Eine hohe Vernetzungsdichte, hohe Spontanaktivität und kreisende Erregung resultieren demnach in einer Tendenz zur Selbstaufschaukelung mit *nichtlinearen* Effekten. Je besser sich die Menschen also vernetzen und je einfacher es ist, schnell etwas zu teilen, und je besser diese Inhalte dann zirkulieren können, desto eher und desto ausgeprägter kommt es zu solchen viralen, nichtlinearen Effekten. Diese sind *prinzipiell* nicht vorhersagbar, man kann höchstens nah an den Märkten und Gesprächen sein, um so ein „Gefühl für die Resonanzmuster der Gesellschaft“ (Peter Kruse) zu entwickeln.

In kürzester Zeit viele Menschen erreichen zu können und Resonanz zu finden, bedeutet letztlich Macht. Oder eine Bedrohung der herrschenden Machtstrukturen, die auch immer auf einem Informationsvorsprung und einem Ungleichgewicht der Vernetzung, der Kommunikationsmittel und -kanäle und damit der Breitenwirkung und Deutungshoheit basieren. Zwar finden die heute Mächtigen und ihre Meinung auch in sozialen Netzwerken Resonanz – genauso und vielleicht noch deutlich mehr aber andere. Oder mit den Worten von Peter Kruse: „Man bekommt einen extrem starken Kunden, einen extrem starken Mitarbeiter und einen extrem starken Bürger.“

Warum also sollte man diese Machtverschiebung in der eigenen Organisation riskieren oder sogar fördern? Weil diese Resonanz natürlich nicht nur negativ zu sehen ist, sondern Themen und Ideen einen demokratisch-kreativen Resonanzraum bietet. Und das werden auch Ideen sein, die das Morgen der Organisation betreffen: Innovationen, Verbesserungen bis hin zu neuen Geschäftsideen. Oder einfach nur der kurze Dienstweg, um einem Kunden ganz pragmatisch zu helfen.

Der Nährboden dafür ist aber weniger relevante und teilweise auch belanglose Kommunikation, die Verknüpfungen zwischen Menschen herstellt und vertieft. Isoliert betrachtet mag es wie Zeitverschwendung aussehen, wenn Menschen ihr Essen fotografieren und teilen. Vielleicht entstehen aber genau durch die gemeinsame Grillleidenschaft die entscheidenden Verbindungen für ein neues Geschäftsmodell. Menschen sind Gemeinschaftswesen, Gemeinschaften basieren auf Vertrauen, und jede dieser kleinen, scheinbar sinnlosen Interaktionen bringt ein Stückchen Vertrauen, indem Gemeinsamkeiten entdeckt und ausgebaut werden. Gewichtige Gründe also, sein ESN wie einen Garten so gut zu pflegen, dass dort durch eine hohe Vernetzungsdichte, hohe Spontanaktivität und kreisende Erregung nichtlineare Effekte entstehen.

Die Praxis zeigt allerdings einen bestenfalls halbherzigen und inkonsistenten Umgang mit dem ESN. Bewusst oder unbewusst werden die Vernetzung und die Spontanaktivität gedämpft oder jedenfalls nicht konsequent gefördert. Vernetzt wird oft nur im ohnehin schon bekannten Kontext der Organisation, also innerhalb der Abteilung oder des Projekts – und das oft in geschlossenen Gruppen. Die Aktivität wird dann beschränkt auf unidirektionale Kommunikation in der auch sonst üblichen Richtung absteigender Macht. Echte Diskussionen über andere Themen sind selten und werden gerne auch als Zeitverschwendung abgetan („Der hat wohl zu wenig zu tun?“). Aus Sicht der Mächtigen ist das vielleicht eine verständliche Angstreaktion, aber eben nicht besonders klug und vorausschauend. Für alle anderen aber gilt: „If you want to achieve greatness, stop asking for permission!“

Dr. Marcus Raitner

Foto: privat

1. BLOCKCHAIN

Blockchain – einer der meist gehörten, wenn nicht der meist gehörte technische Begriff des Jahres. Doch wie so oft, wenn eine breite Öffentlichkeit beginnt, über ein neues Thema zu diskutieren, herrscht zunächst Verwirrung. Es gibt viele Stimmen, viele Meinungen und viele eigentlich verschiedene Konzepte, die unter dem Begriff Blockchain verstanden werden. Die einen meinen die Bitcoin-Blockchain, die anderen digitale Währungen im Allgemeinen, wieder andere sogenannte Smart Contracts und Digitale Tokens. Gerade deshalb ist es so wichtig, neben der technischen Definition des Begriffs auch die unterschiedlichen Themen zu verstehen, die oft weniger trennscharf unter dem Begriff Blockchain zusammengefasst werden. Was also sind die gemeinsamen Themen, die die unterschiedlichen Diskussionen vereint?

Festhalten lässt sich, dass es eine Vielzahl an Blockchains gibt. Die prominenteste ist wohl die Bitcoin-Blockchain. Genutzt werden diese Blockchains aktuell meist für finanzielle Transaktionen, doch sind sie keineswegs auf diesen Einsatzbereich beschränkt. Eine Vielzahl an weiteren Einsatzmöglichkeiten wird zum Beispiel mit der Ethereum-Blockchain bereits aktiv erprobt. Ein weiterer Kernaspekt von Blockchains ist, dass es sich um verteilte Systeme handelt, die auf Millionen von Computern ausgeführt werden. Grundlage aller Blockchains bilden Verschlüsselung und digitale Signaturen, die die Fälschungssicherheit der Einträge garantieren. Gebildet wird eine Blockchain dann schlussendlich von einer Liste von Datensätzen, an die nur neue Einträge angehängt, alte Einträge jedoch nicht gelöscht werden können.

Diese neuartige Form der dezentralen Datenhaltung bringt neben einer Vielzahl an Möglichkeiten zunächst auch eine Vielzahl an Herausforderungen mit sich: Wie kann Manipulation verhindert werden? Wie erreicht man Einigkeit? Können sich die Regeln des Systems ändern? Diesen Fragen und Chancen widmen sich die nun folgenden Beiträge und beleuchten das Thema Blockchain aus den unterschiedlichsten Richtungen.

MEIST GEKLICKT – Unsere erfolgreichsten Blog-Beiträge

Unsere Beiträge zu **BLOCKCHAIN** erhielten **32.600 Klicks***

Lesedauer im Schnitt: **2:23 min**

	Autor	Thema
#1	**Dr. Robert Bosch**	Ökonomie trifft Technik – Blockchain-Technologie bringt ganz großes Rad zum Rollen? **Seite 29**
#2	**Klaus Schilling**	Blockchain: Für den Durchbruch braucht es mehr als Technik. **Seite 31**
#3	**Maximilian Möhring**	Blockchain: Hype oder over-hyped? **Seite 47**
#4	**Andrea Martin**	Wie kann ich Blockchain für mein Unternehmen einsetzen? **Seite 42**
#5	**Franz Nees**	Businesswelt statt revolutionäre Luftblase: ein Plädoyer für private Blockchains **Seite 48**

***Unsere Beiträge wurden online unter www.digitaleweltmagazin.de/blog veröffentlicht und erzielten dabei die oben genannte Klickanzahl im Zeitraum 01. August – 10. November 2017.**

INHALT

Stephan Zimprich | BLOCKCHAIN – Zum Geleit 26

1.1 ALLGEMEIN

1.1.1 Historie
Dr. Robert Bosch | Ökonomie trifft Technik – Blockchain-Technologie bringt ganz großes Rad zum Rollen 29

1.1.2 Weg zum Mainstream
Martin Kuppinger | Warum man in fünf Jahren (hoffentlich) nicht mehr über Blockchains reden wird … 30

1.1.3 UX Herausforderungen
Klaus Schilling | Blockchain: Für den Durchbruch braucht es mehr als Technik 31

1.1.4 Rechtsfragen
Dr. Alexander Duisberg | Blockchain und Smart Contracts – Rechtsfragen einer digitalen Schlüsseltechnologie 32

1.1.5 Kosten
Stefan Fritz | Der Preis des Vertrauens: Die Blockchain und das Problem der Nachhaltigkeit 34

1.2 TECHNIK

1.2.1 Funktionsweise Blockchain
Matthias Roth | Wie funktioniert eine Blockchain? 35
Michael Eitelwein | Blockchain – Vielversprechender Baustein für eine digitale Welt 36

1.2.2 Bitcoin
Sandra Rueß | Einmal Blockchain zum Mitreden 38

1.2.3 Sicherheit
Prof. Dr. Hartmut Pohl | Sicherheitsaspekte Blockchain-basierter Technologien – insecure in any case 39

1.3 FEATURES

1.3.1 Nachvollziehbarkeit
Reinhard Clemens | Sicher in digitalen Ketten 40

1.3.2 Transparenz
Wolfgang Klimt | Privacy in der Blockchain 41

1.4 USE-CASES

1.4.1 Allgemein
Andrea Martin | Wie kann ich Blockchain für mein Unternehmen einsetzen? 42

1.4.2 Automobil
Axel Rogaischus | Blockchain nimmt Fahrt auf: Einsatzmöglichkeiten in der Automobilindustrie 43

1.4.3 Smart Cities
Dimitra Papadopoulou | EU, Blockchain und Smart Cities 44

1.4.4 Versicherung
Michaela Tiedemann | Disruption durch Blockchain: Wie Smart Contracts neue Geschäftsmodelle ermöglichen und die Wirtschaft transformieren 46

1.4.5 Payment
Maximilian Möhring | Blockchain: Hype oder over-hyped? 47
Franz Nees | Businesswelt statt revolutionäre Luftblase: ein Plädoyer für private Blockchains 48

1.4.6 Lieferketten, IoT
Lee Hibbert | Blockchain in der Industrie – der Hype hat seine Gründe 49

1.4.7 Spenden
Philipp Hechler und Dr. Erich Heumüller | Public Blockchain: Open but save in our global economy 50

1.4.8 Licensing
Andreas Schaad | Blockchain: Realistischer Einsatz in der Softwarelizenzierung? 51

1.4.9 Cloud
Tobias Reisberger | Blockchain – Der Turbo für die Stammdaten aus der Cloud 52

STEPHAN ZIMPRICH
Stephan Zimprich ist Rechtsanwalt und Partner im Hamburger Büro der internationalen Sozietät Fieldfisher, wo er im IT- und IP-Dezernat tätig ist. Beruflich beschäftigt er sich viel mit digitalen Geschäftsmodellen und neuen Technologien, berät Mandanten aus dem In- und Ausland (häufig aus dem Silicon Valley). Seit Dezember 2016 ist Zimprich Kompetenzgruppenleiter für das Thema Blockchain im eco-Verband der Internetwirtschaft e. V.

BLOCKCHAIN – Zum Geleit

„Es hieß ja immer, Bitcoin sei anonym“

Blockchain basiert auf dezentralen Netzwerken, in denen User direkt interagieren und Werte schaffen können. Für Intermediäre wie Banken und Verwertungsgesellschaften könnte die Technologie das Aus bedeuten. Dass die Blockchain-Revolution gewachsene Institutionen schon in naher Zukunft dahinrafft, glaubt Stephan Zimprich jedoch nicht. Der Anwalt ist Partner bei Fieldfisher und Kompetenzgruppenleiter Blockchain beim eco-Verband der Internetwirtschaft e. V.

Digitale Welt: Warum beschäftigen Sie sich als Anwalt mit Blockchain?
Stephan Zimprich: Wir haben innerhalb der Kanzlei eine internationale Praxisgruppe Blockchain mit Anwälten aus England, Frankreich und Deutschland und auch einige Mandate, die mit dem Thema zu tun haben. In manchen Fällen geht es sogar dezidiert um Blockchain, in England beraten wir zum Beispiel Unternehmensberatungen zu ihren Blockchain-Projekten. Wir prüfen diese Projekte dann auf ihre rechtliche Umsetzbarkeit. In Frankreich hatten wir vor einiger Zeit auch einen Fall, in dem es um steuerrechtliche Themen im Zusammenhang mit Kryptowährungs-Transaktionen ging.

Sie haben also hauptsächlich mit Anwendungen der Technologie zu tun?
Wir beschäftigen uns vor allem mit der Vereinbarkeit von Projekten oder Vorhaben mit den bestehenden rechtlichen Rahmenbedingungen und der Frage, wie diese Rahmenbedingungen aussehen müssen, damit die Technologie erfolgreich ist. Da geht es oft um konkrete Anwendungen. Zum Teil fragen Mandanten auch generell nach den rechtlichen Folgen der Technologie – etwa, wie sich eine weltweite dezentrale Datenbankstruktur mit dem Datenschutzrecht verträgt. Derzeit liegt der Schwerpunkt der Mandatsarbeit noch in London, der britische Markt ist wie häufig recht schnell in der Adaption neuer Technologien. In Deutschland ist mein Gefühl, dass viele Akteure erst mal abwarten wollen, wie sich die Technologie entwickelt.

Können Sie uns ein vielversprechendes Beispiel für eine Blockchain-Anwendung nennen?
Es gibt noch nicht so viele. Vieles ist erst im Projekt- oder im Prototypenstadium. Aber Ideen gibt es unglaublich viele – also Anwendungsideen. Das Projekt, das im Moment am Hafen in Rotterdam läuft, finde ich sehr spannend, weil das einfach ein großer Aufschlag ist. Die versuchen die Blockchain in der Hafenlogistik einzusetzen.

Wozu braucht es in der Hafenlogistik die Blockchain?
Na ja, im Moment wird alles, was im Hafen abgewickelt wird, über Frachtpapiere abgewickelt, das ist ein wahnsinniger Verwaltungsaufwand, sehr langsam, sehr fälschungsanfällig, sehr umständlich. Da scheint Blockchain eine gute Lösung zu sein, weil man sehr viel vereinfachen kann.

Und Abläufe beschleunigen?
Genau. Die Deutsche Börse plant zum Beispiel, Blockchain-Lösungen im Aktienhandel – konkret im sogenannten Settlement – zu implementieren. Bisher kann es zehn Tage dauern, bis eine Aktientransaktion in den Büchern ist. Mit der Blockchain geht das in ein paar Minuten.

Gibt es viele Projektideen?
Ja, gerade im Start-up-Bereich gibt es ja wahnsinnig viele Projekte. Eines aus dem Bereich Gesundheitsvorsorge fand ich besonders sympathisch: Es geht darum, mit einem Fitness-Tracker durch körperliche Bewegung Kryptowährungen zu generieren. Die ließen sich dann bei Partnern wie Sportartikelherstellern, die sich einen Werbeeffekt erhoffen, in entsprechende Produkte umtauschen.

Braucht man da wirklich Blockchain oder könnte man sowas auch anders machen?
Natürlich können Sie ganz viel mit traditionellen Technologien abbilden. Blockchain ist ja im Moment „in“, das Label wird deshalb häufig auch einfach genutzt, um Aufmerksamkeit zu generieren. Daher werden Blockchains manchmal auch da eingesetzt, wo sie vielleicht nicht unbedingt zwingend erforderlich wären. Zum anderen wird einfach auch viel ausprobiert. Die Blockchain ist erst mal eine absolute Basistechnologie, eine Querschnitt-Technologie, so ähnlich wie TCP/IP.

Was gehört eigentlich alles zur Blockchain-Thematik dazu? Technologie ganz klar. Recht, Politik, wirtschaftliche Interessen. Was noch?
Das Thema Akzeptanz ist unglaublich wichtig. Bei Public Blockchains, also Blockchains, die für alle zugänglich sind, gibt es keine zentrale Kontrollinstanz. Hier ist Akzeptanz ein wichtiges Kriterium – die Menschen müssen der Technologie vertrauen, schließlich geht es in der Regel um eine Transaktion echter Werte. Das ist bei privaten Blockchains anders. Private Blockchains würde ich überhaupt eher als „distributed ledger“ bezeichnen, weil es eigentlich keine Blockchain ist. Das Element des verteilten Netzwerks fehlt. Hier ist das Vertrauen in die Technologie nicht ganz so wichtig, da nach wie vor ein „Betreiber“ existiert, an den man sich im Zweifel wenden kann.

Auf welcher Ebene gibt es den größten Handlungsbedarf, um Blockchain den Durchbruch zu ermöglichen?
Auf technischer Ebene gibt es eine Reihe offener Fragen – Skalierbarkeit, Bandbreitenthemen etc. Angesichts der Entwicklungsgeschwindigkeit halte ich diese Hindernisse auch kurzfristig nicht für unüberwindbar. Schwieriger ist es, wenn für bestimmte Vorhaben rechtliche Rahmenbedingungen geändert werden müssen – das kann durchaus sehr lange Zeiträume in Anspruch nehmen.

Kommt irgendwann eine disruptive Innovation, die der Blockchain den Weg ebnet?
Disruption greift als Buzzword zu kurz. Wenn man von Disruptionspotenzial spricht, geht es meist um tradierte Geschäftsmodelle, die durch neue Technologien umgekrempelt werden. Das Potenzial der Blockchain ist noch größer, weil es tradierte Systeme unserer Wirtschaftsordnung infrage stellt – und nicht bloß verändert. Staatliche Aufgaben und das Verhältnis von Staat und Bürger werden infrage gestellt. Ob der große Wandel dann auch wirklich stattfindet, ist noch mal eine andere Frage. Aber ganz klar, es gibt auch Disruptionspotenzial. Deshalb nehmen im Finanz- und Versicherungsbereich große Player sehr viel Geld in die Hand, um den ersten Zugriff auf die Technologie zu haben und als Erste mit Blockchain-Anwendungen in den Markt zu gehen. Das Effizienzsteigerungspotenzial der Technologie ist allerdings auch abseits „disruptiver“ Anwendungen groß.

Ist 2017 ein entscheidendes Jahr für die Blockchain?
Die nächsten ein bis drei Jahre werden entscheidend sein. Derzeit sehen wir ein starkes Momentum – die Menschen haben großes Interesse daran, auch die Politik befasst sich mit den Möglichkeiten der Blockchain. Außerdem gibt es Institutionen wie die Linux Foundation, die große Ressourcen in das Thema stecken und Start-ups, die mit Blockchain-Anwendungen Geld verdienen wollen. Damit dieses Momentum nicht wieder versandet, braucht die Technologie in den nächsten Jahren auch ein paar Erfolgsgeschichten. Das derzeitige Aufmerksamkeitsfenster führt jedenfalls dazu, dass eine große Bereitschaft da ist, Dinge zu ändern, Sandboxes aufzumachen, Testfelder möglich zu machen, Geld in die Hand zu nehmen.

Was glauben Sie: Sehen wir bald die ersten großen Erfolgsstories? Oder flaut der Hype wieder ab?
Wir hatten keine Technologie bisher, die so große Anforderungen an die Flexibilität und Veränderungen der Institutionen und der Regelungskonzepte im rechtlichen Bereich gestellt hat. Und das sind traditionell sehr veränderungsresistente Organisationen und Regelwerke. Versuchen Sie mal irgendjemandem in Deutschland zu erklären, dass er jetzt das Grundbuchwesen abschaffen und stattdessen auf die Blockchain setzen soll. Das ist technisch sicher umsetzbar, aber gleichzeitig würden viele Grundbuchbeamte überflüssig werden. Auch ist die praktische Umsetzung eines solchen Systemwechsels nicht einfach. Man müsste lange Zeit zwei parallele

Systeme führen. Das wird nur passieren, wenn aus der Gesellschaft oder dem Markt heraus Druck kommt.

Welche Anwendungen werden zuerst kommen?

Man kann sich Blockchain-Lösungen überall vorstellen, wo eine Information oder ein Wert digital übermittelt wird. Wo es wenig regulatorische Vorgaben gibt, haben Blockchain-Lösungen die besten Chancen. Zum Beispiel im Digital-Rights-Management. Denken Sie an ein digitales Musikstück. Mit Blockchain-Technologie könnte man einrichten, dass man mit dem Download automatisch Berechtigungen herunterlädt und der Verbrauch dieser Berechtigung in die Blockchain geschrieben wird. Damit hätte man ein sehr gutes System, um Privatkopien zu machen und deren Verbreitung zu kontrollieren. Auch die Abrechnung von Verwertungsgesellschaften ist ein gut denkbares Anwendungsszenario: Künstler erhalten für jeden Einsatz eines Musikstücks zum Beispiel im Radio oder in der Disko Tantiemen. Der Künstler bekommt dann am Jahresende einen Betrag ausgeschüttet, der sich aus dem entsprechenden Anteil an den Gesamteinnahmen errechnet. Eine Blockchain-basierte Technologielösung würde die Administration einer solchen Verwertungsgesellschaft weitestgehend überflüssig machen.

Was ist mit stärker regulierten Bereichen?

Hier werden wir zunächst vor allem interne Prozesse auf Blockchain-Basis sehen. Das sind Bereiche, die nicht direkt der Regulierung unterfallen, weil sie eben interne Prozesse sind.

Wenn Sie über Blockchain und die Finanzbranche sprechen, dann denke ich unweigerlich an Bitcoin. Ist das ein Beispiel für ein erfolgreiches Modell mit Zukunft?

Bitcoin hat riesigen Erfolg, es ist ein stabil laufendes Kryptowährungs-System, das seit neun Jahren ohne signifikante Störungen und ohne bisher bekannt gewordene Sicherheitsprobleme funktioniert. Es ist die erste Blockchain-basierte Anwendung, die live war und seit Jahren stabil ist – es ist der „Proof of Concept" für die Technologie.

Ist das dezentrale Prinzip der Blockchain Vorteil und Nachteil zugleich?

Das verteilte Netzwerk ist ein wesentliches Sicherheitsmerkmal des Ganzen. Sobald man wieder die eine zentrale Instanz hat, hat man im Prinzip wieder jemanden, der Kontrolle ausübt – und Kontrolle ist ein Einfallstor für Sicherheitsrisiken.

Was ist, wenn die Blockchain reißt? Ist sie wirklich so sicher, dass ganze Institutionen und Branchen durch die Blockchain ersetzt werden könnten, ohne dass ein Sicherheitsrisiko besteht?

Das wird tatsächlich diskutiert. Die Frage ist: Werden Blockchains angreifbar, sobald Quantencomputer funktionieren? Wer zuerst über einen Quantencomputer verfügt, könnte theoretisch viel Schaden anrichten. Es könnte sein, dass wir in eine Technologie investieren, die im Prinzip unabänderliche Tatsachen schafft, also einen Dokumentations-Trail, der technologisch dann aber in wenigen Jahren zu knacken ist. Technisch kann ich diese Risiken nicht beurteilen, die Diskussion muss man aber führen. Und zwar bald.

Und die Fragen: Wie viel Privacy? Wie viel Verschlüsselung?

Das sind Probleme, die auch noch gelöst werden müssen. Sie haben jetzt Privacy angesprochen. Da ist es tatsächlich so, dass wir noch ganz viele Themen haben, die gerade adressiert werden. Aber auch eher im Praktischen als in der Grundlagenforschung. Es hieß ja immer, Bitcoin sei anonym. Das stimmt aber nicht ganz, wie die Strafverfolgungsbehörden auch schon mehrfach gezeigt haben. Zudem haben wir rechtliche Anforderungen, gerade im Finanzbereich: Know Your Customer. Bei Transaktionen bestimmter Größenordnung müssen Banken denjenigen, der am Ende tatsächlich hinter der Transaktion steht, auch kennen.

Aber vollständige Transparenz will ja auch niemand. Gerade im Finanzbereich oder in Ihrer Branche.

Stimmt, volle Offenheit über alle Finanzströme möchte auch niemand. Hier gibt es aber bereits Lösungsideen, etwa ineinander verschränkte Blockchains – in der öffentlich einsehbaren Blockchain liegen dann nur Prüfsummen, sodass von außen nicht ersichtlich ist, wie die Transaktion konkret aussieht.

Schaffen sich Banken nicht selber irgendwann ab, wenn sie immer mehr auf Blockchain setzen?

Das glaube ich im Moment nicht, Banken brauchen eine Eigenkapitalquote. Ein verteiltes Netzwerk hat kein Eigenkapital und erfüllt daher nicht die aufsichtsrechtlichen Anforderungen. Es wird jedoch Banken geben, die Prozesse auf Blockchain-Basis aufsetzen und dadurch einen Effizienzvorteil gegenüber ihren Mitbewerbern haben. Es wird Veränderungen in Geschäftsmodellen geben. Aber zu prognostizieren, wo es passieren wird und wo nicht, ist sehr schwierig. Vorstellbar ist vieles, beispielsweise im Bereich einer Wohnungsvermittlungsplattform. Möglicherweise können Nutzer bald ihre Wohnung als Smart Contract anbieten, die taucht dann auf einer Landkarte oder in einer Suchmaske auf. Statt der Benutzeroberfläche ändert sich der Motor dahinter – wenn man Geschäftsmodelle jetzt mal mit Autos vergleicht. Wenn von Benzinmotor auf Elektromotor umgestellt wird, hat man trotzdem noch die Hand am Lenkrad.

Interview/Text:Claudia Linnhoff-Popien / Aloysius Widmann

1.1 ALLGEMEIN

1.1.1 Historie

Ökonomie trifft Technik – Blockchain-Technologie bringt ganz großes Rad zum Rollen

Die Blockchain als verteiltes Register (Distributed Ledger) beruht auf uralten ökonomischen Prinzipien. Wenn zwei Menschen etwa eine Ehe schließen, so ist es in der Regel eine Bedingung, dass dies öffentlich zu geschehen hat – so weiß die gesamte Community über das eingegangene Vertragsverhältnis Bescheid. Das Wissen über den Vertrag ist dezentral in den an der Gemeinschaft beteiligten Köpfen abgespeichert. Vertrauen in und Stabilität von Verträgen und Abmachungen sind durch dieses Prinzip als Grundbedingungen für erfolgreich gelingende Austauschbeziehungen der Mitglieder einer Gemeinschaft gelegt, ob in persönlichen oder in wirtschaftlichen Angelegenheiten. Es zählt das öffentliche Statement, das Verbindlichkeit und Vertrauen schafft. Mit dem Aufkommen des Schrifttums wurden solche öffentlichen Ereignisse zur zusätzlichen dokumentarischen Unterstützung auch in zentralen Registern erfasst. Über Kirchen- und Gemeindebücher sind etwa Stammbäume, aber auch Eigentumsverhältnisse in einer viele Jahrhunderte zurückreichenden Kette verfolgbar, auch nachdem die Erinnerungen daran in den Köpfen der Menschen vielleicht schon verblasst sind. Zusätzlich zu diesen zentralen Registern erhalten die beteiligten Individuen auch beglaubigte Urkunden, Zeugnisse oder Zertifikate über ihre Identität und eingegangenen Vertragsverhältnisse, die sie dezentral verwahren und als vertrauensbildenden Nachweis jederzeit vorzeigen können. Die Blockchain-Technologie bringt den unverkennbar hohen, wenn nicht unverzichtbaren Nutzen solcher zentraleren Register und dezentralen Dokumente heute quasi von der Offline-Gesellschaft ins Internet 4.0.

Vom ersten Bitcoin im Jahr 2009 zu heute über 100 Milliarden Dollar Marktkapitalisierung

Technik wird immer erst durch den ökonomischen Nutzen, den sie ihren Anwendern verschafft, zum Leben erweckt. Die Blockchain-Technologie begann 2009 über den Bitcoin als Kryptowährung mit der Geldfunktion. Das ist die mächtigste Funktion in einer Volkswirtschaft überhaupt. Beim Geld geht es neben dessen technischen Eigenschaften vor allem um Angebot und Nachfrage sowie Vertrauen. Laut einer kürzlich von BearingPoint repräsentativ durchgeführten Studie unter Befragten in Deutschland punkten Kryptowährungen vor allem bei jungen Leuten hinsichtlich der Zahlungsmittelfunktion. Unter der Altersgruppe der 18- bis 29-Jährigen sieht es mit 47,8 Prozent knapp die Hälfte der Befragten als sehr oder eher wahrscheinlich an, dass Kryptowährungen die derzeitigen staatlichen Währungen als Zahlungsmittel ablösen. Für die Gesamtbevölkerung sind dies mit 34 Prozent immerhin mehr als ein Drittel. Rund 70 Prozent der Bevölkerung kennen Kryptowährungen. Und die tatsächliche Nutzung von Kryptowährungen hat sich binnen eines Jahres von 5 Prozent im Jahr 2016 auf 11 Prozent der Bevölkerung im Jahr 2017 mehr als verdoppelt. Etwa ein Drittel der Bevölkerung stuft Kryptowährungen bereits gegenüber staatlichen Währungen als bevorzugte Anlageform ein (31 Prozent), hält sie für vertrauenswürdig hinsichtlich der Preisstabilität (32 Prozent) und für eine geeignete Recheneinheit (36 Prozent). Die Nachfrage nach Kryptowährungen als Geld ist damit längst kein rein theoretisches Konstrukt mehr wie ursprünglich einmal im White Paper des Bitcoin-Erfinders Satoshi Nakamoto. Sie liegt als ökonomische Größe faktisch vor: einmal durch die bestehende Marktkapitalisierung der Kryptowährungen, die derzeit insgesamt über hundert Milliarden US-Dollar beträgt, und auch in den abgefragten Motiven und Erwartungen der Menschen zu Kryptowährungen.

Dr. Robert Bosch, Partner bei BearingPoint

Die Blockchain-Technologie hinter Kryptowährungen ist offen für Wettbewerb und Evolution

Bei einer Blockchain erhält jeder Nutzer in einem solchen Netzwerk eine Kopie des gesamten Registers. Bei Kryptowährungen ist dies das Transaktionsregister, das den Währungsaustausch zwischen allen Nutzern dokumentiert. Die Regeln einer Kryptowährung wie etwa Geldmenge und Geldmengenwachstum sind, anders als etwa bei staatlichen Währungen, vorab technisch festgelegt und garantiert. Wenn ein Nutzer seine Kryptowährungsbestände manipulieren wollte, etwa sich reicher machen, als er ist, könnte er z. B. versuchen, Veränderungen an seiner digitalen Geldbörse (Wallet) durchzuführen. Da jedoch jeder Teilnehmer im Netz über die gesamte Transaktionshistorie verfügt, wäre sein manipulierter Währungsbestand nicht mehr kompatibel mit der Buchführung des Netzes und damit im Netzwerk ungültig und entwertet. Offenkundig ist zu erkennen, dass es technisch nahezu unmöglich ist, die Kopien eines verteilten Registers im gesamten Netzwerk zu verändern. Dies macht die Sicherheit von Kryptowährungen aus. Die staatliche Währung kann, im Vergleich dazu, technisch gesehen z. B. hinsichtlich ihrer Menge fast beliebig ausgeweitet werden, selbst wenn vorher andere Regeln juristisch beschlossen wurden. Es gibt also keine technische Garantie. Zugriff auf seine eigene Wallet, um Zahlungen zu tätigen, hat man über einen privaten Schlüssel (eine Art Geheimzahl). Zahlungen entgegennehmen kann man über eine öffentliche Adresse (ähnlich der Kontonummer). Jeder

Nutzer entscheidet freiwillig selbst, ob er an einem solchen Netzwerk teilnehmen will oder nicht, und zu welchem Preis er eine Kryptowährung erwirbt. Auf diese Weise gibt es, anders als beim Geldmonopol der Zentralbanken, einen Wettbewerb zwischen verschiedenen Kryptowährungen, aus denen sich diejenigen herauskristallisieren, welche die Geldfunktionen am besten erfüllen. Während früher für die Nomaden der Steinzeit Ziegen und Rinder das richtige Geld waren, später für die sesshaften Menschen Gold und Silber, dann für die Händler das Buch-, Papier- und Münzgeld der Banken, so sind es heute für die digital Natives sehr wahrscheinlich die Kryptowährungen.

Unschwer ist zu erkennen, dass die Blockchain-Technologie nicht nur bei der Bewältigung der Währungsfunktion entscheidende Vorteile bringt. Grundbücher, KFZ-Briefe, digitale Personenidentitäten, Vertragsverhältnisse aller Art und vieles mehr lassen sich durch sie abwickeln. Diesen Prozess können die Marktakteure unabhängig von Dritten wie zum Beispiel Banken, Ämtern oder Beglaubigungsstellen autonom durchführen. Dadurch entfallen Verwaltungskosten fast vollständig. Auch Prinzipal-Agent-Konflikte, Vertrauensprobleme oder Abhängigkeit gegenüber vermittelnden Drittstellen, die oft zu schädlichen Monopolen heranwachsen, entfallen. Sämtliche Austauschverhältnisse am Markt werden so in ihrer Effizienz exponentiell gesteigert. Die informationstechnische Verschmelzung von zentralen Registern und dezentralen Dokumenten innerhalb einer Technologie ist in dieser Form völlig neu. Die Blockchain-Technologie bringt daher ein ganz großes Rad zum Rollen hin zu einer Ökonomie 4.0 und leitet so ein neues High Five von Ökonomie und Technik ein. Dr. Robert Bosch

1.1.2 Weg zum Mainstream

Warum man in fünf Jahren (hoffentlich) nicht mehr über Blockchains reden wird …

Blockchains sind ein Hype. Das wird spätestens dann deutlich, wenn man auf Unternehmen trifft, die aktiv einen Blockchain-Anwendungsfall suchen. Man könnte auch sagen: Es wird ein Problem für die Lösung gesucht. Das ist offensichtlich der falsche Ansatz: Entweder hat man Probleme, Herausforderungen oder Anforderungen, die man mit den vorhandenen Technologien nicht oder nicht gut oder zumindest unter Nutzung von Blockchains besser lösen könnte – oder man hat sie nicht.

Mit Blockchains können ohne jeden Zweifel bestimmte Anforderungen besser gelöst werden als mit herkömmlichen Technologien. Die sequenzielle Speicherung von Transaktionen, die Möglichkeit der Zuordnung von Zeitstempeln, der starke Schutz gegen nachträgliche Änderungen und die verteilte Struktur von Blockchains ebenso wie neue Konzepte wie Smart Contracts sind für viele Anwendungsfälle attraktiv. Der englische Begriff des „distributed ledgers“ als Überbegriff, also ein verteiltes „Hauptbuch“, macht das besonders deutlich: Anwendungsfälle, in denen es eine gesicherte Instanz von Informationen geben muss, die zentral gepflegt wird, sind die naheliegenden Anwendungsfälle für Blockchains. Ob es um die Abwicklung des internationalen Handels, um die Umstellung oder erstmalige Schaffung von Grundbüchern in Staaten oder digitale Währungen geht: In allen Fällen hilft ein solches verteiltes „Hauptbuch“ in elektronischer Form – und es lässt sich am besten über Blockchains realisieren.

Dabei muss man allerdings auch verstehen, dass es nicht die eine Blockchain gibt, sondern grundsätzlich eine beachtliche Zahl von Gestaltungsvarianten, die sich beispielsweise durch den verwendeten Konsensmechanismus („consensus“) unterscheiden wie beispielsweise „proof of work“ bei Bitcoin oder „proof of stake“ bei Ethereum, aber auch bezüglich der Identifikation der Teilnehmer, deren Authentifizierung oder der zugelassenen Teilnehmer. Während Bitcoin anonym ist, arbeiten andere Blockchains mit identifizierten Teilnehmern, weil Anonymität oft nicht erwünscht oder nicht erforderlich ist. Blockchains, die nicht anonym und sogar authentifiziert arbeiten, können mit einfacheren Konsensmechanismen arbeiten. Ohne im Rahmen dieses Posts in die Details gehen zu können oder zu wollen: Es gibt viele existierende und noch mehr denkbare Varianten von Blockchains. Zu verstehen, welche zum Business-Problem passt, ist ein wichtiger Schritt für die erfolgreiche Implementierung.

Warum wird und sollte man nun aber in einer nicht zu fernen Zukunft nicht mehr über Blockchains reden, wenn diese doch einen grundsätzlichen Nutzen haben? Hier muss ich auf die eingangs angesprochene Situation zurückkommen, bei der ein Problem für eine Lösung gesucht wird. Blockchains sind nur ein Mittel zum Zweck. Derzeit wird aber viel zu viel über die technischen Details und einen ganz bestimmten Lösungsansatz („Wir machen eine Blockchain“) gesprochen. Es geht aber darum, für geschäftliche Anwendungsfälle geeignete Lösungen zu finden. Hier beginnt man auch nicht mit „wir suchen eine Lösung, die auf Red Hat Linux läuft“ oder „wir wollen eine relationale Datenbank nutzen“ oder „wir wollen in C# programmieren“ und sucht sich dafür einen Anwendungsfall. Es geht vielmehr darum zu verstehen, was erreicht werden soll. Wenn dabei die Anforderungen aus dem Business zu den spezifischen Charakteristika von Blockchains, also zu der verteilten Struktur, der sequenziellen Speicherung der Informationen etc. passen, dann sollten Blockchains ein Teil der Lösung sein.

Das ist aber eine Frage, die genauso wie die nach der Programmiersprache nicht auf der Ebene von Business-Anforderungen angesiedelt ist, sondern auf der technischen Umsetzungsebene. Und so, wie man sich dort keine Gedanken darüber machen sollte, mit welcher Datenbank gearbeitet wird oder wie das Datenmodell in einer relationalen Datenbank normalisiert wird, sollte man auf der technischen Ebene nicht sagen: „Wir wollen nun unbedingt ein Problem mit einer Blockchain lösen, ob das nun Sinn macht oder nicht.“

Deshalb hoffe ich, dass wir in ein paar Jahren Blockchains ganz selbstverständlich nutzen, über standardisierte APIs und Protokolle. So wie es SQL für relationale Datenbanken gibt, brauchen wir auch Standards für Blockchains.

Dennoch ist es wichtig, dass das Business die Grundidee von Blockchains versteht. Denn damit lassen sich viele Anwendungsfälle im Business umsetzen, die bisher an der Technik gescheitert sind. Hier gibt es ein großes Innovationspotenzial. Bei diesem geht es aber um die Frage, was man im Business verändern kann und will und wo der geschäftliche Nutzen liegt, wenn man internationalen Handel und dessen Finanzierung effizienter und günstiger abwickeln oder die Abwicklung von Wertpapiergeschäften optimieren kann. Wenn sich dann aber herausstellt, dass das ohne Blockchains besser geht, dann ist das auch in Ordnung. Es geht nicht um Blockchains per se – der Ansatzpunkt muss immer der geschäftliche Anwendungsfall sein. Wie man ihn optimal löst, ist eine technische Frage, mit der sich das Business hoffentlich irgendwann nicht mehr beschäftigen muss. Aber auf der technischen Ebene muss natürlich weiterhin über Blockchains gesprochen werden und sie müssen dort, wo sie einen Mehrwert liefern, auch genutzt werden. Martin Kuppinger

1.1.3 UX Herausforderungen

Blockchain: Für den Durchbruch braucht es mehr als Technik

Crypto Currencies, Hash-Werte, Mining, Smart Contracts, private, public, permissioned chains – haben Sie schon einmal versucht, einem Nichttechniker die Welt von Blockchain zu erklären? Falls nicht, versuchen Sie es einfach. Bereiten Sie sich aber gut vor, machen Sie sich insbesondere Gedanken, wie Sie komplexe Sachverhalte einfach visualisieren können und nehmen Sie sich mindestens 30 Minuten Zeit.

Und dennoch werden sich Fragen wie „Was kann ich jetzt damit anfangen?“ oder „Welche Vorteile wird mir Blockchain bieten?“ nie vermeiden lassen – dafür ist das Thema schlicht zu erklärungsbedürftig. Nach zwei Jahren mit Pilotversuchen und Kundenprojekten fällt meine persönliche Bilanz und Erfahrung mit der Blockchain durchwachsen aus. Für einen wirklich disruptiven Megatrend fehlen immer noch erfolgreiche Fallbeispiele. Zudem wird das Thema noch viel zu technisch diskutiert. Der Durchbruch einer Innovation wie Blockchain kann aber nur dann stattfinden, wenn eine große Anzahl von Nutzern die Technik einsetzt und einen klaren Vorteil darin erkennt – ohne tieferes Wissen über die zugrundeliegenden technischen Details zu benötigen.

Martin Kuppinger, Gründer des unabhängigen Analystenunternehmen KuppingerCole

Ein Beispiel: Viele Menschen senden E-Mails, haben aber keine Ahnung von der darunterliegenden Technik. Blockchain ist auch eine Basistechnologie, die im Hintergrund einfach und verlässlich funktionieren muss, ohne dass Anwender verstehen müssen, was im Detail passiert.

Problem: Fehlende User Experience in der Blockchain

Damit Blockchain ein Erfolg wird, sollte der Fokus auf den Anwendungsmöglichkeiten und nicht auf der Technologie liegen. Es gibt in der Blockchain das Konzept der sogenannten Smart Contracts (intelligente Verträge). Smart Contracts sind kleine Programmschnipsel, die dafür sorgen, dass die fachlichen Abläufe eines Geschäfts in einer Blockchain abgewickelt und dort gespeichert werden können. Das Smarte daran ist, dass diese Verträge selbstständig Entscheidungen treffen können. Haben Sie schon Ihren ersten Smart Contract entwickelt und auf eine Blockchain gespielt? Nein? Keine Sorge, Sie sind in guter Gesellschaft. Denn die Mehrzahl der Menschen, die in Branchen wie dem Bankwesen über Blockchain nachdenkt, hat noch nie einen Contract kodiert. Die Erwartung von Anwendern ohne technischen Hintergrund ist heutzutage zu Recht, dass sie ein Tool an die Hand bekommen, das fachliche Details in Programmcode umsetzt, ohne dass Programmierkenntnisse erforderlich sind. Ein solches Tool fehlt leider noch für die Blockchain.

Tatsache ist, dass die Blockchain-Oberfläche bisher sehr komplex ist. Ein Beispiel: Über die hexadezimale Ethereum-Adresse 0x6e3664e0029503bcD36518d1d4cf0aE49ec983B9 können Sie mir gerne ein paar digitale Coins zum Dank für diesen spannenden Artikel überweisen. Leicht zu merken, oder?

Das grundsätzliche Problem: Der Endnutzer will nicht kodieren müssen und nicht mit Hexadezimaladressen hantieren. Er erwartet Apps mit guter User Experience, damit die Services leicht nutzbar sind. Daher gehören in jedes Blockchain-Projekt zwingend von Anfang an Designer, die dafür sorgen, dass das Look und Feel der Lösung passt.

Klaus Schilling, Director bei Sapient Consulting

Blockchain-Konzepte benötigen interdisziplinäre Teams
In unseren Projekten stellen wir immer wieder fest, dass Nichttechnologen sehr still werden, sobald es um Blockchain geht. Denn keiner sagt offen, dass er aufgrund des ganzen „Techspeak“ nicht mehr folgen kann. Aber gerade das ist fatal. Im Blockchain-Universum gilt: „code is law“. Das bedeutet, dass, was als Programmcode im Smart Contract steht, gesetzt ist und später für einen in der Blockchain gespeicherten Vertrag nicht mehr verändert werden kann. Die Fachexperten müssen jedoch dafür sorgen, dass ein neues digitales Konzept auch gegenüber regulatorischen Vorgaben aus der realen Welt bestehen kann. Nimmt man die Fachspezialisten nicht mit, läuft man Gefahr, dass innovative Konzepte sehr schnell scheitern, da sie gegen reale Gesetze verstoßen. Daher müssen in den Projekten Experten aus unterschiedlichen Disziplinen zusammenarbeiten, sich verstehen und ergänzen – vom Fachexperten über den Designer bis hin zum Tech-Profi.

Blockchain in der Praxis
Erfolgsversprechend ist Blockchain immer dann, wenn mehrere Parteien – am besten aus unterschiedlichen Branchen – gemeinsam einen neuen Anwendungsfall kreieren. Dabei helfen die Anonymität der Nutzer, die Unveränderlichkeit der einmal eingefügten Daten sowie die Offenheit des Peer-2-Peer-Netzes bei der Konzeption wirklich neuer Services. Hingegen ist es weniger sinnstiftend, wenn brancheninterne Konsortien geschlossene Zirkel bilden, um bestimmte althergebrachte Anwendungsfälle mit Hilfe der Blockchain-Technik zu modernisieren. In diesem Fall sprechen wir von sogenannten private Blockchains. Private Blockchains können zwar ggf. zu Effizienzverbesserungen zwischen den Partnern führen – aber eben nur zwischen diesen. Wirklich neu und disruptiv sind offene Konzepte, sogenannte public Blockchains.

Ein Anwendungsbeispiel
Aus Smart Contracts in Verbindung mit dem Internet-of-Things (IoT) ergeben sich spannende Anwendungsfelder, beispielsweise in der Automobilindustrie: Mithilfe eines Smart Contracts könnten PKW wöchentlich ihren Kilometerstand in die Blockchain übermitteln. Sollte der übermittelte Kilometerstand kleiner als der bereits gespeicherte sein, erkennt der Smart Contract, dass da etwas nicht stimmen kann und ändert automatisch den Status des mit dem Contract verbundenen Fahrzeugs. Das Zurückdrehen des Tachometers, um einen Gebrauchtwagen teurer zu verkaufen, wird damit hoch riskant und die Wahrscheinlichkeit eines Betrugs unwahrscheinlicher. Werden (Online-) Händler, Werkstätten, Versicherer und PKW-Finanzierer an ein solches Netzwerk angebunden, entsteht ein neues Ökosystem mit Leistungen, die über das Erkennen der Kilomerstandsmanipulation weit hinausgehen (automatische Schadenserkennung, Speicherung der Anzahl der Vorbesitzer, Dokumentation von Wartung und Reparaturen etc.). Als Gegenargument der Autohersteller wird häufig vorgebracht, dass man ein eigenes, markeninternes Qualitätssystem für Gebrauchtwagen betreibe. Stimmt: Die Betonung liegt aber auf den Begriffen „eigenes“ und „markeninternes“. Aber genau das ist der Unterschied zwischen einem disruptiven Ökosystem und althergebrachter Markenpflege – oder anders ausgedrückt: zwischen einem öffentlichen (public) und einem privaten (private) Modell.

Blockchain – ein Ausblick
Noch handelt es sich um Zukunftsmusik, aber weiter gedacht bietet die Blockchain-Technologie das Potenzial, ein Internet-of-Value (IoV) zu erschaffen. Das IoV speichert Informationen zu physischen und immateriellen Wertgegenständen unterschiedlichster Art – nachvollziehbar, dauerhaft und unveränderlich. Das Ziel: Werte nachhaltig vor Manipulation schützen. In Verbindung mit einer digitalen Währung wird zusätzlich erreicht, dass solche Werte schnell und sicher von einem Eigentümer auf einen anderen übertragen werden können. Dieses Szenario zeigt, dass die richtigen Ideen für neue Services, eine konsequente Ausrichtung an den Kundenerwartungen, gutes Design sowie eine stabile und verlässliche technische Implementierung wichtige Erfolgsfaktoren darstellen, um Blockchain zum Durchbruch zu verhelfen. Und nicht nur das: Wenn die Technologie richtig eingesetzt wird, hat sie das Potenzial, unser Leben grundsätzlich zu verändern. Wenn die Blockchain-Community dabei alles richtig gemacht hat, wissen Endnutzer nicht, dass sie Blockchain einsetzen, sondern freuen sich einfach über neue, schnellere und günstigere Möglichkeiten, die ihr Leben einfacher und sicherer machen.

Klaus Schilling

1.1.4 Rechtsfragen

Blockchain und Smart Contracts – Rechtsfragen einer digitalen Schlüsseltechnologie

1. Innovative Technologie mit viel Potenzial
Der Bitcoin ist gleichermaßen faszinierendes Symbol der digitalen Revolution, riskantes Spekulationsobjekt und komplexe Technologie eines Erfinders ohne klare Identität. Die Blockchain-Technologie hinter dem Bitcoin weist jedoch viel größeres Potenzial auf. Smart Contracts sind eine Einsatzform der Blockchain, die neben vielfältigen Einsatzmöglichkeiten auch interessante rechtliche Fragen aufwerfen.

2. Im Netzwerk sicher verkettet mit der Blockchain
Die Blockchain stellt ein unikales Verzeichnis sämtlicher in einem Netzwerk ausgeführten Transaktionen dar. Diese sind verschlüsselt und werden vom Netzwerk stets auf ihre Richtigkeit geprüft. Die entstehende Transaktionskette wird nicht auf einem zentralen Rechner gespeichert, sondern an alle Mitglieder des Netzwerkes verteilt. Angreifern wird es somit sehr schwer gemacht, die Kette zu verändern, denn Teilnehmer im Netzwerk können den Fehler sofort bemerken und beseitigen.

3. Vertrag nach Progamm
Unter Smart Contracts versteht man digital geschlossene und ausgeführte Verträge. Die Vertragsparteien programmieren sie so, dass Leistungen anhand einer Programmlogik erfolgen. Algorithmen erkennen, wann eine Bedingung erfüllt ist und setzen unmittelbar die verbundene Leistung um („Wenn-dann- Verknüpfung“). Insbesondere Geräte des „Internet of Things“ können, mit Smart Contracts verknüpft, die Benutzerfreundlichkeit erhöhen: ein geleastes Auto, das nicht fährt, wenn die Leasingrate nicht auf dem Konto des Leasinggebers ist; Wohnungstüren, die sich nur öffnen, wenn die Miete bezahlt wurde; Fahrzeuge, die selbstständig die Tankrechnung zahlen; Kühlschränke, die nach Bedarf Lebensmittel bestellen und bezahlen, oder Versicherungen, die bei Naturkatastrophen automatisch ausgeschüttet werden. Die Blockchain-Technologie verspricht dazu die lückenlose Dokumentation der Transaktionsvoraussetzungen und deren Befolgung durch die Vertragspartner bzw. der für sie handelnden und ausführenden Maschinen.

4. Altes oder neues Recht?
So vielfältig die Chancen von Blockchain-basierten Smart Contracts sind, so sehr stehen auch offene rechtliche Fragen im Raum. Nach deutschem Recht kann eine Willenserklärung bzw. ein Vertrag unter bestimmten Bedingungen wegen Irrtums oder Täuschung angefochten werden (§§ 119 ff. BGB). Wer einen Vertrag schließt, aber etwas anderes erklärt hat, als er subjektiv wollte, kann verlangen, dass er rückwirkend so behandelt wird, als hätte es den Vertrag nie gegeben. Die Blockchain-Technologie sieht aber aus Sicherheitsgründen gerade keine nachträgliche Änderung oder Löschung von Transaktionen vor. Ein Vertrag, der einmal in die Blockchain aufgenommen ist, kann demnach nicht genauso bearbeitet werden, wie es das deutsche Recht verlangt. Außerdem kommen Verträge bzw. das Gesetz nicht ohne unbestimm-

Dr. Alexander Duisberg, Partner bei Bird & Bird

FÜR BLOCKCHAIN-PIONIERE

„Blockchain ist eine Technologie mit Disruptionspotenzial. Mindestens. Unser **Managementkompass Blockchain** führt Entscheider in die Möglichkeiten **der Technologie von morgen** ein.“

Simon Oberle
Head of DigiLabs, Sopra Steria Consulting

Mehr erfahren Sie unter:
www.soprasteria.de/mk-blockchain/

sopra steria CONSULTING

Stefan Fritz, Geschäftsführer bei synaix, Gesellschaft für angewandte Informations-Technologien mbH

te Rechtsbegriffe aus, deren Sinn und Zweck nur durch menschliche Wertung und Auslegung erfasst werden kann. So sind Verträge oder einzelne Klauseln von vornherein unwirksam, wenn sie gegen die guten Sitten oder ein gesetzliches Verbot verstoßen bzw. die andere Partei unangemessen benachteiligen; Erklärungen von Vertragspartnern müssen nach Treu und Glauben ausgelegt werden; der wirkliche Wille einer Vertragspartei muss erforscht werden, eine Anfechtung ist unverzüglich zu erklären; eine Vertragsstrafe kann nach billigem Ermessen reduziert werden etc. Ein binär arbeitender Smart Contract kann diese Wertungen nicht treffen. Menschen bzw. Gerichte müssen Verträge überprüfen bzw. besteht die Gefahr einer fehlerhaften, automatisierten Vertragsauslegung. Vertrauenstatbestände lassen den bloßen Anschein eines Rechtes ausnahmsweise genügen, so lange der Vertragspartner sich in gutem Glauben an dieses Recht befindet. Ein gutgläubiger Eigentumserwerb kann beispielsweise auch von einem nur vermeintlichen Eigentümer einer beweglichen Sache (§932 BGB) oder eines Inhaberwertpapiers (§ 367 HGB) stattfinden. Über Signaturen kann die Blockchain Rechte an beweglichen Sachen oder Wertpapieren eindeutig zuordnen (zumindest, wenn die Blockchain auch die zugrundeliegenden Gegenstände eindeutig identifiziert); Vertragserklärungen, die auf dem Rechtsschein einer Vollmacht beruhen, können eindeutig überprüft werden. Smart Contracts können so für mehr Sicherheit im Rechtsverkehr sorgen. Im Streitfall werden über Smart Contracts die Gerichte entscheiden. Entsprechend benötigen automatisierte Vertragsabschlüsse zwischen Vertragsparteien, die sich nicht kennen, in der Blockchain einen eindeutigen Identitätsnachweis (einschließlich einer zustellungsfähigen Anschrift). Nur so kann Vertrauen im Rechtsverkehr entstehen, damit automatisierte Vertragsabschlüsse im Internet der Dinge auch tatsächlich funktionieren.

5. Schon bald wieder vorbei?

Während Smart Contracts neue Chancen bieten, standardisierbare vertragliche Leistungspflichten sicher zu begründen und abzuwickeln, steigt mit wachsender Rechnerleistung und der Entwicklung von Quantencomputern die Gefahr eines Angriffs auf die Integrität der Blockchain bzw. des zugrundeliegenden Netzwerkes. Wer eine höhere Rechenleistung generiert als die übrigen Teilnehmer des Blockchain-Netzwerkes, kann dessen Verschlüsselung durchbrechen (sog. „51%-Angriff“). Gerade bei kleineren Blockchains ist damit unklar, ob die Transaktionssicherheit gewährleistet ist. Das führt zu der entscheidenden Frage, wer ggf. das Risiko einer Veränderung der Blockchain bzw. des Vertrauens in die Robustheit der Blockchain trägt. Wenn jeder Teilnehmer am Rechtsverkehr auf eigenes Risiko handelt, könnte der Erfolg der Blockchain schneller als erhofft schwinden. Hier wird man kaum ohne Regulierung und Versicherungen auskommen, wenn sich die Smart Contracts und andere Blockchain-basierte Anwendungen erst im Markt verbreitet haben und die ersten Cyber-Krisen auftreten.

Dr. Alexander Duisberg

1.1.5 Kosten

Der Preis des Vertrauens: Die Blockchain und das Problem der Nachhaltigkeit

Oftmals hilft die Digitalisierung bei der Reduzierung der Stoffstrommengen und trägt so in vielen Fällen zur Nachhaltigkeit unserer Lebensgewohnheiten und unserer gesamten Gesellschaft bei. Doch wie sieht das beim aktuell gehypten Blockchain-Ansatz aus? Für einige Anwendungen in der digitalen Welt wurden bereits konkrete ökologische Auswirkungen berechnet:

- Eine Google-Anfrage verbraucht 0,3 Wattstunden,
- für eine eBay-Auktion werden 18g CO2 freigesetzt
- und ein eBook-Reader ist erst nach dem Lesen von mehr als 23 Büchern ökologisch sinnvoll.

Die Nachhaltigkeit digitaler Plattformen

Welche positiven Folgen eine höhere Effizienz bei der Nutzung von Services und Diensten hat, ist u.a. anhand des Beispiels von Uber untersucht worden. Dabei wurde deutlich, dass die Feinstaubwerte sowie die Wartezeiten in Staus nach der Einführung von Uber Pool in einigen der getesteten Gebiete reduziert worden sind.

Es kann davon ausgegangen werden, dass sich digitale Plattformen, sollten sie weiter untersucht werden, als generell nachhaltig und positiv für unsere Umwelt herausstellen werden.

Was die Kritiker sagen

Die Gegner einer nachhaltigen Digitalisierung weisen vor allem zwei Gegenargumente vor:

1. Unsere digitale Welt basiert zunächst einmal auf unseren Smartphones. Diese nutzen wir aufgrund des enormen technologischen Fortschrittes, der gefühlt täglich neue Geräte auf den Markt wirft, lediglich für einen sehr kurzen Zeitraum von ein bis drei Jahren, bis wir sie dann entsorgen. Der ökologische Fußabdruck unserer Smartphones ist, bezogen auf den Ressourcen-Einsatz und damit auf die Stoffströme, ausgesprochen negativ.
2. Wir Verbraucher reagieren mit sogenannten Rebound-Effekten: Die Autoindustrie gibt alles, damit unsere Autos immer energieeffizienter und energiesparender werden, und was tun wir als Verbraucher? Wir entscheiden uns beim nächsten Autokauf aufgrund der höheren technischen Effizienz für das größere Modell. Solche Rebound-Effekte zerstören damit einen Großteil der positiven Effekte des Einsatzes digitaler Technologien.

Da die Wirkmechanismen konvergent sind, habe ich persönlich im Hinblick auf die Einsparungen bei Stoffstrommengen, die durch die Digitalisierung erreicht werden können, und die dadurch zu erzielenden positiven Faktoren der Nachhaltigkeit ein gutes Gefühl.

Die Blockchain als Energiefresser

Anders verhält es sich bei einem Teilgebiet der Digitalisierung: dem aktuellen Hype Blockchain. Je nach Quelle wird behauptet, dass eine einzige Transaktion aktuell 15 KWh verbrauche, also mehr als ein ganzer Haushalt an einem Tag. Zwar wird der Artikel kritisiert, weil er z.B. nur die aktuell noch relativ niedrigen Transaktionsraten auf den gesamten Stromverbrauch umlegt und sich dieses Verhältnis in Zukunft durch steigende Transaktionsraten verbessern wird. Doch auch diese Argumentation kann nicht darüber hinwegtäuschen, dass eine (auch nicht gerade für Prozesseffizienz bekannte) Kreditkarten-Buchung nur 1/5000 dieses Stromverbrauchs pro Transaktion benötigt.

Der Preis des Vertrauens

Erforderlich ist diese gigantische Strommenge für den sogenannten Proof of Work (POW). Mit dieser Systematik bildet die Blockchain die Dezentralisierung von Vertrauen ab. Dazu lösen viele Miner weltweit kryptografische Probleme und sorgen so eben für den hohen Stromverbrauch. So lange kein Miner mehr als 50 Prozent des Mining-Prozesses unter seine Kontrolle bekommt, gilt die Blockchain als sicher. Und weil die Menge an Bitcoins aktuell für diese Miner ausreicht, existiert auch ein ausreichender Wettbewerb, der seinerseits für die Sicherheit des Systems sorgt.

Es liegt also offensichtlich in der Natur der Dinge, dass dieser POW-Ansatz einen hohen Ressourcenverbrauch erfordert und gleichzeitig attraktiv genug ist, um das erwünschte dezentralisierte Vertrauen zu erzeugen. Versuche, dieses Dilemma anderweitig zu lösen, z.B. durch den Proof of Stake-Ansatz (POS), sind bisher an der fehlenden Robustheit für die Kryptowährung gescheitert.

Vertrauen braucht Energie

Es ist schon irgendwie tragisch, dass die Blockchain – der große Hoffnungsträger der digitalen Welt – einen inhärenten Webfehler hat. Vertrauen herzustellen kostet Energie. Bisher konnten wir das Vertrauen von Regierungen, Banken, Unternehmen, Organisationen und von Personen energietechnisch nicht bemessen. Aber genau die digitale Alternative für dieses Schmiermittel all unseres menschlichen Handelns lässt sich nun ökologisch bewerten.

Die nächsten Jahre werden spannend:

- Werden wir den ökologischen Fußabdruck für technisch erzeugtes dezentrales Vertrauen deutlich reduzieren können – etwa so, wie Ingenieure den Spritverbrauch eines Motors verringern?
- Oder stellt sich bei diesem Prozess heraus, dass das menschliche Vertrauen am besten von Menschen produziert wird: durch den Einklang von Kommunikation und Handlung?

Ich bin jedenfalls sehr auf die Weiterentwicklung dieses Teilbereichs der Digitalisierung gespannt.

Stefan Fritz

1.2 TECHNIK

1.2.1 Funktionsweise Blockchain

Matthias Roth, Head of Java Department, adesso Schweiz AG

Wie funktioniert eine Blockchain?

In meinem aktuellen Blogbeitrag möchte ich euch zeigen, wie eine Blockchain funktioniert. Und zwar so anschaulich, dass ihr auch ohne Informatikkenntnisse versteht, was ein Hash ist, was beim Mining geschieht, wie die Blöcke zusammenhängen und was bei einer Transaktion eines Assets/Tokens oder Wertes genau passiert.

Blockchain – Was ist das?

Die meisten von euch kennen Blockchain sicherlich als Basis der Kryptowährung „Bitcoin“. Mit Blockchain wurde allerdings auch ein fundamentales Problem – nämlich die Sicherung gegen nachträgliche Manipulation – gelöst. Auf diese Weise können unzählige neue Anwendungsfälle auf einfache Art umgesetzt werden. Welche das genau sind, könnt ihr in meinem letzten Blogbeitrag nachlesen.

Aber nun zurück zur Ausgangsfrage „Wie funktioniert eine Blockchain?“: Blockchain ist eine Datenbank, in der neue Daten angelegt werden, aber nicht mehr verändert oder gelöscht werden können. Wie der Begriff bereits suggeriert, besteht die Datenbank aus einer sequenziellen Kette von Blöcken, die Transaktionsdaten beziehungsweise Handänderungsdaten enthalten.

Diese Blöcke werden zeitlich in einer Kette geordnet. Für den ganzen Inhalt des Blocks wird ein Hash erzeugt, der dann die eindeutige Referenz des Blocks darstellt. Der nächste Block verweist dann jeweils auf den Hash-Wert des vorgängigen Blocks und ein neuer wird jeweils immer vorne an eine bestehende Kette angehängt.

Was ist ein Hash?

Ein Hash ist eine Zahl, die einen eindeutigen Wert für eine beliebige Zeichenkette darstellt. Es gibt verschiedene Arten von Hash-Algorithmen. In den Block-

chain-Technologien wird meistens der Hash „SHA256“ verwendet, da dieser auch in Bitcoin benötigt wird.

Um euch ein Beispiel zu nennen: Der Text „The quick brown fox jumps over the lazy dog. The quick brown fox jumps over the lazy dog“ ergibt den Hash-Wert: „635241ac823ee4a81fbb410c92be-616b0a89191083d8d7b5d232c823dc8df4f5“.

Wird nun etwas im Text verändert, sei es auch nur ein einzelnes Zeichen, so führt das zu einem neuen Hash-Wert, der durch einen beliebigen Computer sehr schnell erzeugt werden kann. Auf diese Weise könnt ihr einfach prüfen, ob ein Hash-Wert zu einem bestimmten Text passt oder nicht.

Was ist Mining?

Der Hash-Wert eines Blocks muss in der Blockchain gewisse Vorgaben erfüllen. Beispielsweise muss der Hash bei Bitcoin mit einer bestimmten Anzahl von Nullen beginnen (Difficulty).

Damit das möglich ist, enthält ein Block neben den vorgegebenen Daten das Feld „Nonce“, das eine beliebige Zahl enthalten darf. Beispielsweise ist die Difficulty „00“. Die Zahl im Feld Nonce (2983373116) und der Text im Datenfeld („The quick brown fox jumps over the lazy dog. The quick brown fox jumps over the lazy dog“) ergeben somit den Hash 00245750cdddf195efb0594740c08ed-5b1a07c8df5cbc4b0d1d1e99bc69a0d3f. Je mehr Nullen für den Hash-Wert erforderlich sind, umso rechenintensiver ist das Finden einer Zahl, die einen solchen Hash-Wert liefert. Die Überprüfung, ob die Zahl mit den Daten auch wirklich einen solchen Hash-Wert ergibt, ist für euch sehr einfach. Das Finden einer solchen Zahl – also das sogenannte Mining – hingegen sehr aufwendig.

Was ist ein Block?

Ein Block hat jeweils einen Header, der aus einer ID, einem Zeitstempel, der Difficulty, der Nonce, dem Hash-Wert des vorgängigen Blocks und dem Hash des aktuellen Blocks besteht. Zusätzlich gibt es ein Datenfeld, in dem die Transaktionsdaten enthalten sind.

Versucht ihr nun, die Daten irgendeines Blocks zu verändern, so ist die ganze Blockkette ungültig. Der Grund dafür besteht darin, dass sich der Hash-Wert des gesamten Blocks verändert und die Referenz durch den nachfolgenden Block nicht mehr stimmt. Um die Kette wieder gültig zu machen, müsstet ihr für jeden Block fortfolgend einen neuen Hash-Wert erzeugen (Mining), was allerdings sehr zeit- und rechenintensiv wäre.

Durch diesen Umstand kann eine Kette nachträglich nicht mehr geändert werden, ohne dass ihr es bemerken würdet. Da gleichzeitig alle anderen Miner neue Blöcke erstellen, müsste ein potenzieller Angreifer ein Vielfaches der Rechenleistung aller Miner besitzen. Entsprechend müsste die Kette schneller neu berechnet werden, bevor ein neuer Block durch einen anderen Miner erstellt und vorne an die Kette angehängt wird. Da jedoch immer die längste Kette akzeptiert wird, ist ein Angreifer bei einer öffentlichen Blockchain mit einer sehr großen Anzahl Miner und deren immenser gemeinsame Rechenleistung auf verlorenem Posten. Bei privaten oder halb privaten Blockchains, bei denen die Anzahl Miner klein und die Rechenleistung entsprechend gering ist, kommen andere Sicherheitsmechanismen – die ich an dieser Stelle aber nicht genauer erläutern werde – zum Zuge.

Wie läuft nun eine Transaktion ab?

Wenn ihr euch nun die Kryptowährungen wie Bitcoin oder Ether (Ethereum) anschaut, läuft eine Transaktion wie folgt ab: Von einer Brieftasche (Wallet) kann eine Überweisung in eine andere Brieftasche gemacht werden.

Zum Beispiel überträgt Wallet 1 den Betrag von 90$ auf Wallet 2. In der Eingabemaske ist ersichtlich, dass nicht nur die 90$ übertragen werden, sondern auch eine kleine Gebühr (Fee) von 0.10$. Das bedeutet, eine Transaktion ist nicht ganz gratis. Die Gebühren sind in der Regel aber sehr klein.

Das Wallet 1 hatte initial 100$. Nach der Transaktion sind nur noch 9.90$ im Wallet (abzüglich 90$ + 0.10$). Im Wallet 2 ist die Überweisung bereits sichtbar. Da aber noch kein Miner die Transaktion in einen Block gepackt hat, kann der Betrag noch nicht verwendet werden.

Die Transaktionen, die noch in keinem Block gebunden sind, warten darauf, von einem Miner verarbeitet zu werden.

Der Miner 2 hat nun die Transaktion erfolgreich in einen Block gepackt. Für seine Arbeit erhält er eine Belohnung (Award) von 50$ und die Gebühr von 0.10$ gutgeschrieben. Im Blockchain-System sind somit nun 50$ oder 50 Coins zusätzlich vorhanden. So entstehen im Bitcoin-Netzwerk neue Bitcoins bis zu einer bestimmten Obergrenze.

Im Block 2 sind die Transaktionen zu sehen. Einerseits der Übertrag von Wallet 1 zu Wallet 2 und andererseits die Belohnung von 50$, die der Miner erhalten hat. Wenn ihr das Ganze selbst einmal ausprobieren möchtet, findet ihr unter http://blockchain.adesso.ch eine einfache Demo, die euch hilft, die Zusammenhänge besser verstehen zu können. Ich wünsche euch viel Spaß damit! Matthias Roth

Blockchain – Vielversprechender Baustein für eine digitale Welt

Was steckt hinter Blockchain?

Stellen Sie sich vor, Sie würden mit einem Klick einen Gebrauchtwagen kaufen, die Eigentumsübertragung durchführen, den Kaufbetrag bezahlen, das Fahrzeug versichern und bei den Behörden angemeldet werden – alles in nur einem Schritt. Das Nummernschild würde direkt am nächsten Tag per Kurier geliefert werden. Blockchain ist die erste Technologie, mit der so etwas verwirklicht werden könnte.

Technisch gesehen ist Blockchain eine verteilte Datenbank, in der Transaktionen erfasst werden. Man kann sie sich als ein digitales, offen einsehbares Hauptbuch vorstellen. Die meisten Hauptbücher werden heute privat über vertrauenswürdige Dritte wie z.B. Banken oder Clearingstellen geführt, die sicherstellen, dass sich alle Vertragsparteien an die geschäftlichen Abmachungen halten und das Hauptbuch konsistent ist.

Die Blockchain-Technologie ermöglicht nun, ein Hauptbuch in einem Peer-to-Peer-Netzwerk zu führen, ohne dass eine der oben genannten Drittparteien beteiligt werden muss. Das Hauptbuch ist auf alle teilnehmenden Computer der Peers verteilt und die Algorithmen der Blockchain stellen Integrität und Unveränderlichkeit der Transaktionen sicher, ohne dass es einer dedizierten Aufsicht bedarf.

Die Transaktionen werden dabei an alle Teilnehmer des Peer-to-Peer-Netzes weitergeleitet. Kryptografische Verfahren stellen sicher, dass die Integrität des Hauptbuchs von allen geprüft werden kann, die Details der Transaktion jedoch nur für die daran beteiligten Parteien sichtbar sind. Bisher haben wir unsere Hauptbücher immer unter Verschluss gehalten. Nun werden sie öffentlich gemacht – auf digitalem Wege.

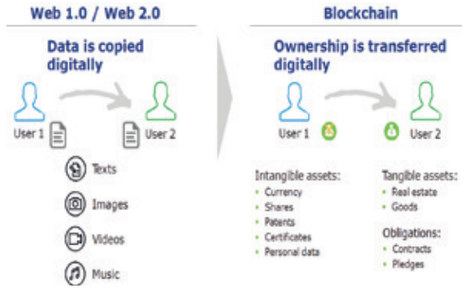
Die Erfassung von Transaktionen ist für den reibungslosen Ablauf von wirtschaftlichen Prozessen von zentraler Bedeutung. Heutzutage werden noch immer viele Transaktionen in voneinander abgegrenzten Systemen vermerkt und erfordern einen permanenten Abgleich zwischen den verschiedenen Beteiligten. Sehr oft findet dieser Abgleich noch manuell statt und ist entsprechend zeit- und kostenintensiv.

Blockchain macht es möglich, diese Transaktionen nicht nur digital durchzuführen, sondern auch in einem gemeinsamen, verteilten System vorzuhalten. Aufwändige Prozesse zum Abgleichen separat geführter Hauptbücher und Bestände können so entfallen. Deswegen auch der Hype um Blockchain: Er besteht aus der Erwartung, dass sie eine neue Digitalisierungswelle von Geschäftsmodellen auslösen wird, insbesondere wenn es um Eigentumsübertragungen geht.

Welche Vorteile hat Blockchain?

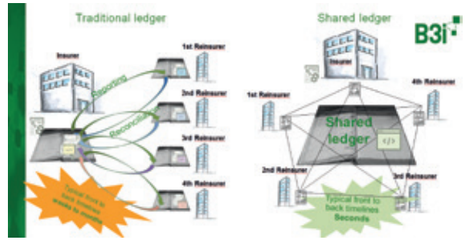
Blockchain wird zu einer Verbesserung der Verkaufserfahrung beitragen. Die Technologie ermöglicht vollständig digitale und transparente Transaktionen und sorgt somit für eine bequemere und schnellere Geschäftsabwicklung.

Bei der Allianz haben wir uns von dieser Vision inspirieren lassen. Wir führten erste Versuche durch, um zu sehen, welche Vorteile dies unseren Kunden bringen könnte. Nach ersten Machbarkeitsstudien haben wir mit Branchenkollegen eine Initiative ins Leben gerufen, die Blockchain Insurance Industry Initiative (B3i).



Michael Eitelwein, Head of Group Enterprise, Allianz SE

Die erste Fallstudie von B3i befasst sich mit einem B2B-Szenario zur Vereinfachung der Verwaltung und Abwicklung von Rückversicherungsverträgen. Solche Verträge sind eine der Möglichkeiten, die Versicherungsunternehmen haben, um sich gegen extreme Risiken wie z.B. Erdbeben oder Wirbelstürme abzusichern. Oftmals sind viele Parteien an einem solchen Vertrag beteiligt und der direkte Nutzen durch Blockchain besteht darin, dass sich die für die Vertragsabwicklung benötigte Zeit auf Sekunden reduziert. Dies sorgt für wesentlich schnellere und komfortablere Prozesse.



Ein vielversprechender Baustein für eine digitale Welt

Die Vorteile von Blockchain beschränken sich jedoch nicht nur darauf, die Effizienz von Unternehmen zu erhöhen und Kunden besser zu bedienen. Mit Blockchain lassen sich durch die Bereitstellung eines universellen, nicht manipulierbaren Systems digitaler Identitäten auch die Hürden für die finanzielle Inklusion abbauen. Dies ist besonders für Schwellenländer relevant.

Möglicherweise gehören Sie zu den 70 Prozent der Weltbevölkerung, die zwar eigenes Land besitzen, jedoch über keine Rechtsmittel verfügen, um den entsprechenden Anspruch geltend zu machen, da die staatlichen Aufzeichnungen unzuverlässig oder – was noch schlimmer ist – nicht vollstreckbar sind. Mit Blockchain können digitale Kataster eingerichtet werden, die Ihren Eigentumstitel verlässlich bestätigen können, weil sie offen, transparent und nicht manipulierbar sind. Und

Newsletter und mehr Beiträge: www.digitaleweltmagazin.de/blog
Newsletter und mehr Beiträge: www.digitaleweltmagazin.de/blog

daraus ergeben sich enorme wirtschaftliche Chancen.

Unter Umständen leben Sie in Deutschland und besitzen Sonnenkollektoren zur Erzeugung umweltfreundlichen Stroms. Anstatt die Energie zu einem geringen Preis wieder zurück ins Stromnetz einzuspeisen, möchten Sie irgendwann lieber zu Marktpreisen an Ihren Nachbarn verkaufen. Dank Blockchain könnten Sie mit Ihren Nachbarn solche Peer-to-Peer-Transaktionen durchführen, ohne dass ein Dritter vermitteln muss.

Das Internet ist eine globale Infrastruktur, um Informationen effizient zu vervielfältigen und zu verteilen. Nun steht mit Blockchain-Algorithmen eine IT-Innovation am Start, die uns eine universelle Infrastruktur zur effizienten und sicheren Abwicklung von Transaktionen verspricht. Es stehen schier grenzenlose Anwendungsmöglichkeiten zur Verfügung, die es sich zu erkunden lohnt. Michael Eitelwein

1.2.2 Bitcoin

Sandra Rueß, Business Consultant, doubleSlash

Einmal Blockchain zum Mitreden

Blockchain – eine dezentrale Datenbank, die von mehreren Parteien auf eine bestimmte Art und Weise betrieben wird, sodass ihr alle vertrauen können und sie als gemeinsame Wahrheit angenommen wird.

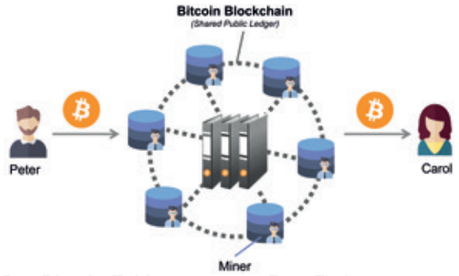
Das Prinzip scheint einfach erklärt. Virginia Rometty, CEO IBM, fasst die wichtigsten Punkte zusammen: *„Blockchain offers a way to track items or transactions using a shared digital ‚ledger'. Blocks of new transactions are added at the end of the chain, and encryption ensures that it remains unbroken – tamper-proof and error-free."*

1. **Shared digital ledger:** Ein verteiltes Hauptbuch, das Transaktionen transparent und rückverfolgbar macht.
2. **Blocks:** Hintereinander verkettete Blöcke, die Transaktionen enthalten.
3. **New transactions:** Neue Transaktionen, die in einem Block an das Ende der Kette gehängt werden.
4. **Encryption:** Verschlüsselungstechnologie, die sicherstellt, dass die Kette niemals gebrochen wird – manipulationssicher und fehlerfrei.

Die Bitcoin-Blockchain

Das Konzept der Blockchain wurde 2008 erstmals von Satoshi Nakamoto beschrieben. Im Jahr darauf veröffentlichte er die erste Implementierung der Bitcoin-Software und startete dadurch die erste öffentlich verteilte Blockchain. Allein in den vergangenen 24 Monaten wurden weltweit rund 236 Millionen Bitcoin-Transaktionen durchgeführt.

Das Bitcoin-Zahlungssystem besteht aus einer dezentralen Datenbank, in der alle Transaktionen verzeichnet sind, sowie dem Bitcoin-Protokoll, mit dem die Teilnehmer die Datenbank verwalten.



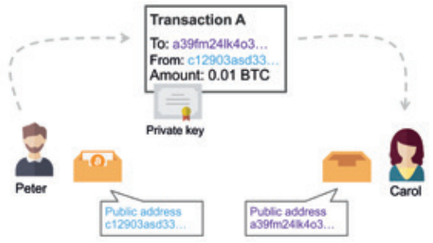
Das Bitcoin-Zahlungssystem. Foto: Flaticon

Die Bitcoin-Blockchain ist das öffentliche Hauptbuch, das alle Transaktionen enthält und auf allen Knoten im Blockchain-Netz gespeichert ist. Somit haben alle Teilnehmer des Netzwerks die gleichen Voraussetzungen, um am System teilzunehmen und neue Informationen hinzuzufügen. Die sogenannten Miner betreiben und sichern das Bitcoin-Netzwerk, indem sie mehrere Transaktionen zusammenfassen und validieren.

Bitcoin-Transaktionen

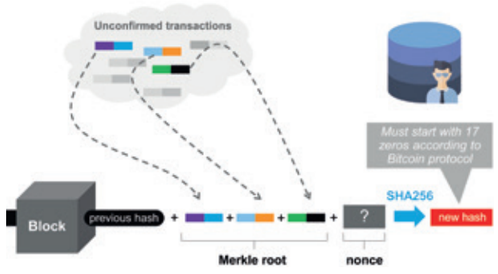
Bitcoin-Konten werden über öffentliche Adressen angesprochen. Eine Bitcoin-Transaktion erfordert:

- öffentliche Adresse des Empfängerkontos
- Überweisungsbetrag
- öffentliche Adresse des Senderkontos
- private Key zu dieser öffentlichen Adresse, um Transaktionen ausgehend von diesem Konto zu signieren



Bitcoin-Transaktionen. Foto: Flaticon

Informationen wie Kartennummern, Namen oder Adressen sind nicht erforderlich.



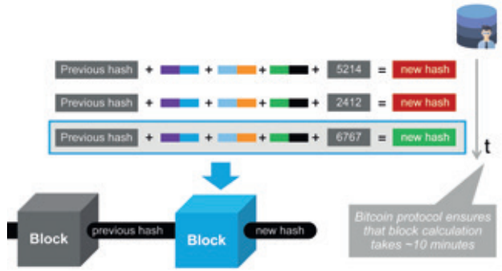
Konsensverfahren „Proof-of-Work" gemäß Bitcoin-Protokoll I. Foto: Flaticon

Erzeugung neuer Blöcke über ein Konsensverfahren

Neue Transaktionen werden mitmilfe der Miner an die Blockchain angehängt. Hierzu fassen die Miner Transaktionen zusammen und versuchen, einen neuen Block zu erzeugen. Dieser neue Block wird über ein spezielles Konsensverfahren geschaffen. Bei der Bitcoin-Blockchain besteht die Erzeugung des neuen Blocks in der Lösung einer kryptografischen Aufgabe, in der u.a. die Hash-Funktion SHA256 angewendet wird.
Für die Aufgabe dienen die folgenden drei Größen als Input:

- **Previous Hash (256 Bit):** aktuellster Block der Blockchain als Anknüpfpunkt.
- **Merkle Root:** ein Wert, der durch paarweises Hashen der einzuwebenden Transaktionen mithilfe eines Hash-Baums / Merkle Trees erzeugt wird. Beim letzten Hash-Wert handelt es sich um den Root Hash / Merkle Root.
- **Nonce:** frei wählbarer Wert, um sicherzustellen, dass eine Lösung gefunden werden kann.

Output der Funktion muss laut Bitcoin-Protokoll ein neuer Hash sein, bei dem die ersten 17 Bits mit Nullen belegt sind.



Konsensverfahren „Proof-of-Work" gemäß Bitcoin-Protokoll II. Foto: Flaticon

Der neue Hash ist nur zu finden, indem die Miner herumprobieren und immer wieder die Nonce austauschen, bis die Aufgabe gelöst ist. Dieses rechenintensive Konsensverfahren wird „Proof-of-Work" (PoW) genannt.

Der Miner, der zuerst den neuen Hash errechnet, veröffentlicht den Block im Netzwerk. Der Block wird von allen an der Blockchain beteiligten Knoten verifiziert und der Kette hinzugefügt. Der „new hash" dient nun als Anknüpfungspunkt für die Erzeugung des nächsten Blocks.

Durch die aufeinander aufbauende Speicherung von Daten in einer Blockchain ist eine nachträgliche Änderung nicht möglich, ohne die Integrität des Gesamtsystems zu beschädigen. Das macht die Manipulation von Daten beinahe unmöglich. Ein Angreifer müsste mehr als 50 Prozent der Rechenleistung des gesamten Netzwerks erbringen, um schneller Blöcke erzeugen zu können als die restlichen Teilnehmer und so die Blockchain zu manipulieren.

Konkurrierende Ketten

Bei der Erzeugung eines neuen Blocks kann es passieren, dass mehrere Miner gleichzeitig neue Blöcke finden. Die Blockchain verzweigt dann in mehrere mögliche Fortsetzungen, die miteinander konkurrieren (Fork).

Fork – die Blockchain verzweigt. Foto: Flaticon

Existieren mehrere Fortsetzungsstränge, docken die Miner so lange an deren Enden an, bis ein Strang länger ist. Die längste Kette wird von allen Knoten als die gültige Kette akzeptiert, da hinter dieser der größte Rechenaufwand steht (PoW).

Auf dem Weg zur „ewigen" Blockchain

Gemäß Bitcoin-Protokoll wird etwa alle zehn Minuten ein neuer Block erstellt und der Kette hinzugefügt. Ist das geschehen, gelten die im neuen Block dokumentierten Transaktionen als formal bestätigt. Nach vier bis sechs Bestätigungen – also neu hinzugefügten Blöcken – gelten Bitcoin-Transaktionen in der Regel als unveränderbar und sind damit Teil der „ewigen" Blockchain.

Blockchain – ein Innovationstreiber?

Die Blockchain verfolgt den Ansatz der dezentralen Vertrauensbildung. Sie ist eine grundlegende Technologie und eine Plattform für Innovation, deren Wert sich künftig herauskristallisieren wird. Investieren sollte man vor allem in das Verständnis der Technologie, um bereit zu sein, wenn sich mehrere tragfähige Blockchain-Ledger herausbilden. Sandra Rueß

1.2.3 Sicherheit

Sicherheitsaspekte Blockchain-basierter Technologien – insecure in any Case?

Mit der viel gerühmten Sicherheit der Blockchain ist es nicht weit her: Sicher ist nämlich nur das Konzept[1]. Insbesondere die Sicherheitsqualität der Implementierung[2] muss daher durch die Identifizierung enthaltener Sicherheitslücken[3] bewertet werden.

Dies gilt für Blockchain-Funktionen wie smart Contracts, DApps, Consensus, Transaktions- und Block-Generierung und -Verwaltung und auch für Hashs, Verschlüsselung und Zufallsgeneratoren –

Prof. Dr. Hartmut Pohl, geschäftsführender Gesellschafter der IT-Sicherheitsberatung, softScheck GmbH

nicht nur im ausführbaren Code, sondern bereits im Design und dann in der Implementierung. Keinesfalls reicht eine – ja nur nachträglich wirksame – Quelloffenheit des Codes aus[4]. Grundsätzlich kommen in der Implementierung mögliche Fehlerquellen in Betracht wie Anfälligkeit gegenüber Sabotage, Distributed Denial of Service (DDoS) Attacks[5], unberechtigtes Trennen eines Nodes vom Netz und illegale Inhalte in den Transaktionen.

Die eingesetzten Hash-Verfahren beeinflussen das Sicherheitsniveau stark. Bitcoin benutzt doppelt gehashtes SHA-2 (SHA-256) und entspricht damit (nur) den aktuellen Empfehlungen des BSI bis 2022. Sollte die Hash-Funktion gebrochen werden, so muss eine neue Softwareversion an alle Teilnehmer verteilt werden und es muss eine neue – mit einer besseren Hash-Funktion neu berechnete – Blockchain gebildet werden (‚Hard Fork').Die vertrauenswürdige Verwaltung (Generierung, Speicherung, Löschung etc.) insbesondere der zugehörigen privaten Schlüssel inklusive deren Geheimhaltung und auch die Datensicherung, z.B. für die digitale Signatur, obliegen dem einzelnen Teilnehmer. Ein öffentlicher Schlüssel dient in Transaktionen als Empfangsadresse (Bitcoin).

Angriffe auf Blockchain-Systeme sind bekannt[6], [7]. Im Android-Bitcoin-Client „Bitcoin Wallet" wurden bisher zwei Sicherheitslücken identifiziert, die auf die Zufallszahlengenerierung zurückgingen[8], [9]. Erfolgreiche Angriffe ermöglichen, eigene bereits getätigte Transaktionen rückgängig zu machen oder mehrfach zu tätigen (‚double-spend') sowie fremde Transaktionen zu blockieren.

Erlangt ein Angreifer die Kontrolle über Teile des Netzwerks oder über den Zugriff einzelner Teilnehmer zum Netzwerk, kann dieser eine Blockchain mit alternativen neuen Blöcken präsentieren. Eine Lösung dieses Problems muss in der Implementierung berücksichtigt werden. Erforderlich ist eine große Zahl unabhängiger Teilnehmer.

Die Inhalte der Transaktionen und Blöcke sind in Kryptowährungen absichtlich für alle lesbar. Es sind Blockchain-basierte Technologien mit verschlüsselten Blockdaten denkbar; nur so könnte Vertraulichkeit erreicht werden.

Ein ganzheitlicher Schutz gegen Sabotage mit Denial-of-Service-Angriffen ist schwer zu erreichen. Die Schutzmöglichkeiten variieren je nach eingesetzter Netzwerkstruktur.

Sichere und stabile Clients sind jedenfalls unverzichtbare Voraussetzung bei allen Teilnehmern!

In einer Blockchain kann Anonymität nicht (ohne weitere Maßnahmen) erreicht werden – sondern nur Pseudonymität. Die Blockchain und damit alle Transaktionen sind rückverfolgbar (z.B. Geldflüsse). Um als Initiator einer Transaktion beim Versand im Netz nicht seine IP preiszugeben, kann unterstützend ein Dienst wie TOR genutzt werden. Die EU plant allerdings die Identifizierung aller Nutzer[10].

An diesen Beispielen lässt sich erkennen, dass bei der Umsetzung des Konzepts Blockchain Herausforderungen auftreten und das Sicherheitsniveau insbesondere von der Implementierungsqualität / Sicherheitsqualität der Komponenten abhängt: Hinreichend ist nur ein vollständiger Security Testing Process auf der Basis der ISO 27034 mit den folgenden 5 Methoden:

- Security Requirements Analysis,
- Threat Modeling zur Untersuchung des Security Designs,
- Static Source Code Analysis zur Überprüfung des implementierten Codes,
- klassisches Penetration Testing zur Erkennung veröffentlichter Sicherheitslücken und
- Dynamic Analysis – Fuzzing zur Identifizierung bisher nicht erkannter Sicherheitslücken (Zero-Day-Vulnerabilities).

Hartmut Pohl

[1] Nakamoto, S.: Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. https://bitcoin.org/bitcoin.pdf; **[2]** Pohl, H. et al.: Sichere Softwareentwicklung nach ISO 27034. KES 24 – 25, 5, 2014; **[3]** Common Vulnerabilities and Exposures. Incident CVE-2010-5139 https://en.bitcoin.it/wiki/Common_Vulnerabilities_and_Exposures#CVE-2010-5139 und Bitcoin.org: 11/12 March 2013 Chain Fork Information https://bitcoin.org/en/alert/2013-03-11-chain-fork; **[4]** Fefes Blog Mon Jul 3 2017 https://blog.fefe.de/?ts=a7a45c1a; **[5]** Giese, P.: Mysteriöse riesige BTC-Transaktionen verlangsamen Bitcoin-Netzwerk. BTC-Echo 10.3.17 https://www.btc-echo.de/mysteriose-riesige-btc-transaktionen-verlangsamen-bitcoin-netzwerk/; **[6]** Karagiannis, K.: Hacking Blockchain.RSA Conference San Francisco 2017 http://bit.ly/2oKP62s; **[7]** Blockchain Graveyard https://magoo.github.io/Blockchain-Graveyard/; **[8]** 55 BTC Stolen Through Security Vulnerability in Android Bitcoin Wallets. TradeBlock Aug 11, 2013 https://tradeblock.com/blog/security-vulnerability-in-all-android-bitcoin-wallets; **[9]** Goodin, D.: Crypto flaws in Blockchain Android app sent bitcoins to the wrong address. 5/29/2015 https://arstechnica.com/security/2015/05/crypto-flaws-in-blockchain-android-app-sent-bitcoins-to-the-wrong-address; **[10]** European Commission: Questions and Answers: Action Plan to strengthen the fight against terrorist financing. http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-16-209_de.htm

1.3 FEATURES

1.3.1 Nachvollziehbarkeit

Sicher in digitalen Ketten

Was kann Blockchain außer Kryptowährungen eigentlich noch? Zum Beispiel beim Autokauf: Sie konfigurieren sich ihr Wunschfahrzeug im Internet und fordern ein Angebot an. Ein Vertragshändler meldet sich, nennt Ihnen Preis und als vagen Liefertermin: Herbst. Sie kommen ins Geschäft. So weit, so halb digital. Jetzt heißt es hoffen und bangen, dass Ihr Auto schnell fertig wird, mit all den Extras, die Sie sich gewünscht haben.

Wie würde es Ihnen gefallen, wenn Sie auf den Händler gar nicht mehr angewiesen wären, der Liefertermin tagesaktuell bis zur Uhrzeit genau stimmte und Sie sich ganz sicher sein könnten, dass statt „Stoff blau gemustert" nicht „Sportsitz Leder anthrazit" geliefert wird?

In einer voll digitalisierten Lieferkette ist das möglich. Jeder Schritt digital erfasst, jede Aktion von jeglichen Zulieferern und Subunternehmern, jede Produktionsphase im Werk festgehalten. Im Internet der Dinge und in einer Industriewelt 4.0 passiert das künftig automatisch mit der Blockchain-Technologie. Jede Transaktion hinterlässt ihren digitalen Fußabdruck und ist damit transparent, sicher und für jeden nachvollziehbar. So, wie man es für elektronische Währungssysteme, aber auch für Dutzende kommender Anwendungsideen braucht.

Alles, was in der Blockchain gespeichert wird, ist auf Ewigkeit dort festgehalten. Das kann man sich vereinfacht wie Google Docs vorstellen: Jeder kann die Inhalte einer Blockchain ansehen und etwas hinzufügen, aber nichts verändern, was bereits vorhanden ist. Wie geht das?

Die Blockchain wird als Datenbank nicht zentral in einem Rechenzentrum gespeichert, sondern liegt verteilt bei ihren Nutzern. Alle Daten befinden sich in Knotenpunkten, den sogenannten Nodes – einen Node kann praktisch jeder eröffnen. Jeder Knoten enthält dieselben Daten, ist ein Duplikat des anderen. Die Datenbank setzt sich aus einer Liste verketteter Blöcke zusammen. Die einzelnen Blöcke sind kryptografisch sicher mit ihren Vorgängern und Nachfolgern verbunden. Bei jedem Start bringen sich die Nodes auf den neuesten Stand. Dabei prüfen sie, ob sie zum einen selbst über eine korrekte Kopie verfügen und zum anderen denselben Informationsstand wie die anderen Nodes haben.

Kommt ein neuer Block hinzu, wird dieser stets auf Korrektheit geprüft und bei passendem Synchronisationsstand in die eigene Kopie eingefügt. So wächst die Kette immer weiter. Voll digitalisierte Prozesse werden somit unangreifbar. Nichts passiert, was nicht passieren darf. Ohne das Zutun Dritter tauschen auf diese Weise beispielsweise Maschinen im Produktionsprozess 4.0 ihre Daten aus.

Digitales Wertesystem für Maschinen

Nicht wenige Bürger machen sich dabei Gedanken um Kontrollverlust, weil der Prozess ohne menschliches Tun und Mittler auskommt. Die Digitale Welt wird dann schnell zum Mysterium erklärt und gefürchtet. Aber vergessen wir nicht: Wir erschaffen diese Maschinen. Wir programmieren sie, statten sie mit der Fähigkeit aus, selbst organisiert und verhandlungsfähig miteinander zu interagieren. Und genauso können wir ihnen mit der Blockchain-Technologie einen definierten unveränderbaren, nachvollziehbaren Handlungsspielraum geben und damit auch viele Ängste vor dem Digitalen abbauen. Über die Zeit könnte daraus sogar ein digitales Wertesystem aus akzeptierten Normen entstehen, dem Maschinen folgen müssen.

Dies ist denkbar, wenn wir die manipulationssichere Speicherfunktion der Blockchain mit ausführbarem Programmcode verknüpfen. So erhalten wir „Smart Contracts", die festlegen, welche Bedingungen zu welcher Entscheidung oder Aktion führen. Die Blockchain alleine verfügt über keine Wenn-dann-Funktion, sie kann nur dokumentieren. Aber Smart Contracts können das, und wenn sie ebenfalls auf der Blockchain programmiert sind, ist der Handlungsspielraum für Machine-to-Machine-Kommunikation definiert. Die Vorstellung, dass so vielleicht auch die Aktionen von zukünftigen „AI-Persönlichkeiten" mit künstlicher Intelligenz dokumentiert und geordnet werden könnten, beruhigt mich.

Reinhard Clemens, Vorstandsmitglied, Deutsche Telekom AG

Vertrauen ist digitalisierbar

Als „Baustein der nächsten Digitalisierungswelle", so der Digitalverband Bitkom in seinem Positionspapier zur Bundestagswahl 2017, steckt also großes Entwicklungspotenzial in Blockchain. Viele offene Fragen der Digitalisierung finden hier eine Antwort. Blockchain agiert als Verbindungstechnologie ohne zentrale Elemente oder Mittler. Das verändert Geschäftsmodelle und Produkte radikal und nachhaltig. Durch direkte Transaktionen können verifizierte, vertrauenswürdige Informationen mit eindeutiger Identität sicher und für jeden nachvollziehbar übermittelt werden. Damit ist Vertrauen zwischen Transaktionspartnern digitalisiert, das ist ein wichtiges Stück digitaler Verantwortung. Im Bitkom-Papier heisst es: „Ein bedeutender Teil der Blockchain-Vordenker sitzt in Deutschland". Als Telekom-Mitarbeiter und Digitalisierungsoptimist freue ich mich, dass Europa seine Chancen nutzt.

Reinhard Clemens

1.3.2 Transparenz

Privacy in der Blockchain

Einer der großen Vorteile der Blockchain ist ihre Transparenz: Alle gespeicherten Transaktionen sind unabänderlich und für jeden Teilnehmer eindeutig und für immer nachvollziehbar. Das ist unproblematisch, so lange diese Transaktionen nicht mit Entitäten in Verbindung gebracht werden können, die das Bedürfnis – oder in vielen Fällen auch das Recht – auf Privatsphäre und Schutz personenbezogener Daten haben. Viele im Zusammenhang mit Blockchains diskutierte Anwendungsfälle, z.B. E-Voting oder Grundbücher, haben jedoch einen Personenbezug. Daher steht vor ihrer Realisierung in einer Blockchain-Technologie die Aufgabe, die damit verbundenen Anfor-

Wolfgang Klimt, Leiter Delivery, ConSol Software GmbH

derungen an den Datenschutz und die Privatsphäre der Beteiligten angemessen zu berücksichtigen.

E-Voting
Beim E-Voting ist das Thema lösbar, da eine Stimme ohnehin nicht mit einer Person korrelierbar sein darf. Heute schon wird im Vorfeld der Wahl durch einen Prozess sichergestellt, dass nur Wahlberechtigte einen (und genau einen) Stimmzettel erhalten können, welcher natürlich keinen Rückschluss auf den Wähler zulässt. Adaptiert man nun den Prozess zur Ausgabe der Briefwahlunterlagen zu einem Prozess der Ausgabe elektronischer Wahltokens, bei dem sichergestellt ist, dass es keine Verbindung zwischen dem Token und dem Wähler gibt, der ihn erhalten hat, könnte zu jedem der dann anonymen Tokens die abgegebene Stimme offen in einer Blockchain gespeichert werden. Nachträgliche Manipulationen sind durch die Natur der Blockchain ausgeschlossen, die doppelte Verwendung von Tokens würde wie die doppelte Verwendung eines Bitcoins durch die Blockchain unterbunden. Die Auszählung aller Stimmen ist in kürzester Zeit erledigt und jederzeit für alle nachvollziehbar. Jeder Wähler könnte zudem mit Hilfe seines Tokens nachvollziehen, dass seine abgegebene Stimme auch unverfälscht in der Blockchain gespeichert ist; ein Fortschritt zu den derzeit in manchen Staaten eingesetzten Wahlcomputern.

Andrea Martin, Chief Technology Officer (CTO) für IBM Deutschland, Österreich, Schweiz.

Datenschutz bei Grundbucheinträgen
Anders sieht es bei Grundbucheinträgen aus. Persönliche Daten des Eigentümers, eventuell auch personenbezogene Eintragungen wie Nießbrauch, Rentenlast, Grundschuld usw. sind integraler Bestandteil des Grundbucheintrages und unterliegen damit dem Datenschutz. Die zuständigen Registergerichte sorgen für diesen Datenschutz, indem sie nur gegen Vorliegen eines „berechtigten Interesses“ Grundbuchauszüge erstellen oder Einsicht in das Grundbuch zulassen. Natürlich hat auch dieses System Schwachpunkte. Wo Menschen arbeiten, passieren Fehler, die die Sicherheit der Daten kompromittieren können. In vielen Gegenden der Welt existieren zwar gesetzliche Regelungen, die den Schutz der Daten sicherstellen sollen, Korruption unterwandert diese im Einzelfall jedoch. Ein möglicher und, wenn er gelingt, auch mit Korruption nicht zu umgehender Ansatz kann hier sein, die Daten verschlüsselt in der Blockchain abzulegen und den Zugriff darauf über Smart Contracts abzusichern. Bei entsprechender Gestaltung können diese jeden Zugriff, auch den Versuch eines solchen, selbst wieder in der Blockchain dokumentieren, was zu hoher Transparenz und frühzeitiger Erkennung von Missbrauchsversuchen führt. Problematisch ist hier, dass der Contract natürlich auch frei zugänglich ist. Es darf daher nicht möglich sein, durch Analyse desselben unberechtigt die geschützten Daten zu entschlüsseln. Genau diese Thematik wird in Blockchain-Foren schon seit einiger Zeit intensiv diskutiert und erforscht. Auch wenn noch keine endgültige Lösung bekannt ist, existieren durchaus schon einige vielversprechende Ansätze.

Wolfgang Klimt

www.blog.ethereum.org/2016/01/15/privacy-on-the-blockchain/;
www.coindesk.com/blockchains-personal-data-protection-regulations-explained/

1.4 USE CASES

1.4.1 Allgemein

Wie kann ich Blockchain für mein Unternehmen einsetzen?

Blockchain ist ein Technologietrend, sogar ein Hype, aber Blockchain-Implementierungen sind bereits Realität. Viele fragen sich aber noch: Was ist Blockchain und wie kann ich es für mich und mein Unternehmen einsetzen?

Deshalb möchte ich mit einer Erläuterung zu Blockchain starten:
Blockchain ist eine Technologie, die Unternehmen die Möglichkeit bietet, in ihrem Geschäftsnetzwerk vertrauensvoll zusammenzuarbeiten. Denn Blockchain schafft – über einen gemeinsamen sogenannten „Ledger“ (Haupt- oder Kassenbuch) eindeutige Zugriffsrechte und gemeinsame Regeln, wie die Partner im Geschäftsnetzwerk Geschäfte miteinander machen wollen – Transparenz, Sicherheit und Nachvollziehbarkeit für alle Transaktionen im Geschäftsnetzwerk.

Dies wird erreicht, indem die Transaktionen digital und unabänderlich erfasst werden. Man kann sich das wie eine Perlenkette vorstellen: Jeder Block in der Blockchain ist wie eine Perle, die auf einem Faden aufgefädelt wird: Ist die nächste Perle aufgefädelt, kann die vorherige Perle nicht mehr geändert oder entfernt werden. Damit erzeugt Blockchain eine unabänderliche, transparente und auditierbare Abfolge von Transaktionen – und alle Teilnehmer an der Blockchain im Geschäftsnetzwerk haben den gleichen Blick auf die Daten (ggf. gesteuert über die erwähnten Zugriffsrechte).

Blockchain hat vielseitige Einsatzgebiete:
Wann immer ein Unternehmen mit einer Reihe von Partnern in einem Geschäftsnetzwerk zusammenarbeitet und Assets austauscht – oder Daten zu Assets – und Vertrauen sowie Nachvollziehbarkeit der Transaktionen essenziell sind, kann Blockchain helfen, Prozesse effizienter und vor allem risikoärmer – d.h. vertrauensvoller – zu gestalten.

Einige Beispiele, an denen man auch sieht, dass Blockchain keineswegs nur im Finanzwesen eine Rolle spielt:

- In einer Lieferkette sind typischerweise zahlreiche Unternehmen, Personen, Systeme, Prozesse, Banken etc. involviert, um Verträge zu vereinbaren, wechselseitig Geschäftsbedingungen zuzustimmen, Waren auszutauschen und Zahlungen zu leisten. Die Information zu diesen Verträgen, Waren, Zahlungen werden oft in vielen verschiedenen Systemen in verschiedenen Formaten hinterlegt, was beim Austausch von Informationen zu Fehlern und Inkonsistenzen führen kann. Blockchain kann dabei helfen, die Transfers von Waren und Informationen effizienter und fehlerfrei zu gestalten.
- Ein ähnliches Szenario ergibt sich auch für Logistiker, die nachvollziehen müssen – und ggf. dem Endverbraucher nachweisen müssen –, dass Güter ordnungsgemäß und allen Vorschriften entsprechend transportiert wurden.
- In der Fertigung kann Blockchain helfen, die Herstellung von Produkten vom ersten Produktionsschritt bis zum letztlichen Einsatz am Bestimmungsort lückenlos – und damit im Zweifelsfall auch fälschungssicher – nachzuvollziehen. Dies gilt sowohl für industrielle als auch für landwirtschaftliche Fertigung, sodass auch die Reinheit von Nahrungsmitteln mit Hilfe von Blockchain belegt werden kann.
- Auch im Zusammenhang mit dem „Internet of Things“ ist Blockchain als Mittel denkbar, Transaktionen sicher und nachvollziehbar durchzuführen: Ein mit Sensoren ausgestatteter Kühlschrank könnte Blockchain nutzen, um automatisierte Bestellungen („keine Milch mehr, ich muss beim Supermarkt Milch bestellen“) und zugehörige Zahlungen mit den Lieferanten zu dokumentieren.
- Und natürlich gibt es zahlreiche Fallbeispiele im Banken- und Versicherungsumfeld, z.B. um wertvolle Güter wie Diamanten eindeutig zu identifizieren und damit Versicherungspolicen besser abzusichern und Betrug vorzubeugen.

Viele weitere Einsatzgebiete in anderen Branchen – oder sogar branchenunabhängig, z.B. zur Überprüfung von digitalen Identitäten – sind natürlich auch denkbar. Und um den Kreis zu schließen: Blockchain-Implementierungen sind in der Tat bereits Realität. Das genannte Diamanten-Beispiel ist von Everledger implementiert: Video auf Youtube. Maersk realisiert einen Logistik-Anwendungsfall: Video auf Youtube. Und als drittes Beispiel sei Blockchain Helix genannt, die Blockchain zur Verifizierung von Identitäten einsetzen.

Wir werden in der Zukunft noch viel von Blockchain hören, davon bin ich überzeugt.

Andrea Martin

1.4.2 Automobil

Blockchain nimmt Fahrt auf: Einsatzmöglichkeiten in der Automobilindustrie

Axel Rogaischus, Geschäftsbereichsleiter Industrie Enterprise and Industry Sales, IBM DACH

Es geht schneller als gedacht: Der Einsatz von Blockchain wird in immer mehr Branchen als strategisches Werkzeug für höhere Effizienz und zur Umsetzung neuer Geschäftsmodelle betrachtet. Besonders spannend sind Blockchain-Konzepte dabei für Unternehmen, die viele Partner und Intermediäre in ihre Wertschöpfungsketten integrieren müssen – wie die Automobilindustrie. Die Systematik ist immer die gleiche: Im Zentrum einer Blockchain steht ein gemeinsames Register – der sogenannte „ Shared Ledger“ –, zu dem alle Akteure Zugang haben. Anders sieht es hingegen aus mit den einzelnen Blocks, die, dezentral in einem Rechnernetzwerk verschlüsselt, abgespeichert werden. Hier regeln zuvor festgelegte Zugriffsrechte den Zugang. Diese Systematik sorgt für Vertrauen und Transparenz über ganze Wertschöpfungsketten hinweg. Sie verändert auch die Art der Zusammenarbeit von Organisationen und Personen.

Auch für die Automobilindustrie ergeben sich verschiedene Anknüpfungspunkte für den Einsatz von Blockchains. Denn sie bieten eine ganze Reihe neuer Optionen, mit denen die Branche auf aktuelle Trends und Entwicklungen besser reagieren kann:

1. Die Fahrzeuge selbst werden zur rollenden „Mobilitäts-Hardware“, die, ausgestattet mit unterschiedlichen Anwendungen und Apps, immer mehr und bessere Services für den Autofahrer bieten. Damit entstehen gleichzeitig wichtige neue Geschäftsmodelle für die Automobilkonzerne.
2. Die Lieferketten werden komplexer, globaler und enger getaktet. Das zwingt die Fahrzeughersteller, ihre Supply Chains engmaschiger zu kontrollieren und nachzuverfolgen.
3. Die Komplexität in der Entwicklung neuer digitaler Services wächst: Wachsende Ökosysteme und neue Partnerschaften, etwa mit Versicherungen, Ladestationen oder Parkhausbetreibern, müssen auf eine vertrauensvolle Basis gestellt werden.

Damit ergeben sich für die Blockchain folgende Einsatzszenarien:

- das Fahrzeug als zentrales Register (Shared Ledger) einer Blockchain für Transaktionen und Services;
- die Blockchain als vertrauenswürdiger „Hüter“ (Single Source of Truth) über den gesamten automobilen Lifecycle hinweg;
- die Blockchain als Basis für transparente und jederzeit nachvollziehbare Logistikketten;
- die Blockchain als anerkannte Instanz für die vertrauensvolle Zusammenarbeit in wachsenden Ökosystemen.

In der konkreten Umsetzung könnte das folgendermaßen aussehen:

Dimitra Papadopoulou, Lead Consultant CGI

1. Das Fahrzeug als zentrales Register (Shared Ledger) einer Blockchain
Hierbei rückt das Fahrzeug selbst in den Mittelpunkt des Prozesses. Es dient sozusagen als gemeinsames vertrauenswürdiges Register (Shared Ledger), über das unterschiedliche Akteure einschließlich des Fahrzeughalters autorisierten Zugriff auf Informationen beziehungsweise die Berechtigung zur Abwicklung bestimmter Transaktionen bekommen. Das Auto übernimmt dann etwa die Funktion einer Kreditkarte, um Rechnungen an der Ladestation oder im Parkhaus zu begleichen, um Mautgebühren oder Werkstattbesuche zu bezahlen.

Die Blockchain kann zudem auch die Rolle eines fälschungssicheren elektronischen Fahrtenbuchs übernehmen, in dem der Zustand des Fahrzeugs ebenso dokumentiert ist wie der Kilometerstand (der immer wieder gerne manipuliert wird) oder die tatsächliche Fahrzeit.

Auch beim Thema Carsharing ergeben sich neue Optionen: So wird die direkte Vermittlung oder Anmietung von Fahrzeugen ganz ohne Intermediäre durch in der Blockchain hinterlegte Vertragskonditionen, sogenannte „Built-in- oder Smart-Contracts“, sicherer und einfacher.

2. Die Blockchain als Basis für transparente und jederzeit nachvollziehbare Logistikketten
Der bürokratische Aufwand für die Dokumentation von globalen Transporten kann zum Alptraum werden: Frachtpapiere müssen ausgefüllt, der Zustand der Ware kontrolliert und die Übergaben sauber dokumentiert werden. Die Mechanismen der Blockchain haben hier das Potenzial, den administrativen Aufwand ganz erheblich zu verringern, bringen Transparenz und Sicherheit in sämtliche Transaktionen und sparen damit erhebliche Kosten.

Die Logistik ist damit quasi das natürliche Einsatzfeld der neuen Technologie. Sie erst macht das Monitoring der Lieferanten sowie die lückenlose Nachverfolgung der Lieferteile in Echtzeit möglich. Zudem erlaubt sie die sichere und unveränderbare Dokumentation sämtlicher Transaktionen von der Produktion über den Versand bis hin zur Auslieferung. Durch die Integration sogenannter Smart Contracts, in denen die jeweiligen Terms&Conditions erfasst sind, wird darüber hinaus sichergestellt, dass alle Partner der Blockchain die damit verbundenen Rechte und Verpflichtungen automatisch anerkennen.

In diesem Sinne wird die Blockchain als unabhängige, anerkannte Instanz und Single Source of Truth auch für die Zusammenarbeit in wachsenden Ökosystemen zu einem unverzichtbaren Werkzeug werden.

Axel Rogaischus

1.4.3 Smart Cities

EU, Blockchain und Smart Cities

Mit Beginn des 21. Jahrhunderts erleben wir in allen Bereichen bedeutende Veränderungen, rasche und agile Technologieinnovationen, eine anhaltende und sich etablierende globale Integration auf sämtlichen Ebenen sowie eine starke sozioökonomische Transformation, wodurch sich die Gesellschaft stetig neuen Bedingungen und Herausforderungen stellen muss.

Schneller und sicherer Austausch von Informationen ist täglicher Bedarf und Auslöser für die EU-Kommission, eine digitale Strategie zu entwickeln mit dem Ziel, den öffentlichen Sektor zu digitalisieren, Barrieren abzuschaffen und Online-Services anzubieten. [1]

Smart Cities, eGovernment und weitere Dienstleistungen stehen im Fokus. [2]
Aktionspläne wurden definiert, um Fortschritte in folgenden politischen Prioritäten zu erzielen:

- digitale Modernisierung öffentlicher Verwaltungen
- grenzübergreifende Mobilität
- digitale Interaktionen zwischen Verwaltungen, Bürgern und Unternehmen.

Smart Cities
Smart Cities setzen systematisch innovative Informations- und Kommunikationstechnologien ein, um den Verbrauch von Ressourcen zu verringern, die Lebensqualität zu verbessern, die Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen und den Umweltschutz im modernen Alltag der Bürger(innen) in „natürlicher“ Weise zu integrieren. Hauptsächlich wird über die Bereiche Mobilität, eGovernance, Energie und Bürgerpartizipation diskutiert. Stadtplanung und Services wie Gesundheitswesen, Bürgersicherheit usw. folgen. Wesentlich sind dabei eine umfassende Integration sozialer Aspekte der Stadtgesellschaft sowie ein partizipativer Zugang. [3]

In ganz Europa werden unterschiedliche Aktivitäten für smarte Lösungen unternommen. Bestrebungen gibt es auch im Bereich smarte Lösungen mit Fokus auf E-Governance, eine digitale Abwicklung der Verwaltungsprozesse, wodurch sich Open-Governance anschließt und bspw. Transparenz von Open Data aus Verwaltungsprozessen auf Portalen zugänglich machen könnte. Darüber hinaus gibt es noch zahlreiche weitere Projekte, die im Rahmen einer digitalen Transformation die Säulen einer smarten City bekräftigen.

Was ist Blockchain?
Blockchain ist eine Technologie, die zusehends im globalen Raum und in Deutschland an großer Bedeutung gewinnt, in derselben Zeit wächst auch die Nachfrage für Lösungen.

Schnelle, mobile und qualitative Dienstleistungen, wie diese von Smart Cities, nutzen Open / Big Data, die von Bürger(innen) produziert werden. Sehr oft werden diese Daten gesammelt und analysiert, um Services anzubieten und zu optimieren. Gleichzeitig tauchen Themen wie Cybersicherheit, Datenschutz, Entwicklung von stabilen, sicheren IT-Infrastrukturen auf, um Interoperabilität zwischen den unterschiedlichen Interessengruppen zu ermöglichen.

Blockchain bietet die Infrastruktur, die verteilte dezentrale Datenbanken brauchen, um sich zu orchestrieren, sicher zu kommunizieren, digitale Transaktionen auszuführen und in originaler Zeitreihenfolge aufzuzeichnen. Durch ihre Transparenz ist das System auf lange Zeit sicher und vertrauenswürdig. Mit einem dezentralen Mechanismus wird die unveränderliche Authentizität der digitalen Transaktion verifiziert. Jeder PC, der autorisiert ist, Zugriff in der Blockchain zu haben, bekommt eine Kopie der originalen Transaktion und ordnet diese in Blöcke untereinander wie eine Kette gemäß Zeitstempel. [4]

Blockchains können privat mit eingeschränkter Mitgliedschaft ähnlich einem Intranet oder öffentlich wie das Internet sein. [5]

Blockchain Use Cases für Smart Cities
Smart Cities können Blockchain als Infrastruktur nutzen, um Cybersicherheit, Datenschutz, stabile IT-Infrastrukturen und Interoperabilität zu gewährleisten. Beispielanwendungen sind:

- **eGovernance:** Für die Bürger(innen) könnten persönliche ID’s eingerichtet werden, um beispielsweise sämtliche Anträge im Bürgerservice zeitsparend online anhand der Blockchain zu beantragen und die zugeordneten Zahlungen abzuwickeln.
- **Energie:** Smart Grids gewährleisten ein intelligentes Energieverbrauchsmanagement. Die Kombination mit Blockchain könnte einen neuen Marktstromkauf und -verkauf eröffnen. Basierend auf Smart-Grid-Ergebnissen könnte Energie effizienter verteilt und überschüssige Kilowatt an Nachbarkommunen verkauft bzw. bei Mangel gekauft werden.

Blockchain könnte als Vorreiterrolle eine wichtige und tragfähige Basis bilden, um den digitalen Wandel weiter zu bestreiten und die Ziele der digitalen Renovierung der EU-Kommission zu erfüllen. Aufbauend auf dieser Technologie können weitere smarte Lösungen angeknüpft werden.

Dimitra Papadopoulou

[1] E. Comission, „Digital Single Market“, 09 2016. [Online]. Available: https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/2-years-on-dsm_en_0.pdf. [Zugriff am 12.07.2017]. [2] European Commission, „Communication: EU eGovernment Action Plan 2016-2020 - Accelerating the digital transformation of government“, EU Commission, Brüssels, Brussels, 19.4.2016. [3] B. f. f. u. Innovation, „bmbf“, 2012. [Online]. Available: Von https://www.bmbf.de/pub/Bufi_2012_Langfassung.pdf abgerufen. [Zugriff am 09.07.2017]. [4] E. Camerinelli, „FinExtra“, FinExtra, 18.03.2016. [Online]. Available: https://www.finextra.com/blogposting/12378/how-i-explained-blockchain-to-my-grandmother. [Zugriff am 2017]. [5] R. Hutt, „World Economic Forum“, 17.06.2016. [Online]. Available: https://www.weforum.org/agenda/2016/06/blockchain-explained-simply/. [Zugriff am 11.07.2017].

secIT by Heise
HANNOVER 2018

DER neue Treffpunkt für Security-Anwender und -Anbieter!

Seien Sie dabei und profitieren Sie als Besucher von neuesten IT-Security Trends, Produkten oder Software-Lösungen

6. – 7. März 2018
Hannover

ES ERWARTEN SIE:
- Vorträge auf der Themenbühne
- namhafte IT-Security Anbieter
- Hochkarätige Workshops und Expert-Talks
- Networking-Bereiche
- Themeninseln zu:
  - Security im Umfeld von Internet of things / Industrie 4.0
  - Sicherheit im Unternehmen

©rcfotostock@fotolia.com

Veranstalter Heise Medien
organisiert von heise Events Conferences, Seminars, Workshops

1.4.4 Versicherung

Michaela Tiedemann, Chief Marketing Officer, Alexander Thamm GmbH

Disruption durch Blockchain: Wie Smart Contracts neue Geschäftsmodelle ermöglichen und die Wirtschaft transformieren

Dass es einmal möglich wird, ohne die Mitwirkung von Banken und Staaten Geld und Währungen zu schaffen und Geldtransaktionen durchzuführen, schien bis vor Kurzem völlig unmöglich. Genau das schafften jedoch Bitcoin und andere Kryptowährungen in den letzten Jahren. Die Blockchain-Technologie, die diesen zugrunde liegt, entwickelte sich seither zu einem der wichtigsten Disruptoren, der das Potenzial hat, die gesamte Wirtschaft in den kommenden Jahren nachhaltig zu verändern.

Blockchain als Grundlage für bislang Unmögliches

Eine der größten Herausforderungen in der digitalen Welt ist die Herstellung von Sicherheit. Eine digitale Unterschrift, die von jedem kopiert werden kann, ist wertlos. Ebenso hat virtuelles Geld, das sich in Sekundenbruchteilen kopieren lässt, keinen Wert. Bei Verträgen, Unterschriften oder Geld ist es entscheidend, dass sie eindeutig zuzuordnen und vor unautorisiertem Kopieren geschützt sind. Genau das ermöglicht nun die Blockchain-Technologie. Die Ironie der Geschichte ist, dass die Blockchain-Technologie sensible Daten gerade dadurch vor unbefugten Vervielfältigungen schützt, indem Kopien von ein und derselben Information an vielen verschiedenen Stellen in einem verteilten System (Distributed System) abgespeichert werden. Jede Information und jede Veränderung daran ist so jederzeit überprüfbar und dadurch vor Fälschungen sicher.

Smart Contracts und die Neuerfindung des Versicherungs- und Finanzsektors

Die Blockchain-Technologie ermöglicht es, kostensparend und sicher sensible Informationen zu speichern. Nicht nur Zahlungen und andere Transaktionen lassen sich auf diese Weise völlig neu organisieren. Auf Basis der Blockchain werden Smart Contracts möglich, also Verträge in Form von Computerprotokollen. In einem intelligenten Vertrag werden Regeln festgelegt, überwacht und bei Einhaltung der Regeln automatisch vorab bestimmte Aktionen ausgeführt – die Gutschrift einer Zahlung, der rechtsgültige Abschluss eines Vertrages, die Änderung eines Eigentumsverhältnisses, die Vergabe eines Kredits und so weiter.

Im Banken- und Finanzsektor ermöglicht die Blockchain es damit, alle bisherigen organisatorischen, vertragsrechtlichen und sicherheitstechnischen Systeme grundlegend neu zu strukturieren. Die Blockchain-Technologie ist aber noch zu weit mehr fähig und universell einsetzbar. Insbesondere bei Versicherungen wird sich die Blockchain-Technologie nachhaltig auf die Geschäftsmodelle auswirken. Smart Contracts erlauben es, stark individualisierte Verträge anzubieten oder selbst kleine Ereignisse wie eine 5-Minuten-Autofahrt ohne großen Verwaltungsaufwand zu versichern. Peer-to-Peer-Versicherungen, also Policen mit der Möglichkeit zur Direktzahlung, eröffnen ein enormes Potenzial für neue Geschäftsmodelle.

Handel, Kooperationen und Transaktionen zwischen Unternehmen

Sicherheit, Vertrauen und Effizienz sind die drei zentralen Vorteile, die die Blockchain im B2B-Bereich mit sich bringt. Wie beim Austausch einer Münze zwischen zwei Menschen funktioniert das Blockchain-Prinzip einfach und direkt. Die Technologie selbst ist sicher und, da alle vertraglichen Bedingungen und Veränderungen von Transaktionen mitgespeichert werden können, per se vertrauensvoll. Die gesamte Lieferkette wird durch sie transparent. So wird jederzeit nachvollziehbar, welchen Status eine Bestellung hat oder wo sich einzelne Komponenten befinden. Gleichzeitig reduzieren sich der Verwaltungsaufwand und die damit verbundenen Kosten. Überweisungen werden automatisch ausgeführt, sobald Waren an einem bestimmten Punkt eintreffen.

Der Handel und Kooperationen zwischen Unternehmen ruhen damit zukünftig auf einem neuen Fundament. Besonders in komplexen Geschäftsumfeldern wie dem internationalen Beziehungsgeflecht von großen Konzernen oder Handelsunternehmen ist die Blockchain-Technologie interessant. Hier ist die Überwachung von Verträgen zeitaufwändig und ein großer Kostenfaktor. Wenn Verträge automatisch auf ihre Einhaltung hin überwacht werden, laufen wirtschaftliche Transaktionen künftig schneller ab. Auch Krankheit oder Urlaub von Mitarbeitern wirkt sich nicht mehr nachteilig auf den Ablauf und die Überprüfung von Verträgen aus.

Die Blockchain ist ähnlich revolutionär wie das Internet

Bestimmte Technologien haben eine größere Bedeutung als andere. Offene Plattformen und Systeme mit generalisierbarem Nutzen sind besonders machtvolle Instrumente. Über das Internet werden Menschen, Unternehmen, Maschinen und andere Dinge zu jedem nur möglichen Zweck verbunden. Das iPhone diente im Vergleich zu anderen Telefonen nicht nur einem spezifischen Zweck, sondern potenziell unendlich vielen. Technologien wie diese haben darum ein enormes Potenzial zur wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Transformation. Das Gleiche gilt auch für die Blockchain. Im Prinzip lässt sich jede beliebige Information in der Blockchain speichern. Dadurch sind die Einsatzbereiche für sie nahezu unbeschränkt.

Michaela Tiedemann

1.4.5 Payment

Maximilian Möhring, Geschäftsführer, Keyp GmbH

Blockchain: Hype oder over-hyped?

Blockchain und Bitcoins sind Begriffe, die mehr und mehr in unseren Berufsalltag einziehen. Wir benutzen sie, aber wenn es dann einmal ins Detail geht, fällt vielen auf, dass noch kein klares Bild besteht, wie diese neue Technologie überhaupt funktioniert oder wofür man sie einsetzen kann.

Aber ist es wirklich notwendig, genau zu verstehen, wie die Blockchain funktioniert? Wie viele Menschen verstehen das TCP/IP-Protokoll, welches die Grundlage des Internets darstellt – nutzen und verstehen das Web aber im Allgemeinen?

Das Wesentliche ist hier also aus meiner Sicht wohl eher das „Wofür" als das „Wie" zu betrachten, was auch den Zugang zu diesem nicht unkomplizierten Thema maßgeblich erleichtert.

Bitcoins ist wohl das zentrale Thema, wenn man die Blockchain einleitend beschreiben will – zumindest gemessen an ihrer Medienpräsenz. Um die Abgrenzung zwischen Bitcoins und Blockchain zu vereinfachen, lässt sich wieder das Internet als Vergleich heranziehen: So, wie die E-Mail auf dem Internet läuft, läuft Bitcoin auf der Blockchain. Die Blockchain ist folglich die Technologie oder auch der technische Prozess, der Kryptowährungen wie bspw. Bitcoins ermöglicht. Das Spannende und Wesentliche hierbei ist allerdings, dass die Blockchain eben nicht nur für Bitcoins oder andere Kryptowährungen, sondern deutlich universeller eingesetzt werden kann.

Sehr stark vereinfacht ist sie eine Technologie, welche via eines dezentralen Systems die verifizierten und öffentlich aneinandergereihten Transaktionen durchführt. Im Falle von Kryptowährungen kann man sich einen Geldschein vorstellen, der von jedem, der ihn einmal in den Händen hielt, die persönliche Unterschrift mit dem Datum und Zeitpunkt, zu dem er den Schein erhalten hat, bekommt. Die Unterschriften werden von einem dezentralen System von Computern auf ihre Echtheit überprüft. Dies passiert in einer Art technischem Wahlverfahren, welches die Verifikation bestätigt, sobald die einfache Mehrheit des Systems der Echtheit zustimmt. Dieser Verifikationsvorgang wird „Block" genannt und aufgrund des Zeitstempels bildet sich so eine chronologische Kette an Blöcken, zu Englisch „Blockchain" genannt.

Das Besondere hier ist zum einen die Transparenz – jeder kann sich diese Blockkette ansehen – und zum anderen das Wegfallen einer zentralen Einheit – wie beispielsweise eine Bank –, welche die Echtheit prüft. Dieser Ablauf ist relativ simpel und dadurch schnell und kostenarm. Transaktionen können mit einer wesentlich höheren Geschwindigkeit durchgeführt werden. Eine Bitcoin-Transaktion dauert beispielsweise knapp 10 Minuten, wohingegen eine Banküberweisung mindestens einen Werktag in Anspruch nimmt.

Bitcoins als digitale Währung verhält sich grundsätzlich gleich wie eine bestehende Währung. Der Geldschein kann als eine Art Wertversprechen zwischen zwei Parteien betrachtet werden: Du gibst mir eine Ware mit einem genauen Wert und ich gebe dir im Gegenzug diesen Wert in Form eines Bargeldscheins. Es besteht folglich ein Kaufvertrag zwischen zwei Parteien – eine Transaktion mit klar definiertem Rahmen. Da in der Blockchain verifizierte chronologisch aneinandergereihte Transaktionen gespeichert werden, ist nun der Gedanke nicht ganz fern, auch andere Transaktionen als digitales Geld darin abzubilden: bspw. einen klassischen Vertrag. Diese sogenannten „Smart Contracts" sind im Endeffekt nichts anderes als Vereinbarungen zwischen den Parteien, die für die automatisierte Ausführung in der Blockchain gespeichert werden. Genau wie bei der Transaktion von Zahlungsmitteln können auch andere Transaktionen, wie bspw. bei Hypotheken automatisierte Zinsrückstellungen, gewählt werden oder auch die Abwicklung von Lizenzgebühren – die Einsatzgebiete sind hier vielfältig.

Einen Schritt weiter gedacht, ließe sich auch Eigentum in der Blockchain (dann „Smart Property" genannt) abbilden. Darunter ist Eigentum zu verstehen, dessen Besitz über die Blockchain unter der Verwendung von Verträgen kontrolliert wird.

Aber wo ist hier der Mehrwert? Stellen wir uns ein Haus vor, das derzeit im Grundbuch eingetragen sein muss, indem eine Vielzahl an Informationen festgehalten wird. Möchte man nun das Haus kaufen, besteht im Vorfeld ein verhältnismäßig aufwendiges Prüfungsverfahren, um herauszufinden, ob es Hypotheken gibt, welche Rechte und Pflichten bestehen, ob der Verkäufer wirklich auch Eigentümer ist, welche Firma die Fenster eingesetzt hat, den Putz aufgetragen hat etc. Folglich ist es für den Käufer immer mit einem gewissen Risiko verbunden, dieses Haus zu kaufen, da ihm ggf. wesentliche Informationen fehlen. Aus diesem Grund beauftragt man Anwälte und Notare, die für den Worst Case Regelungen definieren.

Würde dieses Haus nun in der Blockchain liegen, wäre diese Informationsasymmetrie nicht mehr

Franz Nees, Professor und Dekan der Fakultät für Wirtschaftsinformatik, Hochschule Karlsruhe

zwangsläufig gegeben, da alle Transaktionen, die rund um das Haus passieren, verifiziert, chronologisch abgespeichert und für jeden einsehbar sind. Die Transparenz der Blockchain führt folglich zu einer schnelleren, sichereren und informativeren Warenabwicklung, welche die Grundlage unseres wirtschaftlichen Zusammenarbeitens fundamental verändern kann.

Natürlich lässt sich die Blockchain auch noch in vielen weiteren Themengebieten einsetzen, da de facto jede Transaktion in ihr abgebildet werden kann. Das reicht von politischen Aktivitäten („Blockchain-Governance“) bis hin zu Apps (decentralized Apps – „dApps“). Durch den universalen Ansatz ist man nun geneigt, die Blockchain in jedem Bereich zur Verwendung zu bringen, da sie ja zweifelsohne neue Möglichkeiten bietet. Jedoch ist nicht jeder Anwendungsbereich aus meiner Sicht dafür geeignet. Das hat zum Teil technische, aber zum Teil auch ökonomische Gründe.

Die Transparenz der Blockchain kann bspw. in gewissen Bereichen schädlich sein. So sollten personenbezogene Daten nicht öffentlich einsehbar sein, wie es bei Profilen oder Identitäten der Fall ist. Es gibt hierfür zwar Maßnahmen, mithilfe welcher man diese verbergen kann, jedoch erwächst hieraus ein weiteres zentrales Thema: Die Blockchain ist im Vergleich zu vielen Prozessen, wie bspw. Geldtransaktionen, schneller und einfacher, doch hält dieses Argument nicht jedem Vergleich stand. Oder einfacher: 10 Minuten auf eine Banktransaktion zu warten ist super, 10 Minuten auf das Öffnen meiner Haustüre zu warten weniger. Es gilt folglich, die prozessuale Komplexität bei der Entscheidung über das Einsatzgebiet der Blockchain zu berücksichtigen.

Die eingangs gestellte Frage nach Hype oder over-hyped ist sicherlich nicht leicht zu beantworten und auch stark individuell. Deswegen helfen mir für die Betrachtung die drei folgenden Parameter, um herauszufinden, ob für ein Einsatzgebiet über die Nutzung der Blockchain überhaupt nachgedacht werden sollte:

1. Werden keine sensiblen Daten in der Blockchain gespeichert?
2. Handelt es sich um einen technisch komplexen Prozess, der durch die Blockchain kürzer wird?
3. Entsteht durch die Nutzung der Blockchain ein echter, entscheidender Mehrwert für den Nutzer?

Wenn nun alle drei Fragen mit „Ja“ beantworten werden können, macht es aus meiner Sicht durchaus Sinn, die Blockchain für das gewählte Einsatzgebiet als Möglichkeit zu betrachten. In jedem Fall verhilft uns aber die Blockchain mit einer neuen Perspektive auf den Status quo und bietet alleine dadurch ein immenses Disruptionspotenzial.

Maximilian Möhring

Businesswelt statt revolutionäre Luftblase: ein Plädoyer für private Blockchains

Sie sind angetreten, die Welt im Allgemeinen und den Finanzsektor im Besonderen zu revolutionieren: Kryptowährungen und die damit verbundene Blockchain wollen Banken überflüssig machen. Nächstes Jahr feiert der Bitcoin seinen zehnten Geburtstag. Viele Jahre hat er im Verborgenen verbracht – mittlerweile ist er zum Hype-Thema mutiert. Der Schlüssel zum Erfolg liegt aber weniger in der Revolution als im Realismus.

Fehlende Skalierbarkeit als Showstopper

Aufgrund ihrer fulminanten Kursentwicklung sichern sich Kryptowährungen immer wieder einen Platz in den Schlagzeilen, ihr realer Einfluss auf die Wirtschaft ist jedoch nach wie vor sehr begrenzt: Reichen Chinesen mögen sie als Fluchtwährung dienen, in Indien schließen sie Lücken, die durch das Verbot großer Banknoten entstanden sind und in Europa und Nordamerika dienen sie Spekulanten als Revier – der große Durchbruch sieht anders aus. Interessant wird es erst mit Blick auf das Rückgrat der Kryptowährungen: die Blockchain. Sie bietet Potenzial für nachhaltige Veränderungen von Geschäftsprozessen. Ihre besondere Stärke: Vertrauen zwischen Beteiligten herstellen, ohne dass diese sich kennen müssen.

Ausbleiben wird allerdings der gerne prophezeite Umbruch bei Systemen zur Abwicklung des Inlandszahlungsverkehrs. Ein Traum, der schon an der Anzahl der Vorgänge zerplatzen wird: 2015 wurden in Deutschland ca. 19 Milliarden elektronische Zahlungstransaktionen durchgeführt und damit das 200-Fache der weltweiten Bitcoin-Transaktionen 2016. Die zugehörige Blockchain umfasst deutlich über 100 GB – überträgt man dies auf die Abwicklung des allgemeinen Zahlungsverkehrs, so würden sich utopische Dimensionen im Tera- oder gar Petabytebereich ergeben. Die fehlende Skalierbarkeit der Blockchain erweist sich als knallharter Showstopper. Zudem sind Massenzahlungssysteme bereits heute hocheffizient und verursachen Grenzkosten im Centbereich, haben kaum Ausfälle und sind hoch verfügbar. Ganz abgesehen von der Tatsache, dass einer breiten Nutzung öffentlicher Blockchain-Systeme juristische Fragen entgegenstehen, die bisher kaum adressiert, geschweige denn gelöst sind.

Drei Erfolgskriterien für die Blockchain

Sucht man nach Feldern für einen erfolgreichen Praxiseinsatz der Blockchain, dann ergeben sich aus der bisherigen Argumentation drei logische Schlussfolgerungen:

1. Die Anzahl der Geschäftsvorfälle muss überschaubar sein.
2. Es muss sich um eine überschaubare Community handeln, die sich vorab über einen Rechtsrahmen verständigt.
3. Damit durch den Einsatz der Blockchain Effizienzpotenzial gehoben werden kann, müssen die Geschäftsprozesse eine gewisse Komplexität aufweisen.

Praxisbeispiel: Effizienz im dokumentären Zahlungsverkehr

Kurz- und mittelfristig liegt das Potenzial der Technologie in privaten Blockchains zwischen Partnern, die bereits Geschäftsbeziehungen pflegen. Ein Musterbeispiel ist der dokumentäre Zahlungsverkehr. Im- und Export haben für die deutsche Wirtschaft große Bedeutung: Von Juni 2016 bis Mai 2017 wurden Waren im Wert von 1.242 Milliarden Euro aus- und Waren im Wert von 995 Milliarden Euro eingeführt. 60 Prozent der Exporte gehen in EU-Länder, vielfach kommen die Handelspartner aber aus Schwellen- oder Entwicklungsländern. Damit entstehen Risiken, die aktuell über das dokumentäre Auslandsgeschäft der Banken abgesichert werden: Die Bank des Exporteurs garantiert, dass die gekauften Güter tatsächlich geliefert werden, und die des Importeurs, dass der vereinbarte Geldbetrag zur Zahlung kommt. So kommen die Parteien zusammen – ohne sich gegenseitig kennen und vertrauen zu müssen. Aus dem abstrakten Handel wird ein Zug-um-Zug-Geschäft der klassischen Art: Ware gegen Geld. Ein Prozess mit hohem manuellem Aufwand und erheblichem Potenzial für die Blockchain. Ein Konsortium der Bank of America, Merrill Lynch, HSBC und der Infocomm Development Authority of Singapore hat 2016 einen Proof of Concept vorgestellt: Die einzelnen Geschäftsschritte wurden auf einer privaten Blockchain implementiert und liefen anschließend automatisiert ab. Gerade für eine Exportnation wie Deutschland wäre es von großer Bedeutung, wenn hier der Schritt aus dem Labor in die Realität gelingen würde.

Vom Hype zu privaten Blockchains

Ohne Frage kann die Blockchain für frischen Wind in der Businesswelt sorgen, vor allem dann, wenn komplexe Verträge auf kleine Stückzahlen treffen. Hier ist Raum für programmierbare Blockchains, auf welchen Smart Contracts implementiert werden können. Diese elektronischen Verträge überwachen – wie im Praxisbeispiel impliziert – hinterlegte Regeln automatisiert und führen beim Vorliegen eines Triggers definierte Aktionen selbsttätig aus. An der Schnittstelle von Wirtschaft, Informatik und Rechtswissenschaft ergeben sich so vollkommen neue Möglichkeiten.

Dem Blockchain-Freak mag dies als Gräuel erscheinen – verschwindet das Revolutionäre doch ein Stück weit. Banken werden nicht überflüssig, sondern erledigen Geschäftsvorfälle schneller und effizienter. Es werden nicht etablierte Institutionen durch ein System ersetzt, sondern sie machen sich das System zunutze. Es scheint nicht selten, als habe die Bitcoin-Community den wesentlichen Vorteil der Blockchain noch gar nicht erkannt: Es ist ein System mit minimalen Vorabkosten und prädestiniert für kleine Communities und geringe Stückzahlen. Private Blockchains schaffen Manipulationssicherheit, Verlässlichkeit und Transparenz. Das revolutioniert nicht die Welt, aber verbessert etablierte Geschäftsprozesse signifikant.

Franz Nees

1.4.6 Lieferketten

Blockchain in der Industrie – der Hype hat seine Gründe

Lee Hibbert, Industry Analyst und Content Director bei Technical Publicity

Von Zeit zu Zeit entsteht ein Hype um eine Technologie, dass es schwerfällt, ihr wahres Potenzial wirklich zu erfassen. Das Thema Blockchain, welches auf der grundlegenden Architektur der Kryptowährung Bitcoin basiert, ist so ein Fall und wird in Industriekreisen zurzeit heiß diskutiert.
Bei einer Blockchain handelt es sich um eine Art dezentrales Register, das eine kontinuierlich wachsende Liste an Einträgen enthält und vor Fälschung und nachträglicher Bearbeitung geschützt ist. Im Bereich der Aufzeichnung von Peer-to-Peer-Zahlungen mit digitalen Währungen hat es sich bereits als technische Lösung erwiesen.

Doch das Potenzial der Blockchain-Technologie ist nicht nur auf die Finanzbranche begrenzt und sollte auch in der Industrie mitgedacht werden. So könnte die Technologie zum Beispiel ungeahnte Potenziale im Bereich der Versorgungskette wecken, indem es als unveränderbares und verlässliches Logbuch für Transaktionen oder als Lagerdokumentation dient und zwischen den Geschäftspartnern ausgetauscht werden kann. Bisher entsteht bei jeder Lieferung – insbesondere bei internationalen – ein Dokumentationswust aus Frachtbriefen, Rechnungen und weiteren Authentifizierungsunterlagen. Was wäre, wenn der Materialfluss, die Verträge und Zahlvorgänge in der Blockchain hinterlegt würden, sobald eine Lieferung auf die Reise geht? Alle Aktivitäten und relevanten Dokumentationen könnten in nahezu Echtzeit von allen autorisierten Partnern eingesehen werden, wodurch die Sicherheit erhöht, Betrugsmöglichkeiten reduziert und Engpässe durch die Verifizierung Dritter vermieden werden könnten.

Die Supply-Chain-Finanzierung ist ebenfalls ein Bereich, in dem der Einsatz von Blockchain-Technologie bestehende Geschäftsmodelle grundlegend verändern könnte. Rechnungsabwicklungen

könnten über die Blockchain für beteiligte Parteien automatisiert werden – ohne dass Drittparteien wie Banken hinzugezogen werden müssen. So könnte der Zeitbedarf für Transaktionen auf wenige Minuten reduziert und die Verzögerung zwischen den Zahlvorgängen innerhalb der Supply-Chain minimiert werden.

Das Potenzial der Blockchain für die Versorgungskette oder Logistikanwendungen ist von einigen Industriegrößen bereits seit Längerem erfasst worden. So entwickeln zum Beispiel IBM und der Seetransportriese Maersk ein Verfahren auf Blockchain-Basis, um die Dokumentation von Millionen von Containern weltweit zu koordinieren und nachzuverfolgen. Ein wichtiger Schritt mit dem Ziel der Digitalisierung der gesamten Supply-Chain-Prozesse von Anfang bis Ende.

Das Internet der Dinge, Internet of Things (IoT), spielt in der Industrie eine immer größere Rolle und bringt neue Geschäftsmodelle mit sich. Auch hier ist der Einsatz von Blockchain denkbar, um Daten physischer Objekte oder Dienste zu erfassen. Das Versprechen nicht manipulierbarer Datenaufzeichnung vereinfacht die Zusammenarbeit zwischen OEMs und deren Kunden und reduziert Kosten. Insbesondere vor dem Hintergrund, dass viele produzierende Unternehmen aktuell Servitisation-Strategien entwickeln, bietet die Blockchain vielversprechende Vorteile. Servitisation heißt, das bisherige Angebotsportfolio zu ändern – weg von reinen Sachgütern, hin zu einer Kombination von Produkt und Service. Die meisten Strategien basieren dabei auf einer Vielzahl kleiner und kleinster Transaktionen in der Maschine-zu-Maschine-Kommunikation. Die Blockchain protokolliert diese, weist die Authentizität der Daten nach und stellt sie für Serviceangebote zur Verfügung.

Philipp Hechler, Consultant bei Cassini Consulting

Dr. Erich Heumüller, Senior Consultant bei Cassini Consulting

Die Blockchain-Technologie bleibt spannend. In der Theorie wissen wir um ihr großes Potenzial – in der Praxis stehen wir noch am Anfang. So kann heute noch niemand wirklich sagen, wie und wo sie am Ende wirklich genutzt werden wird. Doch die Stärke der Blockchain liegt vor allem in den Bereichen, wo viele Partner gemeinsam Daten teilen und alle Aktionen protokolliert werden müssen. Der Einsatzbereich scheint gerade im Hinblick auf Industrie 4.0 oder Supply-Chain-Management nahezu unbegrenzt. Kein Wunder, dass Branchengrößen wie Airbus, Daimler, GE oder Siemens alle Teams beschäftigen, die sich explizit damit befassen, wie die Blockchain-Technologie sinnvoll und gewinnbringend eingesetzt werden kann.

Einen Schritt weiter ist die Energiebranche: Innogy als Tochter des Energieriesen RWE hat bereits im April 2017 rund 1.000 Ladesäulen für Elektrofahrzeuge mit Blockchain-Technologie ausgestattet und will das Netz weiter ausbauen. Carsten Stöcker, Blockchain-Experte bei Innogy, sagte der WirtschaftsWoche, dass die Technik dritte Parteien zwischen Kunde und Ladesäule einsparen solle. So könnte die Effizienz gesteigert werden, da sich unter anderem die zeitintensive Kundendatenbankpflege einsparen ließe. Vorstellbar wäre zudem, dass die aufzuladenden Fahrzeuge künftig über die Blockchain-Technologie und Features wie Smart Contracts eigenständig den Bezahlvorgang an der Ladesäule vornehmen. Auch der Übertragungsnetzbetreiber Tennet hat sich mit dem Solar- und Stromspeicher-Unternehmen Sonnen zusammengeschlossen und will mithilfe von Blockchain und häuslichen Solarstrom-Batterien teure Redispatch-Eingriffe im Kraftwerksbetrieb ersetzen.

Keine Frage: Die Erwartungen an die Blockchain könnten in der Industrie kaum größer sein – und wenn man sich die ersten Versuche und Überlegungen ansieht, dann könnte diese Technologie den Hype durchaus wert sein. Lee Hibbert

1.4.7 Spenden

Public Blockchain: Offen und trotzdem sicher in einer globalen Welt

Blockchain ist derzeit ein Hype-Thema, welches massiv in den Geschäftsalltag drängt [1], [2]. Ihre Praxistauglichkeit zeigt ihr Einsatz im UN World Food Programme (WFP) in Jordanien. Dabei geht es um das Vergeben finanzieller Hilfen für den Kauf von Nahrungsmitteln durch Notleidende [3], [4]. Bis finanzielle Spenden üblicherweise Notleidende erreichen, durchlaufen sie viele Stationen und Vermittler. Durch Transaktionskosten (oder teilweise Korruption) reduziert sich der Betrag vom Spender bis zum Empfänger. Das Problem ist die Sicherstellung schneller und verlustfreier Transaktionen. Besonders in der internationalen Menschenhilfe mit vielen unbekannten Akteuren sind Transaktionssicherheit und geringe Barrieren zur Mithilfe entscheidend.

Durch die Blockchain-Lösung können Mitarbeiter des WFP direkt Überweisungen an Menschen in Jordanien durchführen. Notleidende können unmittelbar Nahrungsmittel kaufen, ohne von Institutionen vor Ort abhängig zu sein. Bedürftige weisen sich per Augen-Scan aus und haben Zugriff auf ihre Konten auf der Blockchain, auf denen die Spenden hinterlegt sind. Verkäufer von Lebensmitteln können sofort die Liquidität ihrer Käufer überprüfen. Keine dieser Parteien benötigt ein Bankkonto, Kreditkartenlesegeräte oder Zertifizierungen, da die Technologie entsprechende Sicherheitsmechanismen mit sich bringt.

Die Vision des sicheren, effizienten und bargeldlosen Verteilens von Spenden ist Realität geworden. Die Welthungerhilfe ist eine Organisation, die pragmatische Lösungen suchen muss: Finanzielle Mittel sind knapp, Aufgaben riesig und Probleme komplex. Ein vielversprechender Ansatz sind public Blockchains. „Public", weil jeder mit Internetanschluss Teil der Blockchain sein kann, ohne komplizierte Prozesse oder spezifische Hardware. Durch eine simple Client-Installation ist der Zugang möglich; durch den Wegfall zentraler Steuerung oder von Intermediären fallen Verträge und Transaktionskosten weg. Bekannte public Blockchains sind Bitcoin [5] mit ca. 8.000 [6] oder Ethereum [7], [8] mit ca. 28.000 [9] Knoten.

In Blockchains sind Informationen mehrfach – abhängig von der Knotenanzahl – redundant verfügbar. D.h., dieselben Informationen werden zeitgleich an mehreren Knotenpunkten vorgehalten. Dadurch fallen Manipulationen – ob wissentlich oder durch technische Fehler – an einzelnen Knoten im System sofort auf. Je mehr Knoten am System beteiligt sind, desto sicherer ist das Gesamtsystem. Der Ausfall einzelner Knoten ist bedeutungslos.

Das in der Ökonomie als „Netzwerkeffekt" bezeichnete Phänomen spielt hierbei eine substanzielle Rolle. Dieser Effekt beschreibt vereinfacht, dass sich der Nutzen einer Technologie für jeden Einzelnen proportional zur Gesamtanzahl der Nutzer einer kompatiblen Technologie erhöht [10]. Ein Beispiel ist „WhatsApp": Je mehr Kontakte es nutzen, desto mehr sind erreichbar; desto nützlicher ist die Technologie.

Wo zeigt sich dieser Netzwerkeffekt am deutlichsten?
In public Blockchains können leicht ergänzende Dienstleistungen bereitgestellt werden. Die Abrechnung der Leistungen erfolgt über die public Blockchain ohne zentrale Verwaltung. Somit kann schnell ein Ökosystem aus vielen Services entstehen. Je mehr Dienstleistungen in der Blockchain verfügbar sind, desto höher ist der Nutzen für die Anwender.

Am Beispiel WhatsApp wäre dies z.B. das Teilen von Reiseinformationen aus der Deutsche Bahn-App heraus. Die Deutsche Bahn sowie WhatsApp bieten eine ergänzende Dienstleistung an und erhöhen somit den Anwendernutzen.

Solche Anwendungsfälle sind für das Szenario der Welthungerhilfe, wo schnell viele Akteure sicher und barrierefrei miteinander interagieren sollen, vielversprechend.

Fazit
Dass Blockchain-Systeme zukünftige IT-Services prägen werden, erscheint sicher. Offen ist, wie. Bisher hat sich oft die Technologie mit dem größten Potenzial für Netzwerkeffekte durchgesetzt [11]. Wir erwarten, dass in den nächsten 3-5 Jahren insbesondere internationale Unternehmen ihre Dienstleistungen über public Blockchains anbieten, um schnell über Netzwerkeffekte Marktpositionen zu gewinnen und ausbauen zu können. Philipp Hechler, Dr. Erich Heumüller

[1] "Gartner's Top 10 Strategic Technology Trends for 2017 - Smarter With Gartner." [Online]. Available: http://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartners-top-10-technology-trends-2017/. [Accessed: 26-Jun-2017]. **[2]** "Gartner's 2016 Hype Cycle for Emerging Technologies Identifies Three Key Trends That Organizations Must Track to Gain Competitive Advantage." [Online]. Available: http://www.gartner.com/newsroom/id/3412017. [Accessed: 26-Jun-2017]. **[3]** "Blockchain Against Hunger: Harnessing Technology In Support Of Syrian Refugees." [Online]. Available: http://www.wfp.org/news/news-release/blockchain-against-hunger-harnessing-technology-support-syrian-refugees. [Accessed: 01-Jul-2017]. **[4]** "Ethereum Blockchain Will Help UN Go Cashless, Distribute Food to Hungry in Jordan," CoinTelegraph. [Online]. Available: https://cointelegraph.com/news/ethereum-blockchain-will-help-un-go-cashless-distribute-food-to-hungry-in-jordan. [Accessed: 01-Jul-2017]. **[5]** "How does Bitcoin work? - Bitcoin." [Online]. Available: https://bitcoin.org/en/how-it-works. [Accessed: 13-Jul-2017]. **[6]** "Global Bitcoin nodes distribution." [Online]. Available: https://bitnodes.21.co/. [Accessed: 06-Jul-2017]. **[7]** "What is Ethereum? — Ethereum Homestead 0.1 documentation." [Online]. Available: http://ethdocs.org/en/latest/introduction/what-is-ethereum.html. [Accessed: 03-Jul-2017]. **[8]** creole, "7. A simple view of Ethereum," creole, 08-Mar-2016. [Online]. Available: https://medium.com/@creole/7-a-simple-view-of-ethereum-e276f76c980b. [Accessed: 03-Jul-2017]. **[9]** "ethernodes.org - The ethereum node explorer." [Online]. Available: https://www.ethernodes.org/network/1. [Accessed: 06-Jul-2017]. **[10]** "Netzwerkeffekt," Wikipedia. 07-May-2017. **[11]** M. L. Katz and C. Shapiro, "Systems competition and network effects," J. Econ. Perspect., vol. 8, no. 2, pp. 93–115, 1994.

1.4.8 Licensing

Blockchain: Realistischer Einsatz in der Softwarelizenzierung?

Integrität und Nachvollziehbarkeit sind zwei der wesentlichen Anforderungen an Lösungen in dem Bereich des Softwareschutz- und Lizenzmanagements. Auf Basis von kryptografischen Hardware- und Softwarevertrauensankern sowie Algorithmen, die Änderungen von Systemzuständen bewerten können, sind Softwarehersteller in der Lage zu definieren, wie ihre Software von Endkunden genutzt werden darf. In dem Bereich der Steuerung von industriellen Maschinen kann so zum Beispiel definiert werden, dass ein lizenziertes Design nur in einer bestimmten Anzahl produziert oder gedruckt werden darf [1].

Diese Schutzziele und betriebswirtschaftlichen Anforderungen legen nahe, sich mit dem Thema „Blockchain" zu befassen, also einer verteilten Echtzeitdatenbank, welche folgende Merkmale bietet:

- Es gibt keine zentrale Instanz oder explizite, vertrauenswürdige Partei.
- Transaktionen sind (innerhalb einer definierten Gruppe) öffentlich und von jedem Teilnehmer einsehbar und nachvollziehbar.
- Transaktionen können nicht (ohne Einvernehmen aller Beteiligten) geändert werden.
- Das Transaktionskonto (der Ledger) kann ausführbaren Code enthalten (sogenannte Smart Contracts).

Dr. Andreas Schaad, Leiter Corporate Technology Wibu-Systems

So könnten also Softwarelizenzierungsmodelle, die eine Art Zähler oder „unit counter“ beinhalten, über Blockchain-Technologien abgebildet werden – eine Frage, der wir nun im Rahmen dieses Beitrags nachgehen werden.

Blockchain: Überzogene (technische) Erwartungen
Vereinfacht gesprochen versuchen Blockchain-Technologien, ein dezentralisiertes, digitales Transaktionskonto zu etablieren, in welchem Transaktionen nicht im Nachhinein geändert werden können. Jedoch beschreibt dies ein ideales Modell, von dem die zu dem jetzigen Zeitpunkt verfügbaren technischen Blockchain-Implementierungen abweichen. Ein in der Vergangenheit oft zitiertes Beispiel sind die erheblichen Energie- und zeitlichen Aufwände, die für die Erstellung einer Bitcoin-Transaktion benötigt werden [2].

Sehr viel umfassender wird der gegenwärtige Stand der Technik in dem Beitrag von Dinh et al. [3] auf der SIGMOD 2017 beschrieben. Es wird ein Rahmenwerk vorgestellt, auf dessen Basis 11 der zurzeit verfügbaren Blockchain-Plattformen verglichen werden, darunter Ethereum und Hyperledger. Diese sehr lesbare Analyse kommt fast zeitgleich zu einem ähnlichen Schluss wie der aktuelle Blockchain „Hype Cycle“ von Gartner [4]: „[…] in its current state blockchains are not yet ready for mass usage […], their designs and codebases are still being refined constantly, and there are no other established applications beyond crypto-currency.“ [3].

Smart Contracts: Chaincode in Hyperledger
Smart Contracts sind Programme, die innerhalb einer Blockchain ausgeführt werden. Stark vereinfacht gesprochen sind es „wenn-dann“-Bedingungen, die auf Basis erfolgter Transaktionen ausgeführt werden. So ist diese Idee eines Smart Contracts, in dem Hyperledger Framework als sogenannter „Chaincode“ instanziiert, also ein Go- oder Java-Programm mit einem eindeutigen Identifier, welches auf die an einer Hyperledger-basierten Blockchain beteiligten Instanzen (Peers) verteilt wird [5]. Sollte also die Steuerungssoftware einer Maschine ein lizenziertes Design drucken (unserem initialen Szenario folgend), so müsste dies als Transaktion festgehalten und gegebenenfalls ein assoziierter Chaincode ausgeführt werden.

Tobias Reisberger, Chief Digital Officer, Nexinto

Unabhängig von der genauen Semantik dieser Chaincodes stellt sich jedoch die wesentliche Frage, wie genau die Transaktion von der Maschine invokiert wird. Über ein spezielles Hyperledger SDK würde die Maschine melden, dass sie soeben einen Druckauftrag ausgeführt hat. Genau dieses Szenario zeigt aber auf, welche praktischen Probleme noch gelöst werden müssen – nämlich, wie genau die Maschine nachvollziehbar ihre Werte als Transaktion an die Blockchain meldet. Da der Lizenzgeber dem Betreiber der Maschine unter Umständen nicht voll vertraut, müssen die bewährten Vertrauensanker der Hersteller von Softwareschutz- und Lizenzierungslösungen mit dem Transaktionsmodell von Blockchains wie Hyperledger in Verbindung gebracht werden.

Blockchain: Die eigentliche Arbeit beginnt erst
Blockchain-Technologien werden eindeutig langfristige (positive) Auswirkungen auf ein integres nachvollziehbares Transaktionsmanagement ohne zentrale Instanzen haben. Jedoch zeigt das aufgeführte praktische Beispiel aus der Lizenzierung, dass neben der eigentlichen Arbeit an technischen Blockchain-Implementierungen noch sehr viel Arbeit an der vertrauenswürdigen Anbindung von existierenden Infrastrukturen und den Datenquellen für Transaktionen erfolgen muss. Es gilt, die eigentliche kontrollierte lokale Ausführung von Programmcode sowie die damit entstehenden lokalen Daten nachvollziehbar mit dem Aufruf von Blockchain-APIs in Verbindung zu bringen.

Andreas Schaad

[1] Wibu-Systems Website: „Schutz und Lizenzierung für Embedded-Geräte“ http://www.wibu.com/de/webinar-schutz-und-lizenzierung-fuer-embedded-geraete.html **[2]** Becker et al., 2012: „Can We Afford Integrity by Proof-of-Work? Scenarios Inspired by the Bitcoin Currency“, Workshop on the Economics of Information Security (WEIS 2012) **[3]** Dinh et al., 2017: „Blockbench: a framework for analyzing private blockchains“. ACM SIGMOD 2017 **[4]** Gartner, 2017: „Hype Cycle for Blockchain Technologies“ 2017 https://www.gartner.com/doc/3775165/hype-cycle-blockchain-technologies– **[5]** Hyperledger Fabric: „Chaincode for Developers“ http://hyperledger-fabric.readthedocs.io/en/latest/chaincode4ade.html

1.4.9 Cloud

Blockchain – Der Turbo für die Stammdaten aus der Cloud

In Form der Kryptowährung Bitcoin rüttelte die Blockchain die Finanzwelt durch. In jüngster Zeit ist sie zu einem Hype avanciert, der als Schlüsseltechnologie die IT grundlegend verändern wird. Vor nicht allzu langer Zeit hatte noch die Cloud diesen Status inne. Was also bedeutet das Aufkommen der Blockchain für die Wolkentechnologie?
Als die Cloud vor einigen Jahren das Parkett der ITK-Branche betrat, läutete sie den Beginn einer neuen Ära ein: aktuelle Konzepte und Verfahren wie Künstliche Intelligenz, Autonomes Fahren oder Industrie 4.0 wären ohne sie kaum zu realisieren. In rasantem Tempo hat sich die disruptive Technologie der Cloud heute zur flächendeckenden Basistechnologie entwickelt. Zwei Drittel der deutschen Unternehmen nutzen, laut Cloud Monitor 2017 des Branchenverbandes Bitkom, Services aus der Wolke. Und der nächste Hype-Nachfolger steht bereits vor der Tür: die Blockchain. Die große Bühne weltweiter Aufmerksamkeit betrat sie in Form der Kryptowährung Bitcoin, für das sie die Grundlage bildet. Die Blockchain – auch als Distributed-Ledger-Technologie bezeichnet (DLT) – ist im Grunde eine dezentrale Peer-to-Peer-Datenbank und dient der kryptografischen Verkettung einzelner Blöcke. Diese Blockketten sind auf permanent miteinander vernetzten Rechnern gespeichert. Die Teilnehmer dieses Netzwerkes prüfen die Datenblöcke auf ihren Wahrheitsgehalt. Der wesentliche Vorteil: Mit Blockchain verschlüsselte Daten sind nahezu fälschungssicher und hoch verfügbar. Daher erschütterte der Bitcoin vor allem die Finanzbranche: Die Blockchain übernimmt Aufgaben zur Überprüfung und Legitimierung von finanziellen Transaktionen – eine zentrale Aufgabe der Banken. Mittlerweile prüfen Unternehmen verschiedenster Branchen, wie sie die Blockchain für sich einsetzen können. Noch ist das Verfahren nicht gänzlich ausgereift. Experten sind sich aber einig, dass sich die Technologie in den nächsten Jahren etablieren und bestehende Konzepte auf den Kopf stellen wird. Natürlich bleibt die Cloud bei dieser Entwicklung nicht außen vor.

Daten für verteilte Infrastrukturen
Die Cloud-Nutzung ist in den letzten Jahren immer weiter gestiegen und hat sich in ihrer Art ausdifferenziert. 2011 nutzten gerade einmal sechs Prozent der Unternehmen die Public Cloud, wenige Jahre später beziffert der aktuelle Cloud-Monitor ihren Anteil bereits auf knapp 30 Prozent. Neben der reinen Private und Public Cloud gehören heute hybride und Multi-Cloud-Szenarien zum Alltag: Verteilte und miteinander verknüpfte und interagierende Clouds sind wesentliche Träger der Vernetzung des Internet of Things. Dedizierte Infrastrukturen weisen in der Regel eine dedizierte Datenhaltung auf. Doch mit den zunehmend hybriden Public-Cloud-Ansätzen muss diese mit möglichst geringer Latenz zentral einheitlich steuerbar sein. Die Blockchain ist in der Lage, die Datenhaltung zu Kunden, Produkten oder Assets vollständig verteilt zu ermöglichen – und gleichzeitig die Datenintegrität über verschiedene Cloud-Plattformen hinweg revisionssicher zu gewährleisten. Die Blockchain ermöglicht es, in einem Datenpaket das Rechtemanagement Code-basiert zu steuern, etwa über die Veränderungshoheit über Preise. Es bietet sich für global agierende Unternehmen an, den latenzfreien und sicheren Zugriff sowie die Veränderungshoheit auf die Blockchain zu nutzen, um die Performance ihrer Cloud-Architektur zu steigern. Dies kann Blockchain dadurch ermöglichen, dass es eine dezentrale, aber gut koordinierbare Struktur aufweist. Bei Datentransaktionen behalten Unternehmen die vollständige Kontrolle. Die mittels Blockchain verschlüsselten Daten sind nicht veränderbar und damit vor allem nicht manipulierbar. Durch die steigende Digitalisierung von Informationen, etwa Wartungshistorien von Industrieanlagen oder Fahrzeugen, sind diese somit fälschungssicher. Mit Blockchain wird das „globally locally“ der Cloud-basierenden Infrastrukturebene auf den Bereich der Daten ausgedehnt. Diese werden damit den Anforderungen an vernetzte und verteilte Märkte stärker gerecht. Damit avanciert die Blockchain zu einem Treiber der Cloud, die sich stärker dezentralisiert aufstellt.

Wer überwacht die Wächter?
Für viele Unternehmen wird die Blockchain derzeit noch ein zu abstraktes Konzept sein – ähnlich zu den Anfängen der Cloud. Fakt ist: Blockchain bietet viele Ansatzpunkte, um verteilte Szenarien sowie die Sicherheit von Daten zu erhöhen. Dennoch steht die Technologie in den meisten Branchen noch ganz am Anfang. Für den endgültigen Durchbruch gibt es neben dem Evaluieren von Anwendungsfällen noch andere Fragen zu klären. Wie sind etwa verteilt gespeicherte Daten mit gesetzlichen und unternehmenseigenen Vorschriften zum Datenschutz vereinbar? So basiert das Konzept der Blockchain darauf, die Datenpakete durch eine möglichst hohe Zahl verschiedener Teilnehmer prüfen zu lassen. Doch wer prüft da eigentlich? Sollten etwa Konkurrenzunternehmen nachvollziehen können, wann Änderungen an Daten vorgenommen wurden? Hier hat sich bereits die Blockchain an die Bedürfnisse der Wirtschaft angepasst.
So ist es ein gangbarer Weg, neben öffentlichen Blockchains, deren Netzwerk für Teilnehmer offen zugänglich ist, auch private Blockchains zu erstellen. In diesen Netzwerken sind nur bestimmte Teilnehmer zugelassen.

Um die Blockchain wird es in den nächsten Monaten und Jahren spannend bleiben. Mit Sicherheit spielt sie in der Digitalisierung der Wirtschaft eine weiterhin große Rolle. Blockchain in Kombination mit der Cloud bietet einen neuen Lösungsansatz, die Kontrolle über Daten zu behalten und deren Integrität zu garantieren.

Tobias Reisberger

2. CYBER SECURITY

Cyber Security ist eines der meist behandelten Themen im Geschäftsumfeld – und das seit Jahren. Diese Attraktion ist jedoch leicht zu begründen, schließlich geht es bei dem Thema Sicherheit um nicht weniger als um Angst, Vertrauen und eben auch um Geld. Bei diesem Thema wird der Mensch schnell aufmerksam. Dabei ist es nicht einfach, das Thema Cyber Security scharf abzugrenzen. Wie ist Cyber Security definiert, wie Internetsicherheit, Informationssicherheit oder Datenschutz? Werden 100 Personen bezüglich der Überschneidungen und Unterschiede dieser Themenbereiche gefragt, so ist die Wahrscheinlichkeit nicht niedrig, auch 100 unterschiedliche Antworten zu erhalten.

Cyber Security ist unter anderem deshalb ein so kompliziertes und eben auch interessantes Thema, weil es auf so vielen unterschiedlichen Ebenen behandelt werden kann. Cyber Security ist selbstverständlich technischer Natur, aber ebenso hat es eine organisatorische Dimension: Nur wenn eine Maßnahme auch wirklich in einen Prozess integriert werden kann, wird diese verwendet. Darüber hinaus gibt es eine politische Ebene („wessen" Datenschutzgesetze werden beim Surfen angewendet) und eben auch eine menschlich-soziale: Der Anwender muss die Maßnahmen auch wollen, keine Berührungsängste haben und sie insbesondere auch verstehen.

Auch innerhalb der beispielhaft vorgestellten Ebenen gibt es einen schwierigen Kompromiss zu finden: Im Grunde hat man es stets mit einem „Wähle zwei: Sicherheit, Nutzbarkeit, Kosten" zu tun. Möchte man eine sichere und einfach zu bedienende Lösung haben, so wird sie teuer sein. Möchte man eine einfach zu bedienende und günstige Lösung haben, so wird die nicht sicher sein. Und schließlich wird eine günstige und sichere Lösung nur schwer anzuwenden sein. Sowohl für Unternehmen als auch für Privatanwender gilt es nun, einen möglichst passenden Weg zu beschreiten.

Eine dritte inhärente Schwierigkeit beim Thema Cyber Security ist die Dynamik. Die Welt wird immer schneller und so ist eine „sichere" Maßnahme schon bald wieder unsicher. Stets muss nicht nur auf das eigene System geschaut werden, sondern auch der „Feind" im Blick behalten werden. Und auch der Ausdruck „sichere Maßnahme" ist schon gewagt, da es hundertprozentige Sicherheit eben nicht gibt. Um von einer Sicherheit zu sprechen, müsste man es formell beweisen. Einfacher ist es für einen Angreifer, da dieser nur ein einziges Gegenbeispiel benötigt, um eine postulierte Sicherheit zu zerstören.

Das Oberthema Cybersicherheit haben alle Beiträge gemeinsam. Aber ebenso facettenreich wie das Thema Cybersicherheit sind auch die einzelnen Beiträge selbst. Sie reichen von prozessorientiertem Datenschutz und Governance bis zu den vielfältig eingesetzten digitalen Identitäten und konkreten Ausprägungen angewandter Sicherheit.

INHALT

2.1 ALLGEMEIN

2.1.1 Security Management
Boris van Benthem und Sven Malte Sopha | Organisiert eure Sicherheit und bleibt in eurer Komfort-Zone! 55

2.1.2 Sicherheitssäulen
Justin Somaini | Wie innovative Unternehmen ihre Daten schützen 59

2.2 DATENSCHUTZ UND GOVERNANCE

2.2.1 DSGVO
Peter Resch-Edermayr | EU-Datenschutz und IT-Dokumentation 61

2.3 DIGITALE IDENTITÄT

2.3.1 Authentifizierung
Robert Freudenreich |Sichere Authentifizierung im Unternehmen – Passwortmanager, SSO und welche Fehler Sie vermeiden sollten 65

2.4 ANGEWANDTE SICHERHEIT

2.4.1 Smarte Systeme
Tim Berghoff | Smart in puncto IT-Sicherheit nicht zu Ende gedacht! 67

2.1 ALLGEMEIN

2.1.1 Security Management

Organisiert eure Sicherheit und bleibt in eurer Komfort-Zone!

Die Digitalisierung verändert nicht nur unser Privatleben, sondern seit Jahren auch alle Organisationen. Die meisten Betriebsabläufe sind mittlerweile sehr komplex und fast alle betrieblichen Aufgaben sind in hohem Maße von IT abhängig. Auch Organisationen verlassen sich mittlerweile fast blind auf die eingesetzte Technik.
Bürger und Kunden erwarten vergleichbare Serviceangebote und -geschwindigkeiten, wie sie es privat gewohnt sind. Diese Erwartungshaltung besteht gegenüber Unternehmen und Behörden, aber auch seitens Mitarbeitern innerhalb der eigenen Organisation. Ein Resultat der digitalen Transformation sind gestiegene Erwartungen an die Allgegenwärtigkeit von Technologie und Daten. Daraus ergeben sich für das Feld der Sicherheit insbesondere folgende Fragestellungen: Ist ein umfassender Schutz von Technologie und Daten heutzutage noch möglich? Können Organisationen den gestiegenen Anforderungen überhaupt gerecht werden?

Wenn man die meisten IT-Organisationen genauer anschaut, dann ist die Wahrnehmung von IT-Sicherheit, unabhängig von der Branche, wie folgt zu beschreiben:

- Eine Bearbeitung sicherheitsrelevanter Aspekte und die Einbindung entsprechender Organisationseinheiten (z.B. Sicherheitsbeauftragter) erfolgt – wenn überhaupt – erst sehr spät.
- Die Einbindung sicherheitsrelevanter Entscheider, z.B. für Freigaben zu einem fortgeschrittenen Zeitpunkt, setzt diese Rollen unter kurzfristigen Handlungsdruck, denn meist wurden alle wesentlichen Entscheidungen bereits während der Planung/Konzeption getroffen.
- Am Ende gehen Lösungen mit Protest aus dem Sicherheitsbereich und einer Liste nachzuarbeitender Themen in Produktion, die nie umgesetzt werden.

Aus organisationspsychologischer Sicht ist dieser Zustand nicht optimal, aus sicherheitstechnischer Sicht sogar nicht akzeptabel. Zwei wesentliche Herausforderungen für IT-Organisationen und Sicherheitsbeauftragte sind, (1) keinen direkten und sichtbaren Nutzen von Sicherheitsmaßnahmen sowie (2) nur begrenzte Ressourcen verfügbar zu haben, um alle Anforderungen umzusetzen. Zur Bewältigung dieser Herausforderungen werden im Artikel Denkanstöße gegeben und im nachfolgend erläuterten Zonen-Konzept für IT-Organisationen zusammengefasst.

Organisationen müssen ihre fachliche Komfort-Zone kennen

Verantwortung ist nicht delegierbar, auch wenn dies fast täglich versucht wird. Dies gilt auch bzw. insbesondere für die Verantwortung im Bereich der IT-Sicherheit. Es ist wenig zielführend zu glauben, mit einer neben der IT stehenden oder als Stabstelle organisierten Sicherheitsorganisation sei das Thema bereits gelöst und Sicherheitsaspekte würden stets ausreichend betrachtet. Jeder, der IT-Systeme konzipiert, entwickelt, betreibt oder nutzt, trägt täglich einen Teil der Verantwortung für die Sicherheit der zugehörigen Services bzw. Komponenten. Sicherheit ist stets ein Zusammenspiel aus technischen und organisatorischen Aspekten. Sicherheitsaspekte müssen bereits in der Konzeptionsphase von den Planern berücksichtigt werden. Überdies sind auch Belange von Betrieb, Nutzung und Außerbetriebnahme bzw. Lifecycle-Management zu berücksichtigen. So kann es nur zielführend sein, jeden einzelnen Mitarbeiter auch als quasi Sicherheitsbeauftragten für seinen Bereich zu sehen und ihn handlungsfähig zu machen.

Boris van Benthem, Management Consultant und Team Manager, Cassini Consulting

Sven Malte Sopha, Senior Consultant und Team Manager, Cassini Consulting

Jeder IT-Spezialist, der im Bereich von Konzeption, Entwicklung oder Betrieb von IT-Services arbeitet, hat gleichzeitig auch IT-Sicherheitskompetenzen. In diesem Bereich der sogenannten Komfort-Zone agiert er sicher. Er erkennt Zusammenhänge und Abhängigkeiten und kann die Konsequenzen des eigenen Handelns abschätzen.

Jeder dieser Spezialisten kommt durch die große Diversität im Bereich der Technologie zwangsläufig irgendwann an seine Grenzen. Dann beginnt der Bereich des Expertenwissens für einzelne Technologien, wo die Eigenarten und Sicherheitsthemen jeder einzelnen Komponente und deren Zusammenspiel beleuchtet werden müssen: die Experten-Zone. Sie ist aufgrund der Vielzahl von Technologien und Kombinationsmöglichkeiten sehr differenziert und nuanciert. Daher stellt die Abdeckung der kompletten Experten-Zone eine Herausforderung für jede Organisation dar.

Allerdings kommen auch Experten an Grenzen. Wo beispielsweise Kreativität und kriminelle Energie zusammenkommen, ergeben sich Bedrohungsszenarien wie beispielsweise gezielte und koordinierte Angriffe über verschiedene Angriffsvektoren hinweg. Hier beginnt dann die

Guru-Zone. Diese Zone mit den zur Verfügung stehenden Ressourcen umfänglich abzudecken und sich gegen diese Gefahren zu wappnen, kann allerdings nur von wenigen Unternehmen realistisch und wirtschaftlich geleistet werden. Diese ist, wie nachfolgend dargestellt wird, nur durch den unternehmens- und organisationsübergreifenden Zusammenschluss der verfügbaren Ressourcen ansatzweise abzudecken.

Das Zusammenspiel der Komfort-, Experten- und Guru-Zone ist in folgender Abbildung schematisch dargestellt. Die nachfolgenden Abschnitte erläutern das Zonen-Konzept und die entsprechenden Zusammenhänge.

Abbildung 1 – Das Zonen-Konzept von der Komfort-Zone bis zur Guru-Zone

Das Zonen-Konzept wirkt auf alle IT-Organisationen

Die Frage, ob sich Organisationen und IT-Organisationen im Speziellen auf das Zonen-Konzept einlassen wollen oder nicht, stellt sich nicht. Denn unabhängig von Branche und Größe haben alle IT-Organisationen sehr ähnliche Herausforderungen, IT-Sicherheit ganzheitlich sicherzustellen. Naheliegend ist, dass die einzelnen IT-Komponenten und das System selbst gut abgesichert werden. Dieser technische Ansatz allein greift jedoch zu kurz. Die eigentlichen Herausforderungen zur Absicherung von Systemen sind vielfältig und größtenteils nicht technisch. Die Anwendung des Zonen-Konzepts ist ebenso unabhängig von den verfügbaren finanziellen Mitteln. Sicherheitsfragen machen vor finanziellen Grenzen nicht halt. Jede Organisation ist für ihren Geschäftsbereich aufgefordert, den richtigen Weg zu finden, um die notwendige Sicherheit gewährleisten zu können.

Sicherheit muss übergreifend in der IT-Organisation mit Rollen und Zuständigkeiten verankert sein. Die operative Umsetzung in Projekten und im Betrieb bedarf übergreifender Steuerung. IT-Sicherheit (aber auch der Bereich des Datenschutzes, der gerne vergessen wird) liegt in der obersten Verantwortung der Behörden- oder Geschäftsleitung. Diese Verantwortung ist nicht delegierbar, Aufgaben hingegen schon. Ausgestaltung und Steuerung sollte durch eine unabhängige Rolle im Unternehmen erfolgen. Sicherheit ist eine Frage der Organisation.

Ein Prozess ohne Sicherheitsaspekte ist ein Sicherheitsrisiko

Im ITIL-Framework ist Sicherheit als eigenständiger Prozess beschrieben, gleichzeitig wird aber auch darauf hingewiesen, dass Sicherheitsthemen sich durch den kompletten Lebenszyklus eines Service ziehen. Letzteres ist definitiv die empfohlene „Good Practice". IT-Organisationen, die es schaffen, Sicherheitsaspekte in die tägliche Arbeit einzuweben, erlangen ein robustes Qualitätssystem und ein hohes und durchgängiges Sicherheitslevel. Im Beispiel des Incident-Managements ist es wichtig, nicht nur eine eigene Dispatching-Gruppe für Sicherheitsvorfälle aufzubauen. Darüber hinaus müssen das Erkennen von und das Reagieren auf Sicherheitsvorfälle in gewohntes Verhalten jedes Support-Mitarbeiters übergehen. Dazu ist es wichtig, alle Sicherheitsthemen in die Standardarbeitsmittel einfließen zu lassen und die richtigen Abfragen und Anweisungen in Known-Error-DB und Diagnosebäumen zu verankern (Stichwort: Wissensmanagement).

In der Konzeptionsphase eines Service gelten diese Regeln genauso. Hier hilft keine separate Sicherheitskonzeption, sondern die sicherheitsrelevanten Fragestellungen sind direkt in die Spezifikationen und Umsetzungskonzepte einzubauen. Angreifer unterscheiden dies auch nicht.

Damit die entsprechenden Sicherheitsbelange auch konsequent Einzug in die zu erstellenden Dokumente und Umsetzungen sowie Trainings halten, ist dies in Prozessen zu beschreiben und, noch wichtiger, in den Arbeitsmitteln und Vorlagen zu verankern, sodass alle Mitarbeiter bei der täglichen Arbeit stets die relevanten Sicherheitsaspekte im Hinterkopf haben und diese mit der Zeit als inhärenten Arbeitsschritt verinnerlichen. Das mittlere Management hat hier eine Schlüsselrolle und hat nahezu jeden Arbeitsschritt konsequent auf Einhaltung von Sicherheitsaspekten hin zu hinterfragen (bewusste Übertreibung). Hierzu müssen allerdings auch durch die Governance die nötigen technischen und organisatorischen Maßnahmen und Kontrollmechanismen etabliert werden.

Dedizierte Sicherheitskonzepte werden eigentlich nicht gebraucht, denn Planungs- und Betriebskonzepte müssten Sicherheitsaspekte bereits umfänglich mitberücksichtigen. Sicherheit ist eine Frage der gesamten Organisation, jeder Arbeitsschritt und Fachbereich tragen dazu bei.

Die eigenen Grenzen erkennen – oder: Wo werde ich selbst zum Risiko?

Der Einsatz unterschiedlicher technologischer Komponenten, die Abhängigkeit zwischen den einzelnen Systemen sowie die erhöhten Angriffsvektoren und die Notwendigkeit der stetigen Weiterentwicklung sind wesentliche Herausforderungen für Planungs- und Betriebsbereiche in IT-Organisationen.

Dem Anspruch, alle Herausforderungen selbst bewältigen zu wollen und zu können, werden die wenigsten Unternehmen gerecht. Die Gründe dafür sind vielfältig. Im Kern lassen sich alle Gründe jedoch auf fehlendes Wissen und knappe Ressourcen zurückführen. IT-Organisationen müssen somit die Frage beantworten, wie die IT-Sicherheit trotz knappen Ressourcen und begrenztem Expertenwissen effizient organisiert werden kann.

Es liegt nahe, dass Organisationen sich auf ihre Kernkompetenzen und ihr Kerngeschäft konzentrieren. Keine neue Erkenntnis, aber dennoch nach wie vor eine Herausforderung. Organisationen sollten nicht versuchen, alle Themen selbst zu bedienen. Dadurch kann der IT-Betrieb effektiv und effizient gewährleistet werden und im Bedarfsfall kann kurzfristig auf geänderte Rahmenbedingungen und neue Anforderungen reagiert werden.

Organisationen müssen ihre Bedarfe an Ressourcen und Fachwissen identifizieren und stetig abgleichen. Nur so kann ein zielgerichtetes und kontinuierliches Personalmanagement sichergestellt werden. Aus verfügbaren Expertisen in der Organisation, perspektivischer Entwicklung der eigenen Experten sowie Zugriffsmöglichkeiten auf Experten außerhalb der Organisation ist in Federführung des Sicherheitsbeauftragten ein integrierter Personalentwicklungsansatz zu erarbeiten. Dieser muss vor allem die Frage beantworten, welche Sicherheitsfähigkeiten im Hause aufgebaut werden sollen und wie verlässlich sichergestellt wird, dass an den Grenzen dieser eigenen Kompetenzen weitere Experten mit Rat und Tat zur Seite stehen können. Diese

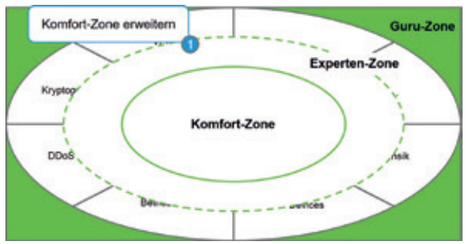


Abbildung 2 – Maßnahme 1: Die individuelle Komfort-Zone wird systematisch und gezielt erweitert

Anforderungen an den Sicherheitsbeauftragten machen deutlich, dass die Fragen nicht in einer Stabsorganisation allein beantwortet werden können, sondern nur gemeinsam mit den einzelnen Fachverantwortlichen in der Linienorganisation zu erarbeiten sind.

Darüber hinaus ist es wichtig, auch eine Kultur zu schaffen, in der die Grenzen der IT-Mitarbeiter akzeptiert werden und es als positiv wahrgenommen wird, Experteneinschätzungen einzuholen, statt durch falschen Ehrgeiz Sicherheitslücken entstehen zu lassen. Dies ist die Verantwortung jedes einzelnen Beteiligten, sich selbst ständig zu hinterfragen. Gleichzeitig ist hier aber auch die Frage der Wirtschaftlichkeit durch die Organisation zu beantworten.

Wesentliche Aspekte dieser Sourcing-Strategien sollten Fachlichkeit, Verfügbarkeit sowie Wirtschaftlichkeit der notwendigen Ressourcen sein. Fachlichkeit meint, dass das Fach- und Expertenwissen vorhanden ist, welches konkret benötigt wird. Verfügbarkeit adressiert die Notwendigkeit, dass das Wissen zu dem Zeitpunkt vorhanden ist, wenn es benötigt wird. Wenn Spezialthemen durch einen Dritten, z.B. einen externen Dienstleister, erbracht werden, dann müssen die Verträge sicherstellen, dass die Unterstützung kurzfristig bereitsteht.

Hierzu ein Beispiel: Ein Unternehmen bietet am Markt webbasierte Lösungen für Privatanwender an. Diese Systeme sind abgesichert und die benötigte Expertise ist im Unternehmen verankert. Eine Erweiterung des Geschäftsmodells soll nun auch Unternehmenskunden adressieren, welche zur Einbindung der Dienste eine Hardware Appliance benötigt. Die Sicherheit der Appliance kann nur durch Experten dieser für das Unternehmen neuen Technologie geprüft und sichergestellt werden. Dies erkennt das zuständige Entwicklerteam recht schnell. Nun muss allerdings auch ein Experte verfügbar sein, der eingebunden werden kann. Die benötigten Experten könnten allerdings nicht vollständig im eigenen Haus ausgelastet werden, was gegen eine Festanstellung spricht. Dazu muss das Unternehmen im Idealfall einen Rahmenvertrag vorhalten, damit schnell und effizient auf diese Experten zugegriffen werden kann. Die Zusammenarbeit mit der externen Unterstützung soll nicht nur zum Support, sondern auch zum Wissenstransfer genutzt werden, damit die Mitarbeiter des eigenen Hauses sich weiterentwickeln können und die Komfort-Zone erweitert werden kann.

Bedarf an branchenübergreifender Vernetzung und Unterstützung

Die digitale Infrastruktur gewinnt immer mehr

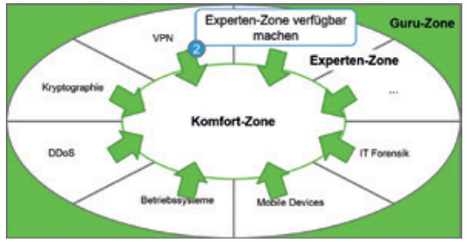


Abbildung 3 – Maßnahme 2: Die Experten-Zone ist für jeden Mitarbeiter einfach verfügbar zu machen

an Bedeutung. Insbesondere der IT-Standort Deutschland hat ein Interesse daran, dass nicht nur der Infrastrukturausbau fortgesetzt wird, sondern dass die Sicherheit der zentral bereitgestellten Infrastruktur und der Systeme auch stets gewährleistet ist. Es gibt derzeit noch viel Potenzial, um öffentliche und private Organisationen zu unterstützen: Nicht nur Unternehmen stehen in der Pflicht, ihren Beitrag zu leisten, insbesondere die zuständigen öffentlichen Organisationen sind aufgefordert, deutliche und ernst zu nehmende Impulse zu geben, Unterstützungsangebote zu schaffen und neben Investitionen in Infrastruktur auch maßgeblich Wissensauf- und -ausbau zu initiieren und zu fördern.

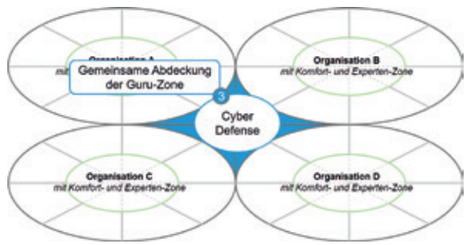


Abbildung 4 – Maßnahme 3: Die Abdeckung der Guru-Zone erfordert den Zusammenschluss mehrerer Organisationen

Das Cyberabwehrzentrum der Bundeswehr ist eine Reaktion der Bundeswehr auf die aktuellen Herausforderungen. An diesem und anderen Beispielen wird deutlich, dass derzeit viele Initiativen unabhängig voneinander gestartet werden. Es bedarf jedoch einer übergeordneten Strategie nicht nur für sensible Bereiche, sondern auch für die Breite. Das BSI und die entsprechenden Länderorganisationen bzw. -initiativen sollten konkrete Angebote für die Unterstützung von Unternehmen und Behörden schaffen. Neben Unterstützungsangeboten wird jedoch auch eine digitale Feuerwehr gebraucht, um digitale Brände schnell löschen zu können. Unternehmen und Behörden haben beispielsweise Bedarf an kurzfristiger Unterstützung z.B. durch flexible CERTs, die mit entsprechenden Mandaten und Ausrüstung ausgestattet sind. Einerseits scheuen zahlreiche Unternehmen aus Reputationsängsten den Austausch zu Angriffen und sensiblen Themen mit externen Stellen, andererseits fehlen glaubhafte Angebote, auf die zurückgegriffen werden kann.

Die Erfahrung zeigt, dass die meisten Organisationen vor sehr ähnlichen Herausforderungen bei der Bearbeitung der IT-Themen stehen. Es liegt nahe, dass ein Austausch zwischen verschiedenen Akteuren in den unterschiedlichen Branchen über Organisationsgrenzen hinweg forciert wird. Für viele Organisationen erscheint der Wissens- und Erfahrungsaustausch mit Dritten als ein No-Go. Organisationen sollten ermutigt werden, sich zu vernetzen und auszutauschen. Ohne gegenseitiges Vertrauen und einen passenden Rahmen wird dies jedoch nicht gelingen.

Auch die Gründung der DCSO von VW, Allianz, BASF und Bayer unterstreicht den Bedarf nach übergreifender Vernetzung und Unterstützung für private bzw. zwischen privaten Unternehmen, aber auch für die Bürgerinnen und Bürger. Übergreifende Vernetzung und öffentliche Unterstützung sind in Deutschland vermehrt notwendig.

Fazit

Alle Organisationen haben im Kontext der IT-Sicherheit sehr ähnliche Herausforderungen wie beispielsweise begrenzte Ressourcen und ähnliche bis sogar identische fachliche Themen. Hier gilt es, mehr voneinander zu lernen. Eine frühzeitige und ganzheitliche Betrachtung von Sicherheitsaspekten ist notwendig, denn Sicherheit ist ein Querschnittsthema und damit ein zwingender Bestandteil aller Geschäftsprozesse.

Der vorgestellte Ansatz des Zonen-Konzepts hilft Organisationen, ihre Bedürfnisse und Fähigkeiten in Bezug auf die IT-Sicherheit zu bewerten, strategische Entscheidungen zu treffen und entsprechende Maßnahmen abzuleiten. Maßnahmen könnten die Bereitstellung von Budgets und der Abschluss von Dienstleisterverträgen sein oder auch die Einstellung notwendiger Experten.

IT-Organisationen sind somit aufgefordert, ihre Sicherheitsanforderungen und Geschäftsprozesse in Einklang zu bringen und ihren Umgang mit den jeweiligen Zonen zu definieren.
Auch in Zukunft werden IT-Organisationen versuchen, jeder Sicherheitsmaßnahme einen direkten und sichtbaren Nutzen zuzuordnen. Sicherheitsthemen sind Querschnittsthemen, sie können somit nicht losgelöst betrachtet werden, sondern sind zwingend in allen Geschäftsprozessen zu berücksichtigen. Gleichwohl sind dabei kritische Reflexionen und auch die Abwägung von Kosten und Nutzen notwendig. Meist fehlt diese kritische Auseinandersetzung und Abwägung, fehlenden Ressourcen oder der Fachlichkeit geschuldet.

Organisationen sollten sich am Zonen-Konzept orientieren, um

- die Komfort-Zone zu erweitern: Die Mitarbeiter der Organisation haben ein ausreichendes Verständnis für ihre Sicherheitsaufgaben und werden durch Templates, Tools und Prozesse unterstützt. Die Organisation kennt die Grenzen des Handlungsspielraums der eigenen Mitarbeiter.
- die Experten-Zone verfügbar zu machen: An den Grenzen des internen Handlungsspielraums ist der Zugriff auf Experten unterschiedlicher technischer und organisatorischer Fragestellungen nach Bedarf sicherzustellen.
- die Guru-Zone gemeinsam abzudecken: Ein intensiver Austausch über Organisationsgrenzen hinweg sowie der Aufbau gemeinsamer Cyber-Defense-Zentren sollte angedacht werden. Eine staatliche Unterstützung für alle Branchen ist notwendig.

Boris van Benthem, Sven Malte Sopha

2.1.2. Sicherheitssäulen

Wie innovative Unternehmen ihre Daten schützen

Cyberangriffe nehmen ständig zu und werden immer raffinierter. Nur mit einer Mischung aus bewährten Sicherheitsmaßnahmen und neuen datengestützten Best Practices können sich Unternehmen erfolgreich dagegen wehren.

In digitalen Unternehmen schaffen Daten (Inhalte) und deren Kontext (Zusatzinformationen über Inhalte, zu denen auch Prozessinformationen gehören können) die Voraussetzungen für neue Geschäftsmodelle und bessere Ergebnisse. Durch ihren immensen Wert, ihr schieres Volumen in verteilten IT-Landschaften und ihre dadurch bedingte Anfälligkeit sind sie für Hacker interessanter als je zuvor. Diese drei Komponenten sind auch die Gründe, warum Cyberattacken auf Unternehmen immer raffinierter, häufiger und im Ausmaß riskanter werden. Es formieren sich z.B. sogenannte Attack-as-a-Service-Angebote (AaaS) und massive Angriffe auf Infrastrukturen und industrielle Steuerungssysteme. Auch Erpressung durch z.B. Ransomware ist ein immer beliebteres Geschäftsmodell der Angreifer. Diese drohen damit, einen zuvor glaubhaft gemachten Schaden massiv in die Höhe zu treiben, bis das „Lösegeld“ bezahlt ist. Und wenn Kriminelle erst einmal die Systeme eines Unternehmens durchdrungen und infiziert haben, kann es Monate dauern, die Kontrolle zurückzugewinnen.

Das Risiko eines Wertverlustes ist stark ansteigend, was auch Zahlen belegen. Einem Bericht von McKinsey & Co. zufolge ist das mit Datenflüssen zusammenhängende BIP im Jahr 2014 um 2,8 Billionen US-Dollar gestiegen, da der Handel zunehmend auf Online-Geschäftsmodelle umgestellt wird. Demnach nimmt der Datenfluss in Bezug auf Informationen, Kommunikation, Transaktionen und unternehmensinternen Datenverkehr zu – und praktisch alle Arten von grenzüberschreitenden Transaktionen haben eine digitale Komponente.

Auch die Geschwindigkeit, mit der Daten entstehen, wirkt sich auf digitale Unternehmen aus. Die Kombination aus Mobildaten, IoT-Daten und Big Data hat zu einem riesigen Datenpool geführt, der für Hacker attraktiv ist. Man geht davon aus, dass Hersteller von Speichermedien bis 2020 Speicherkapazitäten mit einem Volumen von 521.000 Petabyte ausliefern werden, um die steigenden Datenmengen abzudecken.

Digitale Unternehmen speichern Daten in hybriden Landschaften – im Unternehmen selbst, in der Cloud und auf den Endgeräten. Jede dieser Komponenten ist mit eigenen Risiken verbunden, insbesondere angesichts der Flut von Mobilgeräten und dem rasanten Anstieg von IoT-Geräten. Für Hacker sind diese Endgeräte Schwachstellen, über die sie sich leicht Zugang zu Unternehmensdaten und persönlichen Daten verschaffen können. Deshalb überrascht es nicht, dass sie davon schon regen Gebrauch gemacht haben.

Die Angriffe selbst werden immer raffinierter und zielgerichteter. 2015 waren 65 % der Unternehmen Opfer einer zielgerichteten Attacke, und jeden Tag waren 1,9 Millionen Datensätze betroffen. Die Zunahme der Angriffe lässt sich in einen einfachen Zusammenhang mit dem Anstieg des Datenwerts und -volumens und der Anfälligkeit der Endgeräte bringen.

Für digitale Unternehmen ist die Bedrohung real, und die Forderung nach einem zuverlässigen Datenschutz wird in allen Geschäftszweigen laut. Wurden früher Sicherheitsthemen von den Mitarbeitern an die Unternehmensspitze getragen, ist es jetzt umgekehrt: Die Chefetage nimmt sich des Themas Sicherheit an und befasst sich hier vor allem mit den Auswirkungen auf das Unternehmen – und weniger mit der Technologie. In digitalen Unternehmen ist es zudem so, dass Sicherheitsbedenken nicht nur

Justin Somaini, SAP Chief Security Officer und Leiter des Global-Security-Teams bei SAP

von der IT-Abteilung geäußert werden, sondern auch von den Fachabteilungen. CEOs und Chief Data Officers wollen eine Sicherheitsstrategie, die ihre Marke und ihren Ruf schützt. Finanzchefs erwarten einen Schutz vor Spear-Phishing. Und Marketingleiter und Personalmanager fordern eine mehrstufige Authentifizierung und Verschlüsselung. Sicherheit ist somit genauso ein Thema für die Fachabteilungen wie für die IT-Experten.

Eine Mischung aus Alt und Neu

Führende digitale Unternehmen kommen zu dem Schluss, dass es für ihren Schutz am besten ist, bisherige Sicherheitspraktiken zu überprüfen und mit verschiedenen neuen Best Practices zu kombinieren, die im Zusammenhang mit dem aktuellen Fokus auf Daten entstanden sind. Das Netzwerk muss nach wie vor nach außen umfassend geschützt werden. Digitale Unternehmen stellen aber fest, dass ständig „Löcher" in dieser äußerst teuren Mauer entstehen, wenn Mobil- und IoT-Geräte sich mit dem Internet verbinden. Deshalb sind umfangreichere Sicherheitsmaßnahmen an und in den Apps erforderlich.

Auch andere Basics im Bereich Sicherheit werden auf den neuesten Stand gebracht. Sicherheitsteams überarbeiten Maßnahmen, um Standardpasswörter, ineffiziente Verschlüsselungsprotokolle, falsche Berechtigungen und nicht funktionierende Whitelists zu vermeiden. Denn dies sind nach wie vor gängige Schwachstellen, die Angriffen Tür und Tor öffnen. Zusätzlich besinnen sich digitale Unternehmen aber auch wieder auf folgende Basics, um den Schutz ihrer Apps zu gewährleisten:

- Sie sorgen dafür, dass es einen konsistenten und regelmäßigen Prozess für Patches und Updates gibt. Denn Software, für die keine Patches zur Verfügung gestellt werden, bedeutet ein sehr hohes, ernsthaftes Sicherheitsrisiko für Unternehmen;
- sie verschlüsseln die Kommunikation zwischen Unternehmenssystemen mit SSL/TLS und SNC;
- sie überprüfen die Schnittstellen zu den Unternehmenssystemen auf einen adäquaten Sicherheitsschutz;
- sie überarbeiten Backup-Pläne für Daten und Disaster-Recovery-Strategien;
- sie überprüfen die Sicherheitskonfigurationen der Plattform für die Unternehmenssysteme.

All das ist nichts Neues. Diese Maßnahmen sind die Grundlage, um eine ausreichende Sicherheit zu gewährleisten – aber immer noch zu viele Unternehmen ignorieren sie, weil sie das Risiko von Attacken immer noch als zu gering einschätzen. Eine Einhaltung dieser Sicherheits-Basics ist aber unabdingbar für Unternehmen, die auf Digitalisierung setzen. Denn diese bringt es mit sich, dass mehr Prozesse automatisiert, mehr Services in der Cloud angeboten und mehr Geräte an die Unternehmenssysteme angebunden werden. Um ihre Digitalisierung voranzutreiben, müssen Unternehmen zusätzlich folgende digitalen Best Practices einführen:

- Angriffe innerhalb der Apps erkennen und abwehren,
- den Schutz der Daten mit einer umfassenden Strategie gewährleisten, die die Cloud, On-Premise-Systeme und Mobilgeräte umfasst,
- eine 360-Grad-Korrelations-Analysesoftware für das gesamte Netzwerk, die Endgeräte, Anwendungen und Daten einführen,
- Bedrohungen schneller erkennen sowie in Echtzeit auf Vorfälle reagieren und diese untersuchen, um die Auswirkungen der Bedrohung zu begrenzen,
- auf Bedrohungen anpassungsfähig mit Cybersicherheits-Analysesoftware reagieren, die auf Deep Learning beruht.

Drei Sicherheitssäulen: Produkte, Geschäftsbetrieb, Kultur

Um Produkte abzusichern, muss Sicherheit in die Anwendungen integriert werden, damit die Inhalte und Transaktionen geschützt sind. Ein sicherer Geschäftsbetrieb ist dann gewährleistet, wenn das Unternehmen die Sicherheitsgrundsätze „Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit" beachtet, die ein durchgängiges und umfassendes Sicherheitskonzept für den Cloud- und IT-Betrieb bieten. Um ein sicheres Unternehmen aufzubauen, ist es aber auch erforderlich, eine gut etablierte Sicherheitskultur sowie eine sichere Umgebung zu fördern, die für eine durchgängige physische Sicherheit der Anlagen sowie Business Continuity sorgen. Dies schließt auch ein Trainingsprogramm für die Mitarbeiter mit ein, das jeden im Unternehmen über die neuesten Bedrohungen und entsprechende Gegenmaßnahmen informiert.

In den nächsten Jahren werden Unternehmen in Sachen Sicherheit verstärkt auf neue Technologien wie Vorhersageanalysen, maschinelles Lernen und kognitive Intelligenz setzen. Unternehmen, die diese zukunftsorientierten Technologien mit bewährten Best Practices der Vergangenheit kombinieren, werden den Sicherheitsschutz haben, der für einen datengestützten automatisierten digitalen Geschäftsbetrieb erforderlich ist.

Justin Somaini

2.2 DATEN-SCHUTZ UND GOVERNANCE

2.2.1 DSGVO

EU-Datenschutz und IT-Dokumentation

Im Zusammenhang mit Datenschutz und Informationssicherheit gehen bei vielen sofort alle Vorhänge runter. So aufwändig, so kompliziert, schon wieder eine neue Gesetzesklammer, lauten die Klagen unisono. Und mit dem Anfangen ist es wie mit der Steuererklärung: verschieben bis zum letzten Drücker …

Ohne hier den verhassten Klassenprimus geben zu wollen: Abwehr, Verschieben und damit auf den letzten Drücker zu agieren, muss nicht sein! Erstens ist es für Bürger und Unternehmen ein Glück, dass verantwortungsvolle Politiker (doch, gibt es!) genau diese Rechtssicherheit bietende DSGVO auf den Weg gebracht und gegen vielerlei Widerstände ratifiziert haben. Zweitens ist für deren Umsetzung weit weniger Aufwand notwendig, als gemeinhin angenommen. Drittens lassen sich mit der richtigen Vorgehensweise und mit den passenden Werkzeugen gleich zwei Fliegen mit einer Klappe schlagen, nämlich mit der DSGVO-Einführung gleich auch die ebenfalls vor sich her geschobene Dokumentation der eigenen IT einzuführen.

Mehrere Fliegen mit einer Klappe, das macht nicht nur dem tapferen Schneiderlein Spaß, sondern auch extrem viel Sinn. Denn ITD und ITSec gehören unmittelbar zusammen und bauen aufeinander auf. Wer vernünftig dokumentiert, hat seine IT im Überblick, kann ihren ordnungsgemäßen funktionalen – und sicheren – Betrieb belegen. Er (oder sie, aber Adminas sind in der IT leider immer noch viel zu selten) kann Changes planen und ausführen, ohne dass Informationen verloren gehen, und man hat jederzeit einen gemeinsamen aktuellen Blick auf den Ist-Zustand der IT – der Admin ebenso wie der Sicherheitsbeauftragte.

Der 25. Mai 2018 als magisches Datum

Die neuen EU-Datenschutzbestimmungen treten ab dem Stichtag 25.5.2018 in Kraft, in vielen Organisationen stellt sich jedoch weiterhin die Frage: Was ist konkret zu tun? Auch ist der Sinn der Übung nicht auf den ersten Blick erkennbar: Noch mehr Unterlagen und Verordnungen, die niemanden wirklich interessieren?

Als Hersteller einer weit verbreiteten und anerkannten Software für IT-Dokumentation kennen wir das „Was denn noch?"- und „Nun schon wieder"-Problem hautnah. – Und wir haben einen Lösungsweg. Gemeinsam mit Anwendern und Umsetzungspartnern haben wir uns dem Thema genähert: Was ist nötig, um die neuen, EU-weit gültigen Datenschutzbestimmungen zu erfüllen? Welche Änderungen in meinen Prozessen sind nötig, welche Werkzeuge helfen mir?

Zusammengefasst sagt unsere Task-Force: Eine IT-Dokumentation ist die beste Basis für geregelten und gesicherten IT-Betrieb. Aus einer CMDB (Configuration Management Database) heraus, in der alle Hard- und Software, Verkabelungen oder Räume in ihren funktionalen Abhängigkeiten dynamisch abgebildet sind, lässt sich jeder auch noch so ambitionierte Überbau, IT-Sicherheitslösungen inklusive, problemlos aufbauen.

Peter Resch-Edermayr, i-doit Evangelist, synetics

EU-DSGVO – worum geht's hier eigentlich?

Der „neue" Datenschutz soll den verstärkten Schutz personenbezogener Daten gewährleisten – und zwar EU-weit. Denn die Hand des Landesgesetzgebers reicht gerade mal bis zur Landesgrenze. Unterschiedliche Landesgesetze nutzen jedoch wenig, wenn Organisationen grenzüberschreitend tätig sind. Darum regelt die neue Datenschutzverordnung das Datensammeln durch Unternehmen. Zugleich wird der Transfer von persönlichen Daten in Drittstaaten geregelt. So dürfen persönliche Daten grundsätzlich nur in Staaten außerhalb der Europäischen Union transferiert und dort weiterverarbeitet werden, wenn es dort ein angemessenes Datenschutzniveau gibt, etwa durch ein eigenes Datenschutzgesetz. Zweifelsohne ist die Wirtschaft davon abhängig, Daten, auch personenbezogene, auszutauschen. Für ein gesundes Wirtschaftswachstum und solide Geschäftsprozesse wird schlicht eine vertrauensvolle Datenverarbeitung benötigt – und eine gesetzliche Grundlage dafür.

Der Gesetzgeber sorgt also dafür, dass sich jedes Unternehmen mit dem Thema auseinandersetzt. Denn nahezu alle Verfahren, egal welcher Branche, sind IT-gestützt und viele davon verarbeiten Personendaten. Die Entstehungsgeschichte und Hintergründe der neuen EU-DSGVO beleuchtet ein ausführliches Papier des EU-Abgeordneten Jan Philipp Albrecht, der maßgeblich an der Entstehung beteiligt war. Er ist eine zentrale Figur im EU-Verbraucherschutz- und Datenrecht und wurde im

Dokumentarfilm „Democracy, im Rausch der Daten“, der 2015 in die Kinos kam, spannend porträtiert.

Was hat sich geändert?
Bisher war vorgesehen, zumindest in Deutschland, dass Betroffene Einblick in die Verfahren der Datenmanipulation nehmen können: Welche personenbezogenen Daten werden erhoben, wie lange wird gespeichert, wann werden die Daten wieder gelöscht? Dies sollte in Form eines öffentlichen Verfahrensverzeichnisses durchgeführt werden. Doch diese Verpflichtung wurde häufig ignoriert, die Angaben waren oberflächlich und intransparent; kontrolliert und exekutiert wurde so gut wie nicht. Die Möglichkeit, daraus Schlüsse zu ziehen, war für Betroffene tatsächlich gering. Dieses öffentliche Verfahrensverzeichnis wird nun von einem internen Verfahrensverzeichnis abgelöst, welches verpflichtend zu führen ist.

Wie kann das für mehr Vertrauen sorgen?
Als begleitende Maßnahme wurde die Rolle des Datenschutzbeauftragten aufgewertet. In der neuen Rolle verifiziert und auditiert er die Korrektheit der Angaben – und vertritt in dieser Konstruktion gleichzeitig den Gesetzgeber. Bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) wird diese Rolle gerne durch eine externe Person besetzt, auch um Rollenkonflikte zu vermeiden. Sowohl das Vorhandensein als auch die Korrektheit der angegebenen Informationen werden mit drakonischen Strafandrohungen eingemahnt – ein starkes Argument, sich nun mit der Thematik zu beschäftigen. So können Datenschutzverstöße ab dem kommenden Jahr mit bis zu 20 Millionen Euro oder vier Prozent des weltweiten Jahresumsatzes sanktioniert werden.

Das Verfahrensverzeichnis und der Datenschutzbeauftragte
Daten, beispielsweise von Mitarbeitern, Interessenten oder Kunden, werden in mehreren IT-Systemen gespeichert, oftmals automatisiert abgeglichen und angereichert. Die Verordnung kommt zur rechten Zeit, immer mehr „Microservices“ – spezialisierte IT-Services mit jeweils kleinem Funktionsumfang, im eigenen Rechenzentrum oder auch bei externen Datenverarbeitern, werden mit Daten beschickt und produzieren dabei Artefakte und Folgedaten – die möglicherweise ohne Ablaufdatum und schlecht geschützt gelagert sind.

Denken Sie an ein Angebot, das Sie nach Eingabe ihrer persönlichen Daten auf einer Homepage erhalten wollen. Bis Sie es in Ihrer Mailbox vorfinden, durchlaufen Ihre Daten ein gutes Dutzend IT-Services und bleiben vielleicht in jedem der beteiligten Systeme unendlich lange gespeichert. Ziel eines Verfahrensverzeichnisses ist es, genau solche Verfahren mit Datenverarbeitungssystemen und -services lückenlos zu dokumentieren. Und damit dieses auch mit der Realität übereinstimmt, gibt es die Rolle des Datenschutzbeauftragten.

Was hat ein Verfahrensverzeichnis mit IT-Dokumentation zu tun?
Für die Pflege des Verfahrensverzeichnisses ist nicht etwa die IT-Abteilung oder der Datenschutzbeauftragte im Unternehmen verantwortlich, sondern es sind gerade die Verantwortlichen für das jeweilige Verfahren. Der Vertrieb, der Einkauf, die Personalabteilung, nicht die IT! Und ja, sie können delegieren, aber die Verantwortung bleibt bei den Fachabteilungen. Und bei der Art des Verzeichnisses denkt man reflexartig an JAE – „Just Another Excelfile“. Doch Vorsicht: Mit einer Tabellenkalkulation tut man sich mit einer dateibasierten Erhebung, Vereinheitlichung der Schreibweise und zentraler Auswertung unnötig schwer. Denn viele der in starren Excel-Sheets vorgehaltenen Informationen werden bereits in der IT vorgehalten – und zwar dynamisch und laufend aktualisiert. In diese Prozesse müssen wir uns nun einklinken, auch wenn die Verantwortung anderswo liegt.

Teamgeist ist gefordert
In diesem Zusammenhang ist es von Vorteil, wenn die IT-Abteilung bereits eine Basisdokumentation der im Unternehmen verwendeten Systeme und IT-Services hat, auf die aufgebaut werden kann. Besser noch, wenn es eine Darstellung der funktionalen Zusammenhänge gibt, also Services zu Systemen, diese zu den verwendeten Datenbanken Storage und Servern, Netzwerken und Standorten. Diese Art der Dokumentation, das Aufbauen einer CMDB, ist klassisch die Domäne der IT. Doch allein geht es nicht: An der Schnittstelle zwischen Verfahren und Systemen kann meist nur der Fachbereich wesentliches Wissen beisteuern, das sich für die IT gar nicht so einfach erschließt.

Die Verantwortlichen sind nun verpflichtet, sich mit den Verfahren, Systemen und Daten zu beschäftigen. Und hier erklärt sich auch die Notwendigkeit der Rollentrennung: Die IT ist für die technische Umsetzung und den Betrieb zuständig, der Fachbereich für das Verfahren. Jeder dokumentiert für seinen Bereich.

Aufgaben des Fachbereichs
Datenexporte werden vielleicht schnell mal als Datei auf Dropbox abgelegt und im Heimbüro nachbearbeitet, Kundenumfragen werden unter Zuhilfenahme eines spezialisierten Cloud-Service durchgeführt: Der Verfahrensverantwortliche muss entsprechende Vorgehensweisen herausfinden, dokumentieren und in unerwünschten Fällen ändern! Im Verfahrensverzeichnis muss nachvollziehbar dokumentiert sein, wohin personenbezogene Daten gelangen. Denn bei Datenmissbrauch, egal welcher Art, haftet das Unternehmen bzw. der Verfahrensverantwortliche. Das kann eventuell auch strafrechtlich relevant werden.

Aufgaben der IT
Was die IT zu den Verfahren beisteuern kann und muss, ist das Wissen über die technischen Zusammenhänge: Wie ist der Datenfluss? Welche internen Systeme und Datenspeicher sind an einem Verfahren beteiligt? Wie sind diese abgesichert? Welche Schnittstellen gibt es? Wo bleiben dort Daten gespeichert? Wie erfolgen Back-ups? Wie lange werden Daten vorgehalten, wann und wie gelöscht? Wer ist für welchen Teilbereich zuständig? Welche externen Dienstleister sind beteiligt?

All das gehört in die IT-Dokumentation, die damit das zentrale Nachschlagewerk für alle IT-Prozesse ist; hier gelten in vielen Organisationen bereits strikte Regeln für die Erstellung und Aktualisierung.

Externe Dienstleister und Service-Erbringer
Selten gibt es nur mehr „eine IT“ im Unternehmen, zumeist mehrere – denken wir nur an Cloud-Services – und auch diese müssen dokumentiert werden. Hinweise auf externe Erbringer sind auch in den Verfahrensverzeichnissen besonders zu berücksichtigen.

Und das ist ein zusätzliches Argument dafür, dies mit der IT-Dokumentation zu koppeln. Denn eben diese Dienstleister bzw. Service-Erbringer sind zumeist in der IT-Dokumentation als Ansprechpartner mit ihren Kontaktdaten zu finden. Logisch, diese Dienstleister nun auch ins Boot zu holen. Ebenso wie die interne IT muss dokumentiert werden, was mit den Daten passiert, falls das Wissen nicht im Haus ist! Wenn personenbezogene Daten beim Dienstleister verarbeitet oder gespeichert werden – dies kann auch der Programmierer sein, der schnell mal eben eine Datenbank des CRM-Systems zu Testzwecken abzieht –, ist eine Vereinbarung zur Auftragsdatenverarbeitung (kurz: „ADV“) abzuschließen. Denn nur so schließt sich der Kreis – wem nützt das beste Verfahren im Haus, wenn die Daten beim Dienstleister angreifbar sind?

Die Cloud-Services
Da der Anbieter von Cloud-Services keine Einzeldokumentation über seine IT-Infrastruktur liefert, dies ist zumeist eines der streng gehüteten Unternehmensgeheimnisse, muss eine andere Form der Vereinbarung her. Auch hier ist es die Vereinbarung zur Auftragsdatenverarbeitung (ADV). Teil dieser ADV sind die sogenannten technisch-organisatorischen Maßnahmen (TOM), in denen der Betreiber/Anbieter darlegt, welche Systeme er wie schützt. Das Ganze findet in verschiedenen Kategorien statt, wie z.B. Zugangskontrolle, Zugriffskontrolle etc.

Da Privatleute als Servicekonsumenten die technischen Zusammenhänge weder kennen noch überprüfen können, werden auch beim Cloud-Provider Datenschutzbeauftragte und Audit-Verfahren eingesetzt, die – genau wie im eigenen Unternehmen – die Gesetzeskonformität gewährleisten. Doch das ist nicht etwa neu – gerade bei Cloud-Services ist der Industriestandard bereits weit höher, als die EU-Datenschutzbestimmungen nun vorsehen, – beispielsweise setzt das ISO27001-Zertifikat ein sehr hohes Sicherheitsniveau voraus.

Hier wird sich vermutlich schnell ein Standard in der Darstellung etablieren, schließlich sehen sich die europäischen Diensteanbieter zumeist als Verlierer im internationalen Wettbewerb – ausgelöst durch unterschiedliche Gesetzgebung. Viele wittern nun auch einen klaren Wettbewerbsvorteil durch die transparente Darstellung ihrer Methoden und technisch-organisatorischen Maßnahmen.

Der Trick mit der Aktualisierung
Ist ein Verfahrensverzeichnis erstellt, ist erst mal dem Gesetz Genüge getan. Doch was, wenn sich etwas ändert? Hier versteckt sich ein Klassiker: Weder Fachbereich noch IT gehen bei Änderungen aufeinander zu. Zu lange scheint das Übersetzen in die jeweils andere Fachsprache zu dauern, die Änderung ist viel schneller in den eigenen Reihen durchgeführt. Vom externen Service-Erbringer sind wir da oft schon entsprechende Kommunikationsprozesse gewohnt – klar: Wettbewerbsvorteil! Aber wie können wir das unter Kollegen durchsetzen?

Die beste Chance, diesem Dilemma zu entgehen, bietet die gemeinsame Dokumentation von Verfahren und IT-Systemen im gleichen Dokumentationssystem – und einem Change-Management-Prozess, der nun sowohl Fachbereich als auch die Zuständigen in der IT-Abteilung zusam-

menbringt. Wenn jede Seite ihrer Dokumentationsverantwortung nachkommt – und dazu hat uns letztlich der Gesetzgeber verpflichtet –, kann das klug konfigurierte IT-Dokumentationssystem auch selbstständig auf notwendige Änderungen hinweisen, bis hin zum selbstständigen Aktualisieren von Dokumenten. An dieser Stelle hat die Excel-Liste endgültig ausgedient.

Das automatische Erstellen notwendiger Dokumente
Vom externen Datenschutzbeauftragten oder Auditor kann nicht erwartet werden, dass er sich durch fremde Datenbanken wühlt und so Zusammenhänge erkennt. Zwar hat diese Rolle das Recht darauf, kann auditieren, wie sie will. Trotzdem wird die Übergabe der Informationen klassisch auf Papier oder zumindest elektronischem Papier stattfinden. Gut also, wenn regelmäßig, am besten nach jeder Änderung, die notwendigen Dokumente aktualisiert und zentral abgelegt werden. Dann entfällt auch die Panik vor einem Audit.

Geschlossene „Kette des Vertrauens“
Betroffene sollen sich darauf verlassen können, dass Unternehmen seriös mit ihren persönlichen Daten umgehen. Dass dies nun auch „Ende zu Ende“ gewährleistet wird, zumindest EU-weit, dafür wird nun die EU-DSGVO akut. Da es als Einzelperson nahezu unmöglich ist, sich einen Überblick über verwendete Systeme zu verschaffen, ja selbst im eigenen Unternehmen zumeist der Datenfluss unklar ist, musste die Beschäftigung und Dokumentation vom Gesetzgeber erzwungen werden. Mittelfristig wird sich damit auch ein Bewusstsein in jedem datenverarbeitenden Betrieb einstellen, wie mit solchen Daten umzugehen ist. Notfalls auch mit den drakonischen Strafen, die nun angedroht und zweifelsohne auch früher oder später exekutiert werden.

Bereits umgesetzte Verfahrensverzeichnisse auf Basis der IT-Dokumentation i-doit. Drei Beispiele:
Die Wirtschaftskammer Vorarlberg als Vertreter von 41.000 Betrieben im Westen Österreichs ist mit gutem Beispiel vorangegangen. Für die Kammer ist IT-Dokumentation in den letzten Jahren bereits zur Routine geworden, wie der zuständige Abteilungsleiter Markus Mylonas berichtet. Jetzt wurden auch die erweiterten Dokumentationspflichten, die Organisationen aufgrund der DSGVO entstehen, mit i-doit umgesetzt. Gemeinsam mit dem Umsetzungspartner don’t panic haben die Kammer-IT-Experten ein Konzept entwickelt, das nicht nur den Vorgaben des Gesetzgebers entspricht, sondern die Verantwortlichen bei ihrer Arbeit unterstützt und sicherstellt, dass die Verarbeitung personenbezogener Daten den Prinzipien der DSGVO entspricht und die Rechte der Betroffenen gewahrt werden. Dabei wurde die Möglichkeit genutzt, in i-doit benutzerdefinierte Objekttypen und Kategorien zu definieren. Nun sind nicht nur die gesetzlich vorgeschriebenen Daten nachvollziehbar gespeichert, sondern auch Risikoanalysen und daraus resultierende technische oder organisatorische Maßnahmen dokumentiert – alles an einem Platz und sauber auswertbar.

Die Gemeindeinformatik aller 96 Kommunen in Vorarlberg setzt derzeit ein Datenschutzkonzept inkl. Verfahrensverzeichnissen auf. Hierzu können wir bei Bedarf weitere Infos und Hintergründe liefern.

Die Blutspendeorganisation Geben für Leben, www.gebenfuerleben.at, hat ebenfalls ein Verfahrensverzeichnis aufgesetzt. Die Charity-Organisation sucht „genetische Zwillinge“ für Menschen mit Bluterkrankungen, wickelt das pseudonymisiert ab und hat entsprechend sehr hohe Datenschutzanforderungen. Der Verein ist auskunftbereit, wir können bei Bedarf ausführlichere Info liefern.

Unser Partner Christian Wally, Geschäftsführer von don’t panic, erklärt in einem Video seine bereits bei mehreren Kunden durchgeführte Implementierung: https://www.youtube.com/watch?v=ot8gx2Ady6A

i-doit
- Das Unternehmen hinter i-doit: inhabergeführtes Unternehmen, bereits 20 Jahre am Markt, verlässlicher Anbieter;
- Kundenzahl: 60 Hochschul-Kunden, insgesamt rund 800 Kunden der i-doit-pro-Version;
- regelmäßige Anwendertreffen: 3 x klein, 1 x groß (AWK), Austausch von Informationen und Expertise unter Anwendern
- technologisch up-to-date: Augmented Reality als neues User-Interface i-doit-AR-Video;
- am Puls der Anwender: permanente Verbesserung des Produkts über die jüngst gestartete Entwicklungspartnerschaft;
- breites Spektrum an Technologie- und Lösungspartnern: 8 i-doit-Partner;
- hohe technische Reife und Modularität: Service-Modellierung, Add-on-Konzept, ITSM, IT-Sicherheit;
- offene API: i-doit kommt aus der Open-Source-Welt;
- erstklassige Visualisierung: einzigartige Darstellungsmöglichkeiten über den CMDB Explorer;
- Topservice vor Ort: Service/Support und starkes Netz an Dienstleistungs- und Entwicklungspartnern in der DACH Zeitzone;
- kundenorientierte Preispolitik: preislich sehr attraktiv für alle Marktsegmente;
- kooperativ: für die simultane Zusammenarbeit unter mehreren Anwendern konzipiert.

Peter Resch-Edermayr

2.3 DIGITALE IDENTITÄT

2.3.1 AUTHENTIFIZIERUNG

Sichere Authentifizierung im Unternehmen – Passwortmanager, SSO und welche Fehler Sie vermeiden sollten

Authentifizierung betrifft jedes Unternehmen, egal welche Größe. Denn ein System kann noch so gut abgesichert sein, mit einem schwachen Passwort sind grundsätzlich alle Türen offen. Wenn Unternehmer die Verantwortung für gute Passwörter auf ihre Mitarbeiter abschieben, haben diese oft keine Wahl, als einfache Passwörter zu verwenden, die man sich leicht merken kann. Wenn hingegen ein System eingerichtet ist, das eine gute Passwortwahl für Mitarbeiter einfach macht, wird keiner test oder 1234 verwenden.

Bei Boxcryptor haben wir uns in letzter Zeit auf zwei verschiedenen Ebenen mit sicherer Authentifizierung auseinandergesetzt. Wir merken erstens, dass mit dem Wachstum unseres eigenen Unternehmens andere Anforderungen an Authentifizierung entstehen. Außerdem sind wir dabei, unser Produkt in Sachen Authentifizierung aufzurüsten. Die wichtigsten Faktoren dabei sind Single Sign-on und 2-Faktor-Authentifizierung.

Wir sind als Start-up mit drei Teammitgliedern gestartet und haben inzwischen 30 Mitarbeiter. Unsere ersten Unternehmenskunden waren ebenfalls vorrangig kleine Teams. Heute haben wir einige Kunden mit deutlich mehr Nutzern, und durch das neu eingeführte Single Sign-on erhalten wir Anfragen von noch einmal größeren Teams. Nicht nur wir wachsen also, sondern auch die Unternehmen, für die wir unser Produkt entwickeln. Unsere Empfehlungen für kleine und größere Unternehmen sowie unsere Tipps, welche Fehler zu vermeiden sind, basieren auf diesem Erfahrungsfundus, den wir als wachsendes Start-up im IT-Sicherheitsbereich mit wachsendem Kundenstamm generieren konnten.

Empfehlung für kleine Unternehmen und Start-ups: Passwortmanager
Jedes Unternehmen sollte die obligatorische Nutzung eines Passwortmanagers einführen. Einmal eingerichtet erhöht er die Passwortsicherheit enorm und gleichzeitig machen Unternehmen ihren Angestellten das Leben leichter. Der Nutzer merkt sich nur noch ein sicheres Passwort – das für den Passwortmanager – und alle weiteren Passwörter werden automatisch generiert und im Manager verwaltet. So können Mitarbeiter 16-stellige Passwörter ohne semantischen Zusammenhang und mit x-beliebig vielen Sonderzeichen nutzen, die die Erinnerungsfähigkeiten eines normalen Menschen bei Weitem übersteigen würden.

Für die Erstellung des Passworts für den Passwortmanager sollten gewisse Standards und Richtlinien gelten, die Ihre Mitarbeiter einhalten müssen. Wie diese Standards leicht einzuhalten sind, sollte der Unternehmer den Mitarbeitern beibringen und sie auch hier nicht sich selbst überlassen. Denn ein genauso wichtiger Faktor für die IT-Sicherheit im Unternehmen ist Mitarbeiterschulung. Helfen Sie Mitarbeitern zu verstehen, warum bestimmte Standards wichtig sind und wie sie diese einfach einhalten können.

Fazit: Vorbildliche Authentifizierung im Start-up bedeutet: die Nutzung eines Passwortmanagers, im Idealfall mit zusätzlicher 2-Faktor-Authentifizierung.

Empfehlung für größere Unternehmen ab 50+: Single Sign-on
Unser Enterprise-Paket mit Single Sign-on gibt es zwar erst ab einer Anzahl von 50+-Nutzern, doch wir merken, dass wir intern schon bei 30 Mitarbeitern an die Grenzen unseres Passwortmanager-Systems stoßen. Immer wenn ein neuer Mitarbeiter oder ein Praktikant beginnt, müssen Zugänge geteilt werden. Bei stark wachsenden IT-Unternehmen, bei denen täglich Mitarbeiter hinzukommen, ist dies nicht mehr zu stemmen, höchstens auf Kosten des armen Systemadministrators.

Aber noch viel wichtiger ist das umgekehrte Szenario, wenn ein Mitarbeiter das Unternehmen verlässt. In allen geteilten Konten müssen Zugänge und Berechtigungen wieder entzogen werden – und es geschieht schnell, dass dabei ein paar Accounts vergessen werden.

Die Lösung hierfür ist Single Sign-on, das nicht nur das Nutzermanagement erleichtert,

Robert Freudenreich, Mitgründer und CTO des IT-Start-ups Secomba GmbH

sondern auch die IT-Sicherheit im Unternehmen erhöht. Mit Single Sign-on werden ausscheidende Mitarbeiter zuverlässig und an einer Stelle aus allen Accounts entfernt. Für erhöhte Passwortsicherheit legt die Administration im Idealfall an zentraler Stelle Richtlinien fest, die Passwortlänge und Sonderzeichenanzahl bestimmen. Das Passwort sollte nicht kürzer als 12 Zeichen sein und Sonderzeichen sowie Groß- und Kleinschreibung enthalten. Der Nutzer muss sich nur noch ein Passwort merken und kann sich mit diesem bei allen Diensten anmelden. Der Administrator muss einen Nutzer nur an einer Stelle hinzufügen und nicht in jedem einzelnen Programm. In diesem Idealfall der Authentifizierung übernimmt das Unternehmen die Verantwortung für die Authentifizierung und lädt sie nicht beim einzelnen Mitarbeiter ab.

Ein Nachteil von SSO ist, dass die zentrale Authentifizierung auch einen zentralen Angriffspunkt bietet. Allerdings überwiegen die Vorteile bei Weitem. Phishing-Attacken werden deutlich erschwert und es ist viel schwerer, einen auf Authentifizierung spezialisieren SSO-Anbieter zu hacken als einzelne Tools, die im Unternehmen im Einsatz sind.

Fazit: Vorbildliche (sichere, systemadministrator- und mitarbeiterfreundliche) Authentifizierung im Großunternehmen bedeutet die Nutzung einer SSO-Lösung, im Idealfall mit 2FA.

Welche Fehler auf jeden Fall vermieden werden sollten

Auch wenn der eine oder andere Leser die folgenden Tipps für trivial halten sollte, er wäre erstaunt, wenn er wüsste, wie viele – auch große und etablierte Unternehmen – solche Praktiken noch heute einsetzen. Und das, obwohl sie sich ein Rundum-sorglos-Paket mit Passwortmanager und SSO obendrauf, schön verschnürt mit 2FA, leisten könnten.

Fehler Nr. 1: das Thema sichere Passwörter nicht ernst genug nehmen. Konsequenz: erhöhte Gefahr, gehackt zu werden. Mehr als die Hälfte der Unternehmen in Deutschland wurde in den letzten zwei Jahren Opfer von Wirtschaftsspionage, Sabotage oder Datendiebstahl, wobei nur jedes dritte Unternehmen diese Vorfälle gemeldet hat (https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Spionage-Sabotage-Datendiebstahl-Deutscher-Wirtschaft-entsteht-jaehrlich-ein-Schaden-von-55-Milliarden-Euro.html). Schwache Passwörter und nicht erkannte Phishing-Attacken bieten die leichtesten Wege in die Systeme von Unternehmen.

Fehler Nr. 2: Verantwortung auf Mitarbeiter abwälzen, aka Passwörter von Mitarbeitern selbst verwalten lassen und keinen Passwortmanager zur Verfügung stellen. Konsequenz: Das gleiche Passwort wird für alle Dienste verwendet, die einzelnen Passwörter sind sehr leicht zu merken und dadurch leicht zu knacken. Oder es wird eine schriftliche Passwortliste geführt, die am besten direkt am Arbeitsplatz herumliegt.

Fehler Nr. 3: Mitarbeiter zum regelmäßigen Passwortwechsel zwingen. Konsequenz: leicht zu merkende Passwörter, die durch das einfache Anhängen von einer Ziffer verändert werden. Aus Test wird dann Test1 und im nächsten Quartal wahrscheinlich Test12. Nicht, weil ihre Mitarbeiter nicht intelligent sind, sondern weil kein Mensch sich alle paar Monate gute, hochwertige Passwörter für zig Dienste merken kann. Selbst wenn Sie ausschließlich Genies beschäftigen, werden diese Genies ihre Intelligenz hoffentlich auf andere Dinge loslassen als auf Passwörter.

Fehler Nr. 4: keine 2-Faktor-Authentifizierung einrichten. Warum dies so wichtig ist, kann ich leicht an einem Beispiel aus den letzten paar Wochen zeigen. Vor Kurzem kursierten Screenshots einer potenziellen Phishing-Attacke, in der Entwickler das Pop-up, in dem die Apple-ID abgefragt wird, perfekt duplizieren konnten (https://www.heise.de/mac-and-i/meldung/Passwort-Phishing-in-iOS-Apple-hat-ein-Pop-up-Problem-3856135.html). Optisch ist kein Unterschied zur Originalabfrage erkennbar. Bei Eingabe Ihrer Daten im Falle einer echten Phishing-Attacke würden Sie Ihre Apple-ID nicht an Apple, sondern an die Angreifer senden. Dass der fiktive Hacker in diesem Szenario die Daten erhält, kann der zweite Faktor nicht verhindern. Jedoch kann er mit den Daten nichts anfangen, wenn Sie eingestellt haben, dass die Apple-ID nur in Kombination mit einem zweiten Faktor benutzbar ist.

Fazit: Prüfen Sie die Passwortsicherheit im Unternehmen, für das Sie die Verantwortung tragen oder in dem Sie arbeiten. Schwache Passwörter zu benutzen ist ungefähr so, als würden Sie abends die Bürotür offen lassen. Hacker können sich mit sehr geringem Aufwand Zugriff verschaffen.

Unser Verschlüsselungstool Boxcryptor, beispielsweise, verschlüsselt die Cloud so sicher, dass unberechtigte Dritte nicht mehr an die Daten kommen. Doch wenn ein Nutzer das Passwort passwort verwendet, hilft auch die beste Verschlüsselung nichts mehr. Ein Angreifer hätte eine sperrangelweit geöffnete Tür gefunden. Mit einem Passwort, das von einem Passwortmanager generiert wurde, hat er es schon schwerer. Mit zusätzlicher 2-Faktor-Authentifizierung müsste sich der Hacker außerdem Zugriff auf den zweiten Faktor verschaffen – beispielsweise das Smartphone des Mitarbeiters. Mit Single Sign-on und 2-Faktor-Authentifizierung sind Sie ebenfalls auf der sicheren Seite und Sie ersparen Ihrem Systemadministrator Kopfschmerzen, wenn Mitarbeiter kommen und gehen.

Robert Freudenreich

2.4 ANGEWANDTE SICHERHEIT

2.4.1 Smarte Systeme

Smart in puncto IT-Sicherheit nicht zu Ende gedacht!

In vielen Bereichen erhoffen sich Provider und Technologieanbieter neue, zukunftsträchtige Märkte und Geschäftsmodelle. Neue kontaktlose Bezahlsysteme sind auf dem Vormarsch, Banken wollen Transaktionen beschleunigen und auch in der Medizin hält die Vernetzung Einzug. Die rasant fortschreitende Digitalisierung hält in allen Lebensbereichen Einzug, dabei stehen Privatpersonen ebenso wie Unternehmen vor Herausforderungen und Veränderungen. Das Jahr 2017 wird auch für die Sicherheitsindustrie ohne Zweifel interessant werden, Schadprogramme wie Ransomware und Co. entwickeln sich weiter und werden „smart“. Bei der Sicherheit der Digitalisierung besteht jedoch häufig noch Nachholbedarf.

An neuen Ideen und Potenzial für vernetzte Innovationen mangelt es nicht. Vieles, was früher in einem eigenen Rechenzentrum unterhalten werden musste, ist heute „as a Service“ verfügbar. Aus unternehmerischer Sicht ergibt das durchaus Sinn: Man hat eine beliebig skalierbare und hochverfügbare Plattform, ohne diese selbst unterhalten zu müssen. Eine andere Meinung zu Cloud-Plattformen lautet: „Es gibt keine Cloud, es gibt nur die Computer anderer Leute.“ So bissig das Statement auch anmuten mag, so enthält es doch eine einfache Wahrheit: Man vertraut einem Cloud-Anbieter seine Daten an, der diese dann auf seinen Rechnern speichert und verarbeitet. Das Vertrauen in den Anbieter spielt hierbei eine ebenso wichtige Rolle wie die Verfügbarkeit und Integrität des Dienstes. Auch an der digitalen Unterwelt geht der Trend zu „as a service“ nicht spurlos vorbei. Schon länger ist zum Beispiel „Ransomware as a Service“ eine Realität, der sich Sicherheitsforscher und von Ransomware Betroffene gegenübersehen.

Auch abseits dieser Märkte tut sich viel. Zubehör, das die eigenen vier Wände „smart“ machen soll, wird immer beliebter. Der Markt reagiert natürlich auch hier und jeder Anbieter ist bestrebt, sich frühzeitig einen Anteil an diesem Markt zu sichern. Die „Nest“-Geräte von Google haben den deutschen Markt erreicht. Selbst der schwedische Möbelriese IKEA ist bei der Smarthome-Welle mit von der Partie und erweitert das Sortiment des Unternehmens um „smarte“ LED-Glühbirnen

Wo jedoch viel Licht ist, gibt es auch Schatten. Dass Vernetzung gewinnbringend eingesetzt werden kann, steht außer Zweifel. Die Geschwindigkeit, mit der sich die Digitalisierung vollzieht, hat allerdings auch ihren Preis, der sich nur schwer in Euro und Cent bemessen lässt. In vielen Fällen bleibt gerade die Sicherheit auf der Strecke.

Dass dieser Aspekt jedoch weit mehr ist als ein Posten auf einer Rechnung, wird spätestens dann klar, wenn Sicherheit einmal versagt – entweder durch ihre vollkommene Abwesenheit oder auch durch technische oder menschliche Versäumnisse.

Tim Berghoff, Security Evangelist der G DATA Software AG

Diese Versäumnisse wollen Kriminelle natürlich finanziell ausnutzen. Das hat einen direkten Einfluss auf die Gefährdungslage. Wo sich durch Sicherheitsprobleme Geld verdienen lässt, dort wird man auch die finden, die davon profitieren möchten. Diese Akteure bedienen sich verschiedener Strategien, um an ihr Ziel zu gelangen. Dabei wird das gesamte Spektrum von Erpressung bis Diebstahl abgedeckt. Banking-Trojaner manipulieren Finanztransaktionen, Ransomware erpresst von ihren Opfern Geld gegen Daten und Spionagesoftware greift Daten ab, die wiederum zu Geld gemacht werden. Gelegenheiten, an Daten zu gelangen, gibt es zuhauf, nicht zuletzt dank steigender Zahlen an vernetzten Geräten und der zunehmenden Tendenz, Daten und Prozesse in die Cloud auszulagern. Die Daten, die mittlerweile in Cloud-basierten Infrastrukturen verarbeitet und gespeichert werden, sind Milliarden wert, wenn nicht mehr. Daraus ergibt sich ein klarer Trend in Bezug auf zukünftige Bedrohungen: Sowohl Anbieter von Cloud-Dienstleistungen als auch IoT-Geräte werden verstärkt zum Ziel von Angreifern werden.

Die Geschichte wiederholt sich

Die Einführung neuer Technologien brachte schon immer einen gewissen Grad an „Gesetzlo-

sigkeit“ mit sich, der gerade in den Anfangszeiten grassierte. An dieser Stelle werfen wir einen Blick zurück ins England des ausgehenden 19. Jahrhunderts. Elektrizität war gerade dabei, die Haushalte zu erobern. In England und Wales existierten bisweilen über 500 verschiedene Elektrizitätsanbieter sowie zahllose Hersteller, die ihre Lampen, Küchengeräte und andere mehr oder weniger sinnvollen Produkte an den Mann zu bringen suchten. Allerdings: Anders als heute gab es kein einheitliches Stromnetz, das überall und jederzeit 230 Volt bei 50 Hertz (bzw. 120 V bei 60 Hz) liefert. Jeder Anbieter lieferte eine andere Spannung. Das hatte direkt Auswirkungen darauf, welche Geräte welcher Hersteller man im Haus einsetzen konnte. Eine Lampe, die in London erworben wurde, konnte zum Beispiel nicht in Liverpool eingesetzt werden, da dort eine andere Spannung zum Einsatz kam. Teilweise gab es dieses Problem sogar zwischen einzelnen Stadtteilen. Erst in den Dreißigerjahren einigte man sich auf einen Standard, der die Spannung und Frequenz für alle verbindlich festlegte.

Es gab anfangs keinerlei Regulierungsorgane und somit auch keine Vorgaben für die Hersteller elektrischer Geräte. Auch das Verkabeln innerhalb des Hauses war nicht reglementiert. Was heute in den Verantwortungsbereich eines Elektrikers fällt, wurde früher in der Regel in Eigenarbeit erledigt, was zahlreiche tödliche Unfälle und Brände zur Folge hatte.

Ähnliches sehen wir heute im Internet of Things: Es gibt unzählige Hersteller. Viele von ihnen setzen auf proprietäre Technologien und es gibt nur wenige Standards, die die Sicherheit für alle verbindlich regeln. Um die Bedienung so einfach wie möglich zu gestalten, nehmen viele Hersteller ihre Kunden so weit wie möglich an die Hand, indem die Produkte „out of the box“ funktionieren. Auspacken, einschalten – fertig, so lautet vielfach das Credo. Dies ist auch einer der Gründe dafür, dass noch immer tausende Smarthome-Systeme ans Internet angebunden sind, die entweder vollkommen ungesichert sind oder bei denen noch immer das Werks-Passwort vergeben ist. Traditionshersteller, die bisher wenig mit Vernetzung zu tun hatten, werden praktisch über Nacht zu IT-Anbietern. Als solche müssen diese sich mit allen Aspekten dieser Industrie beschäftigen, von der Planungs- und Entwicklungsphase bis hin zum After Sales Support. Nicht jedem Hersteller gelingt das jedoch ohne Weiteres. Einerseits fehlt an einigen Stellen sicher die entsprechende Expertise. Andererseits stehen die Hersteller unter einem hohen Kostendruck, der es ihnen schwer macht, Sicherheit im gebotenen Maße zu berücksichtigen. Der Ruf zahlreicher Sicherheitsexperten nach „Security by design“ wird indes zusehends lauter.

Daraus ergibt sich eine Mischung, die mittelfristig gesehen zu Schwierigkeiten führen wird. Schon jetzt ist der Markt für Smarthome-Zubehör und sonstige vernetzte Geräte so stark fragmentiert und schnelllebig, dass es beinahe unmöglich ist, bereits existierende Produkte in zukünftige Sicherheitskonzepte einzubinden. Dabei beschränkt sich das „Internet of Things“ längst nicht mehr nur auf smarte Thermostate oder Alarmanlagen. Medizinische Geräte erfahren ebenfalls eine zunehmende Vernetzung. Bei deren Entwicklung spielt IT-Sicherheit allerdings eine ebenso untergeordnete Rolle wie bis vor Kurzem noch in der Automobilindustrie. Dort hat jedoch die Erkenntnis deutlich an Boden gewonnen, dass es unabdingbar ist, sich tiefgehender mit IT-Sicherheit auseinanderzusetzen und dafür Synergien zu nutzen. Der Markt verlangt nach ‚smarten‘ Fahrzeugen und neuen Technologien wie dem autonomen Fahren. Auch hier gibt es zahlreiche Herausforderungen, von der Absicherung der Fahrzeugsysteme gegenüber Manipulationen von außen bis hin zur Verhinderung bestimmter Angriffsszenarien. Hier gilt es, einen besonderen Spagat zu meistern. Da die Fahrzeuge, die auf deutschen Straßen unterwegs sind, im Schnitt etwa acht Jahre alt sind, ist eine Nachrüstung vernetzter Technologien nicht ohne Weiteres möglich. Systeme, die für die fahrzeuginterne Elektronik zuständig sind – wie etwa der CAN-Bus –, sind mittlerweile seit 30 Jahren praktisch unverändert im Einsatz. Diese waren jedoch nie für einen vernetzten Einsatz gedacht. Hier findet gerade ein Umbruch statt, der allerdings noch mehrere Jahre andauern wird. Bereits jetzt verschwimmen die Grenzen zwischen mechanischen und elektronischen Systemen. Nach der Formel 1 sind nun auch in den ersten Serienfahrzeugen (wie dem Honda NSX) die Bremsen mechanisch bereits vollständig vom Bremspedal entkoppelt. Genau wie es in der Luftfahrtindustrie schon seit Jahren „fly by wire“-Systeme gibt, geht hier der Trend zu „drive by wire“.

Insgesamt gibt es für die Sicherheitsindustrie noch eine Menge zu tun. Hersteller und Sicherheitsexperten müssen enger zusammenarbeiten – viele Erkenntnisse sind an dieser Stelle bereits vorhanden und bedürfen eigentlich nur noch einer sinnvollen Umsetzung. Insbesondere dort, wo Technologie nah am Menschen im Einsatz ist, besteht dringender Handlungsbedarf – sei es in den eigenen Räumlichkeiten, bei der Fahrzeugtechnik oder in der Medizin.

Tim Berghoff

CyberPower ENTERPRISE SOLUTIONS

WE POWER THE DIGITAL WORLD

Industrie 4.0 und die Digitalisierung sind zu Trendthemen in deutschen Unternehmen geworden.
Mit aufkommendem Datenvolumen steigen die Anforderungen an Datensicherheit und Verfügbarkeit in Betrieben. Betroffen sind davon nicht nur Industriebetriebe, sondern auch andere Branchen, zum Beispiel Krankenhäuser oder Carrier. **Die Abhängigkeit von einer zuverlässigen Stromversorgung steigt.**
Auch die Absicherung moderner Produktionsstätten und Fertigungsstraßen durch unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlagen (USV) wird neben Servern, Infrastruktur und Datenstorage somit zunehmend zur Pflicht, um hohe Folgekosten durch Stromausfälle und Netzschwankungen zu vermeiden.

Weltweit führend im USV-Markt
Seit 20 Jahren konzentriert sich CyberPower Systems auf den Schutz von hochwertigen Equipments für Privat-, Büroanwender und Industrie. Mit einem Absatz von ca. 2 Mio USV p.a. sind wir heute viertgrößter USV Hersteller.

Bewährte Qualität
Das hausinterne Testlabor arbeitet nach zertifizierten Standards externer Prüflabore wie UL, TÜV, SGS, Intertek und CSA. CyberPower Systems verfügt über eigene Fertigungsstätten, um jeden Prozess genau zu überwachen. So wird eine Produktqualität gesichert, die ihresgleichen sucht.

Optimaler Energieverbrauch
Die EnergyStar Zertifizierung bestätigt den höchsten Wirkungsgrad und dabei den geringsten Eigenverbrauch. Das sichert aktiv, Betriebskosten zu reduzieren.

Innovative Technik
Mit über 150 Entwicklern und mehr als 100 internationalen Patenten, wie z.B. der GreenPower UPS Technologie, gehört CyberPower Systems zu den Innovationsführern auf dem USV-Markt.

Perfekte zertifizierte Kompatibilität
CyberPower Produkte sind kompatibel mit den neuesten Betriebssystemen, virtuellen Umgebungen (z.B. VMWare) und Plug&Play mit NAS-Systemen.

vmware READY
cisco Compatible

USV . PDU . DC SYSTEME

ERFAHREN SIE MEHR ÜBER UNSERE PRODUKTE
UND LÖSUNGEN UNTER WWW.CYBERPOWER.COM
KONTAKT: 089 - 1 222 166 20 . SALES@CPSWW.DE

Newsletter und mehr Beiträge: www.digitaleweltmagazin.de/blog

GROSS ODER KLEIN:

Wer profitiert von der Digitalisierung? Teil 5: Theater

Seit den antiken Dramen ist das Theater ein Spiegel der Gesellschaft. Nun durchlaufen die Menschen heute eine digitale Transformation und es wäre nur konsequent, wenn das Theater diesen Wandel auf seinen Brettern widerspiegeln würde. Doch eben die Digitale Revolution bedeutet eine tiefgreifende Veränderung für die Institution des Theaters selbst. Denn: Wie virtuell kann eine Kunstform werden, deren stärkstes Merkmal die direkte körperliche Präsenz von Bühnenkünstlern ist?

In der Musik- und in der Filmindustrie sind die Vorteile und Entwicklungen der Digitalisierung offenkundig. Auch in Performancekunst, Zirkus und Tanz spielen digitale Techniken mittlerweile eine zentrale Rolle. Die Theaterwelt experimentiert ebenfalls mit diversen neuen digitalen Techniken: Ob Hologramm oder Roboter mit Künstlicher Intelligenz – viele Themen, welche die IT-Welt in hohem Maß beschäftigen, werden auf internationalen Bühnen zu diversen Zwecken eingesetzt. Abgesehen von diesen Experimenten wären der Theatervertrieb, das Marketing und die Administration mittlerweile – wie in jedem anderen modernen Betrieb – ohne digitale Mittel völlig handlungsunfähig. Die DIGITALE WELT hat ein großes und ein kleines Theaterunternehmen – die Stage Entertainment Deutschland und das Wiener Metropol – verglichen, um herauszufinden, wie sie die Digitalisierung für ihre Bühnen erfolgreich nutzen.

GROSS – STAGE ENTERTAINMENT

Die in Hamburg ansässige Stage Entertainment Deutschland beschäftigt über 1.650 Arbeitnehmer. Neben Kooperationen mit anderen Häusern produziert sie auch gänzlich eigenständig Shows, vorwiegend Musicals. Sie gehört zur Stage Entertainment mit Sitz in den Niederlanden. Unternehmenssprecher und PR-Leiter der Stage Entertainment Deutschland Stephan Jaekel und Technical Supervisor Clemens Weissenburger erklären im exklusiven Interview, wie sie die Digitalisierung für ihr Unternehmen gewinnbringend einsetzen.

Die drei wesentlichen Geschäftsfelder von Stage Entertainment liegen in der Eigenentwicklung, Produktion und Vermarktung von Live Entertainment besonders auf Musicals. Das Unternehmen ist heute in acht Ländern tätig.

Die in Hamburg ansässige Stage Entertainment Deutschland beschäftigt über 1.650 Arbeitnehmer. Neben Kooperationen mit anderen Häusern produziert sie auch gänzlich eigenständig Shows, vorwiegend Musicals. Sie gehört zur Stage Entertainment mit Sitz in den Niederlanden. Unternehmenssprecher und PR-Leiter der Stage Entertainment Deutschland Stephan Jaekel und Technical Supervisor Clemens Weissenburger erklären im exklusiven Interview, wie sie die Digitalisierung für ihr Unternehmen gewinnbringend einsetzen.

Am Theater werden digitale Technologien Personal nie im großen Stil ersetzen können.

Entsteht durch digitale Techniken ein echter Mehrwert in Ihrem Unternehmen?

Jaekel: Die Digitalisierung bietet an vielen Stellen spannende Chancen auch für uns. Zwar sind wir in unserem Wesenskern ziemlich analog: Der Zauber einer Musical-Aufführung entfaltet sich durch das Ineinandergreifen verschiedener künstlerischer Talente – das ist echte Handarbeit und immer live! Aber alles Flankierende, vom Ticketing über Vermarktungsmaßnahmen bis zu technischen Abläufen, wäre ohne permanente digitale Innovation auch bei uns schon lange nicht mehr denkbar.

Lehnt älteres Publikum im Gegensatz dazu Formen der Digitalisierung auf der Bühne eher ab?

Jaekel: Das lässt sich bei uns nicht belegen. Im Gegenteil: Gerade ältere Besucher waren zum Beispiel bei unserer Eigenproduktion DAS WUNDER VON BERN enorm davon beeindruckt, welche Tiefeneffekte wir durch den Einsatz einer riesigen LED-Wand erzielen konnten, mit der wir den Essener Hauptbahnhof von 1954 täuschend echt nachmachen konnten. Die gleiche Wand diente zum Finale des Musicals als senkrechte Fußballwand, an der die Darsteller vertikal das berühmte Endspiel Deutschland-Ungarn nachspielten. Das hat gerade die älteren Herrschaften ungeheuer fasziniert. Ich bin überzeugt, dass es darauf ankommt, digitale Elemente dienend einzubringen, anstatt sie als überstrahlenden Selbstzweck kalt und effizient wirken zu lassen. Das gilt für die Bühne wie für unsere Vermarktung gleichermaßen.

Als Unternehmenssprecher und Leiter PR von Stage Entertainment Deutschland sorgt Stephan Jaekel landesweit für eine relevante und sympathische öffentliche Wahrnehmung der Company „aus einem Guss“. Der studierte Jurist war früher Büroleiter des EU-Büros der Deutschen Bahn AG in Brüssel, später Director Public Policy Bertelsmann eCommerce Group, und ist seit 2003 bei Stage Entertainment Deutschland tätig.

Verändert die Digitalisierung die Wahrnehmung von Theater im Auge des Publikums? Was verändert sich bezüglich der Inszenierung?

Weissenburger: Das frühere Modell, dass sich der Vorhang während der Umbauten schließt und sich danach wieder öffnet, ist bei uns kaum mehr im Einsatz. Dadurch, dass schon während der Proben das meiste an Bühnentechnik und Lichtsetzung in Computerprogrammen abgespeichert wird, ist der Umbauprozess sehr viel schneller als früher: So wird die offene Verwandlung immer beliebter.

Publikum aller Altersklassen stehen digitalen Bühnentechnologien im Allgemeinen offen gegenüber.

Der Cirque du Soleil hat seine Performance aufgenommen und über VR-Brillen zur Verfügung gestellt – für Zuschauer, die wegen Zeit und Geld oder aus ortsbedingten Gründen nicht zu den Aufführungen kommen können. Durch die Immersion dieser Technik wird den Konsumenten und Konsumentinnen – ähnlich wie am Theater – das Gefühl gegeben, live dabei zu sein. Was halten Sie von dieser Technik? Haben Sie ähnliche Projekte in Planung?

Jaekel: Wir sind mit dieser Technik vertraut, halten sie für uns aber für den falschen Weg. Ähnlich, wie wir schon bislang keine Gesamtmitschnitte unserer Produktionen auf Video / DVD zulassen, sehen wir auch in den neuesten Virtual-Reality-Techniken keinen mit dem Live-Erlebnis gleichwertigen Ersatz. Für Konzerte oder auch das Angebot von Cirque du Soleil kann das durchaus anders sein!

Nutzt Ihr Unternehmen die Potenziale der Digitalisierung in der Wertschöpfungskette in hohem Maße aus oder gibt es hier Nachholbedarf?

Jaekel: Wir sind diesbezüglich auf hohem Niveau unterwegs und stellen fest, dass wir dank der Digitalisierung tatsächlich sehr effizient vorgehen können: Wir erreichen online viel genauer als mit konventionellen werblichen Maßnahmen dank zielgruppenspezifischer Plattformen und Botschaften unser potenzielles Publikum. Das hat enorme Vorteile, vor allem vermeidet es Streuverlust-Kosten.

Könnten Sie sich Roboter-Billeteure vorstellen? Oder Choreografen, die über Videotelefonie choreografieren?

Jaekel: Unsere Kreativteams tauschen sich schon lange über Skype und Facetime aus, das ist in der Tat sehr nützlich und klappt hervorragend. Und natürlich wächst bei jeder neuen Produktion auch der Technisierungs- und Digitalisierungsgrad. Aber einen Roboter-Doorman, Garderoben ohne Personal oder Masken-Automaten werden Sie bei uns definitiv nicht erleben.

Weissenburger: Bei der Produktion „Rocky“ haben wir beispielsweise mit einem Story-Book-Animator aus L.A. gearbeitet. Im Prinzip ist es ja egal, wo jemand sitzt, weil die Daten in Echtzeit verschickt werden. Das Story-Book wurde mit einfachen 3D-Objekten animiert, und es war möglich, dass Regisseur, Bühnenbildner und Techniker dem Story-Book-Animator direkt Feedback geben konnten. Überhaupt war Rocky in Bezug auf digitale Techniken ein sehr spannendes Projekt: Denn hier haben wir mit 3D-Mapping gearbeitet. Es gab also fahrende Bauteile, die videotechnisch beleuchtet wurden. Die Automationsmaschine hat die Wände durch die Automationsdaten bewegt. Der Videoserver muss dann in Echtzeit das Bild bewegen. All das war vor zehn Jahren noch nicht möglich. Früher gab es maximal DIA-Projektoren, die Schnee- oder Regeneffekte projizierten. Dafür wurden ganz große DIA-Bilder benützt, die auf die gesamte Bühnenbreite projiziert haben: Riesenapparate, die immer heiß gelaufen sind. Dann kamen die ersten Videoprojektoren auf, die früher so groß waren wie beinahe ein ganzer Raum. Man konnte die nur mit vier Mann schleppen. Heutzutage sind sie nur mehr so groß wie ein Homeprojektor und daher wesentlich praktischer. Unsere Video-Projektoren verfügen aber natürlich über eine ganz andere Leistungskapazität als ein normaler Homeprojektor. Heute kann der Designer die Wünsche des Regisseurs also auch wesentlich schneller anpassen, also auch während des Probenprozesses. Dafür ist heute auch alles teurer, genau wie beim Film. Das Publikum will aber schnelleres Visuelles, weil eben die Technik voranschreitet. Shows haben also mehr Bilder als früher!

Die Digital-Phobie ist in großen Bevölkerungsschichten stark zu spüren. Theater und Performance sind traditionell eher IT-fern. Können Sie eine gewisse Angst vor

Stage Entertainment Germany ist das erfolgreichste Live-Entertainment-Unternehmen Deutschlands.

der Zukunft und vor der Digitalisierung im Speziellen in der Szene feststellen?
Jaekel: Ich habe den Eindruck, dass unsere Szene da insgesamt gelassen bis aufgeschlossen ist. Unsere größte Phobie entstand, als vor wenigen Jahren dank staatlich-hoheitlichen Beschlusses viele unserer Funkfrequenzen wegfielen und wir für die sich daraus notwendig ergebenden Investitionen in neue Sound-Anlagen keinerlei Ausgleichszahlungen erhalten haben.

Auf der anderen Seite ist das Aufrüsten und Umrüsten auf digitale Techniken natürlich ein erheblicher Kostenfaktor. Gibt es vonseiten staatlicher Kunstförderungen hier finanzielle Hilfen, um die digitale Transformation auch im Kulturbereich zu meistern?
Jaekel: Die Musical-Welt erhält in Deutschland ganz grundsätzlich keinerlei Subventionen. Was vielleicht nachvollziehbar, aber dennoch bedauerlich ist, da dadurch wagemutigere, experimentellere Musicals hierzulande wenig Chancen haben. Entsprechend bleibt auch die digitale Aufrüstung kostenseitig ganz bei uns hängen. Selbst wenn sie – wie im obigen Beispiel der Funkfrequenzen – gar nicht von uns gewollt ist, sondern uns auferlegt wird.

In welchen Arbeitsbereichen arbeiten Sie mit Technologieunternehmen zusammen?
Jaekel: Das ist sehr vielfältig. Vom Ticketing bis zu HR-Prozessen, von digitalen Flugbefehlen innerhalb einer Show bis zu neuester Sound- und Lichttechnik steckt in all unseren Gewerken auch viel Hightech.
Weissenburger: Wir am Theater sind ja gewissermaßen auch Schubfaktor für neue Entwicklungen. Denn wir haben ja Künstler, die eine Idee haben und sehr frei sind in ihrem Denken, weil sie die Maschinen dahinter eben noch nicht mitbedenken. So war das zum Beispiel beim fliegenden Teppich bei dem Musical „Aladdin“. Hier musste ein Ingenieur einen Prototyp herstellen. Wir arbeiten ja nur mit Prototypen, da wir ja keine Massenware entwickeln. Welches Unternehmen dann konkret unsere Idee umsetzt, ist ganz unterschiedlich. Wir suchen uns die Firma, die wir gerade brauchen.

Clemens Weissenburger ist Technical Supervisor bei Stage Entertainment Deutschland. In seiner Position ist er von den ersten Gesprächen bis hin zur Premiere einer Produktion für die gesamte technische Umsetzung eines Stücks zuständig. Herr Weissenburger ist Diplom-Ingenieur für Theater und Veranstaltungstechnik.

Werden Ihrer Meinung nach 3D-Brillen auch am Theater bald üblich sein? Oder Augmented Reality Brillen, mit welchen man Bühnenbild, aufwändige Kostüme sowie gewisse Requisiten einsparen könnte?
Jaekel: Nicht als kompletter Ersatz, vielleicht aber dann und wann gezielt für bestimmte Effekte. Im Grundsatz gilt: Der Guckkasten des Theaters oder die offene Spielfläche der Arena existieren seit mehreren tausend Jahren als Grundform. Ich könnte z. B. keinen erhöhten Schauwert darin erkennen, wenn man bei einem Musical „Des Kaisers neue Kleider“ eigenständig auf nackte Darsteller projizierte. Theater sind keine Videogames und auch kein Kino. Theater wirkt, *weil* es live und echt ist.
Weissenburger: Virtual Reality ist noch kein Mainstream-Produkt, welches am Theater großflächig verwendet werden kann. Echtzeit-Simulation auf der Bühne wird es noch lange nicht geben. Dafür werden aber in der Planungsphase erste Ansätze davon verwendet wie beispielsweise in der Lichttechnik. Man kann das spätere Bühnenbild als computergeneriertes 3D-Bühnenbild heutzutage ausleuchten, ohne dafür die Bühne benützen zu müssen. Diese Beleuchtungsdaten des 3D-Modells können dann später direkt auf das echte Bühnenbild übertragen werden. So kann man gleich visuell auf einem Bildschirm sehen, was die Lampen später machen. Bei uns kommt das jedoch relativ wenig zum Einsatz wegen der Komplexität unserer Bühnenbilder. Bei Rockkonzerten ist das einfacher, da hier nur wenige Bühnenelemente in einem großen Raum stehen. Wir arbeiten ja millimetergenau mit dem Bühnenbild. Jedoch lässt sich sagen, dass alles, was sich auf der Bühne physisch bewegt, heute computergesteuert ist und im Vorfeld programmiert wird.

Wenn Sie an die Zukunft denken: Welche Entwicklungen wird die Bühnenkunst und im Speziellen Ihr Haus in den nächsten zehn Jahren auf Trab halten?
Weissenburger: Es gibt eine Reihe Weiterentwicklungen. Beispielsweise in Richtung Schwarmintelligenz für Drohnen, welche auf der Bühne eingesetzt werden. Das 3D-Mapping im 3D-Raum wird ebenfalls beständig weiterentwickelt (eine Technik, bei welcher visuelle Inhalte aller Art nicht nur auf glatten Flächen abgebildet werden können, sondern auf dreidimensionale Objekte wie Gebäude oder Berge projiziert werden). Auch werden Hologramm-Techniken weiterentwickelt. Zudem verändert sich beim Bühnenbild-Bau einiges: So werden bereits 3D-Drucker zur Herstellung von komplexeren Bauteilen benützt. Teilweise benützen wir das auch, um wirklich passgenau und exakt arbeiten zu können.

Durch die neuen Technologien können kreative Ideen schneller umgesetzt werden.

Deus ex machina kommt von der griechischen Tragödie, wo Konstruktionen beziehungsweise Maschinen Schauspieler/-innen auf die Bühne transportiert haben, die Götter spielten. Was ist das Äquivalent zum Deus ex machina in Zeiten der Digitalisierung? Schaffen es digitale Techniken, das Theater „spektakulärer“ zu machen?
Jaekel: Ich komme gern noch einmal auf die große LED-Wand in unserem Musical DAS WUNDER VON BERN zurück. Kurz vor dem bereits beschriebenen Fußball-Finale wird darauf nicht das Fußballfeld, sondern das Berner Wankdorf-Stadion abgebildet. Als naive Kreidezeichnung mit kleinen runden Kreisen, die die Köpfe von Zuschauern nachbilden. Obwohl die Wand senkrecht ist, erhebt sich das Stadion optisch, als ob es von hinten hochgeklappt würde; gleichzeitig fährt die Wand nach vorn. Eine räumlich ungeheuer wuchtige Wirkung. Untermalt von anschwellender symphonischer Orchestermusik war dies ein perfekter magischer Theatermoment, der vom Publikum mit Raunen und oft mit spontanem Szenenapplaus bedacht wurde. Für mich das perfekte Beispiel, wie dienende, nach Handarbeit aussehende moderne Digitaltechnik in unsere Kunstform eingebunden werden kann.

Was ist jetzt anders als noch vor zehn Jahren?
Weissenburger: Früher hatte man ein paar Dinge am Rechner gespeichert und hundert Aktenordner; jetzt hat man hundert Ordner am Rechner und einen einzigen Aktenordner, in dem nur die unterschriebenen Verträge abgeheftet sind. Auch die Videotechnik hat sich gänzlich verändert: Vieles, was man nämlich heute auf der Bühne sieht, ist eine Mischung aus Videoprojektion, Lichtdesign und echtem Bühnenbild. Daher müssen Darsteller ja auch in der Greenbox gefilmt werden. Speziell bei dem Musical „Aladdin“ kam das zum Einsatz. Man muss jedoch achtgeben: Denn im Videosystem muss ja immer der richtige Aladdin abgespielt werden, weil es ja mehr als einen Darsteller gibt, der über den Produktionszeitraum den Aladdin spielt.

KLEIN – WIENER METROPOL

Das Kulttheater Wiener Metropol ist in Ostösterreich für seine selbst gemachten Musicals und Kabaretts sowie für Gastspiele und Konzerte bekannt. Es zählt mit seinem großen Saal, seinem kleinen Saal – dem „Metropoldi" – und seiner eigenen Freiluftbühne zu den mittelgroßen Bühnen Wiens. Es bietet für 500 Zuschauer Platz. Theaterdirektor Dr. Peter Hofbauer verrät der DIGITALEN WELT, in welcher Form die Digitalisierung in seinem Traditionshaus Einzug gehalten hat.

Internationale Gastspiele, Eigenproduktionen, Musicals und Kabarett sorgen für einen abwechslungsreichen Spielplan am Wiener Metropol.

Theater und Kulturinstitutionen haben immer größere Schwierigkeiten, junges Publikum zu gewinnen. Sehen Sie in der Digitalisierung das Potenzial, diesen Trend wieder rückgängig zu machen?

Das Abonnement des „Theater der Jugend" hat einige Produktionen des Metropol bei sich aufgenommen und so haben wir häufig auch sehr junges Publikum bei uns. Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass viele unserer Musicals Unterhaltung für die ganze Familie bieten: von den Kindern bis hin zu den Großeltern. Das spiegelt sich auch in den Download-Zahlen unserer Metropol-App wider: Diese ist eigentlich unter allen Altersklassen sehr beliebt. An sich glaube ich jedoch nicht, dass die Jugend eher ins Theater geht, weil sie sich dort digitale Highlights erwartet. Sie kommt dann, wenn auf der Bühne etwas gezeigt wird, was sie zum Lachen bringt oder womit sie sich identifizieren kann. Da die meisten unserer Stücke in der Gegenwart spielen, sind Computer und Handys als Requisiten auf der Bühne zwar keine Seltenheit mehr, doch das hat natürlich keine Auswirkung auf die Beliebtheit des Hauses unter jungen Leuten.

Was halten Sie von der Live-Übertragung von Musicals in Kinosäle? Sehen Sie das als Marketingchance oder als Konkurrenz?

Auch abgesehen von meinem eigenen Haus glaube ich, dass die Digitalisierung insgesamt einem größeren Publikum – welches aus Zeit-, Geld oder ortsbedingten Gründen normalerweise keinen Zugang zu Theater hat – die Möglichkeit eröffnet hat, am Theaterleben teilnehmen zu können. Auf YouTube gibt es zum Beispiel viele Stücke, die gänzlich kostenfrei bereitgestellt werden: oft in voller Länge und aus international renommierten Häusern. Durch diese neuen digitalen Möglichkeiten wird Theater auch zu einem gewissen Grad inklusiver. Doch ist es auch zur Vorbereitung neuer Produktionen extrem praktisch, da man beispielsweise schnell Videos von Schauspielerinnen und Schauspielern findet, die man für ein neues Stück angedacht hat. Früher war das mit einem viel größeren Aufwand verbunden.

Was halten Sie von Trailern von Theaterstücken, welche verstärkt an vielen Bühnen zu Marketingzwecken eingesetzt werden?

Das Wiener Metropol setzt auf modernste Lichttechnik, da diese durch die nach drei Seiten offene Bühne besonders wichtig ist.

Die Menschen haben sich so sehr an diese Kinofilm-Ästhetik gewöhnt, dass ein guter Trailer eines Musicals auf Facebook oft tatsächlich einige weitere Zuschauer anlockt. Abgesehen davon war das Medium Film schon immer wichtig und wird wegen YouTube und Co. jedes Jahr noch wichtiger. Daher werden einige unserer Musicals auch zur Gänze aufgenommen und als DVD verkauft, andere werden nur zu Werbezwecken in Ausschnitten auf YouTube oder Facebook gestellt.

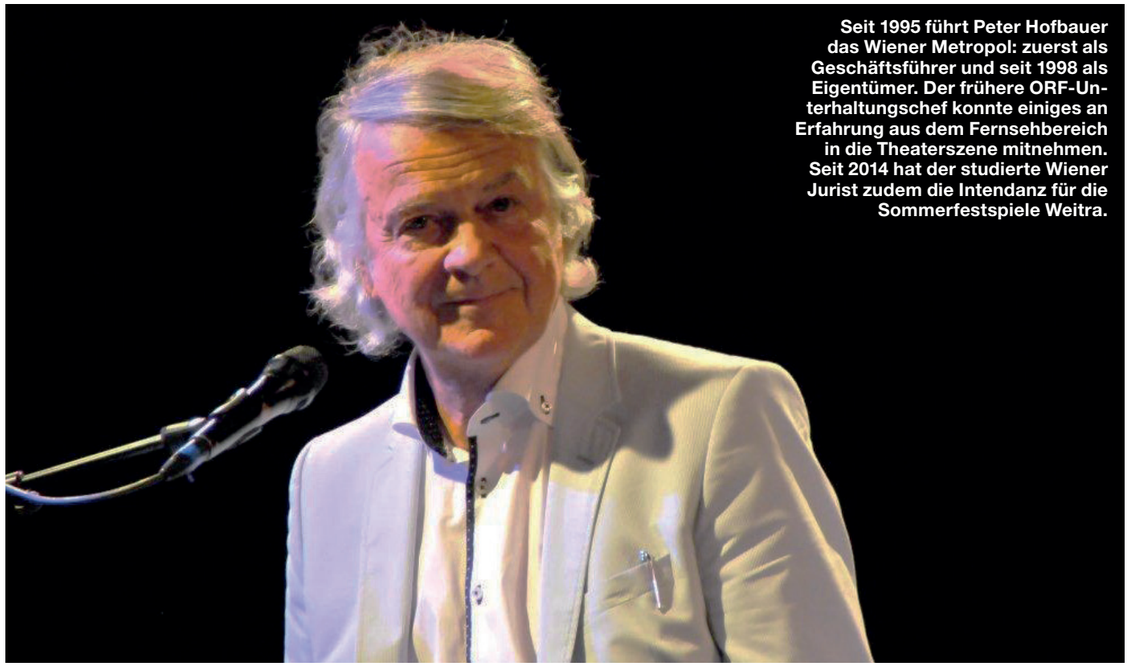
In welcher Form helfen digitale Technologien den Künstlern und Künstlerinnen dabei, sich auszudrücken?

Ich glaube nicht, dass Social Media für den klassischen Bühnenkünstler eine neue Ausdrucksmöglichkeit darstellt. Eine kluge Social-Media-Präsenz kann jedoch den Erfolg eines Künstlers oder einer Künstlerin trotzdem enorm beeinflussen und ihm oder ihr verstärkte Bookings sichern. Im Metropol sind wir natürlich immer um eine reziproke Unterstützung zwischen unserem Haus und unseren „Metropol-Stars" bemüht. Unsere Stars berichten über ihre Auftritte im Metropol auf ihren Portalen und auf unseren Kanälen berichten wir über sie. Wegen des Überangebots im Internet ist es jedoch in den letzten zehn Jahren deutlich schwieriger geworden, neue Marken aufzubauen, wie beispielsweise einen neuen Star zu etablieren oder eine neue Kabarett-Gruppe bekannt zu machen.

Social-Media-Kanäle sind für die Bewerbung neuer Produktionen unerlässlich geworden.

Worauf liegt bei Ihrem Social-Media-Auftritt der Fokus?

Auf Kundenbindung: Hierbei geht es uns jedoch nicht darum, eine möglichst hohe Anzahl an Menschen im Internet zu erreichen, sondern ganz konkret die Wiener Zielgruppe abzuholen. Es wäre gerade bei unserem Angebot nicht sinnvoll, Menschen in Salzburg zu erreichen, sondern den Zuschauerkreis, welcher sich über Jahre rund um das Haus gebildet hat, über neue Produktionen zu informieren und im zweiten Schritt zu mobilisieren. Das erreichen wir auch indirekt. So lieben die Fans vor allem Backstage-Videos auf Facebook oder Aufnahmen, welche unsere Künstler und Künstlerinnen bei den Proben zeigen.



Seit 1995 führt Peter Hofbauer das Wiener Metropol: zuerst als Geschäftsführer und seit 1998 als Eigentümer. Der frühere ORF-Unterhaltungschef konnte einiges an Erfahrung aus dem Fernsehbereich in die Theaterszene mitnehmen. Seit 2014 hat der studierte Wiener Jurist zudem die Intendanz für die Sommerfestspiele Weitra.

Werden Theater und Technik in Zukunft weiter miteinander verschmelzen?
Dass neue Techniken am Theater eingesetzt werden, ist eine uralte Tradition. Sie begann beim antiken griechischen Drama, zeigte sich bei den großen Mysterienspielen sowie später bei Erwin Piscator oder Bertolt Brecht und hält bis heute, in unser digitales Zeitalter, weiter an: Immer wurde im Theater das eingesetzt, was die technischen Möglichkeiten zum jeweiligen Zeitpunkt zuließen. So haben wir auch am Metropol schon in den Neunzigern die modernsten Lichtanlagen installiert, die es damals am Markt gab, und modernisieren sie ständig weiter. Überhaupt waren wir eines der ersten Häuser, das schon Mitte der Neunziger stark in einen soliden Online-Auftritt investiert hat.

Digitale Bühnentechnologien müssen immer einen dramaturgischen Zweck haben.

Glauben Sie, dass sich Theater durch Digitaltechniken nachhaltig verändern wird?
Momentan geschieht das am Metropol vor allem in Bezug auf den Inhalt unserer Stücke: Immerhin sind wir auf Musical-Komödien spezialisiert und so spiegeln wir natürlich humoristisch die gesellschaftlichen Entwicklungen wider: Daher planen wir beispielsweise, ein Musical namens „Die Traumfrau“ zu produzieren. Es handelt von einem Mann, der glaubt, seine große Liebe gefunden zu haben, eine scheinbar perfekte Frau. Problematisch ist dabei nur, dass es sich bei ihr um einen Roboter mit Künstlicher Intelligenz handelt.

Einen Großteil ihrer Stücke schreiben Sie selbst. Spielen digitale Technologien hierbei eine Rolle?
Der künstlerische Prozess funktioniert für mich nicht digital, ich schreibe stets alles mit der Hand. Doch meine Koautoren und Koautorinnen schreiben allesamt am Computer.

Glauben Sie, dass Digitale Techniken viele Mitarbeiter oder vielleicht sogar Künstler und Künstlerinnen in einigen Jahren ersetzen könnten?
Seit dieser Spielzeit haben wir eine neue Mitarbeiterin, die sich ausschließlich um die Social-Media-Kanäle kümmert. Bei uns schafft die Digitalisierung also quasi Jobs, anstatt Menschen zu ersetzen. Im Theater alles zu automatisieren, wäre außerdem völlig kontraproduktiv. Gerade weil am Theater der Mensch im Mittelpunkt steht, ist die Bühnenkunst im digitalen Zeitalter wieder besonders attraktiv. Denn hier entsteht eine Stimmung – eine menschliche Stimmung und Geschlossenheit, wenn Sie so wollen –, die kein virtuelles Gadget der Welt jemals nachahmen könnte. So gesehen ist die Digitalisierung gewissermaßen eine Chance für die Bühnenkunst. Auf künstlerischer Ebene gibt es zwar an anderen Bühnen, speziell in den USA, tatsächlich konkrete Versuche, mit Künstlichen Intelligenzen auf der Bühne zu arbeiten wie beispielsweise Interaktionen zwischen Schauspielern und Avataren, Hologrammen oder Robotern. Für das Metropol ist das aber noch Zukunftsmusik. Momentan kommt das Publikum zu uns, weil es weiß, was es bei uns erwartet: gute Unterhaltung mit einer großen Portion Wiener Schmäh. Zu viele digitale Effekte auf der Bühne könnten diese Erwartungshaltung enttäuschen. Das heißt natürlich nicht, dass wir uns neuen Technologien auf der Bühne völlig verschließen: Screens zum Beispiel sind auf der Bühne als dramaturgisches Mittel oft sehr wirkungsvoll.

FAZIT

Stage ENTERTAINMENT & Metropol

1998 wurde Stage Entertainment von Joop van den Ende in den Niederlanden gegründet.

Fotos: Stage Entertainment, Metropol

Speziell im Marketing und im Vertrieb sind digitale Techniken für Theater aller Art unerlässlich geworden: Die Wertschöpfungskette – vom Ticketing bis zur Lichttechnik – ist ohne sie gar nicht mehr denkbar. Gut geschnittene Musical-Trailer auf Social-Media-Kanälen ziehen in beiden Theater-Unternehmen das Publikum in die Produktionen. Auch ist man sich in Wien und Hamburg darüber einig, dass digitale Technologien auf der Bühne nicht zum Selbstzweck werden dürfen. Doch wer profitiert nun mehr von der Digitalisierung? Das große oder das kleine Theater-Unternehmen?

Während das Wiener Metropol eher auf eine gute Social-Media-Präsenz setzt, welche eine tiefere Identifikation der Fans mit dem Traditionshaus ermöglicht, experimentiert Stage Entertainment Deutschland auch auf der Bühne verstärkt mit digitalen Technologien. Speziell beim Bühnenbild gibt es durch den 3D-Druck gänzlich neue Möglichkeiten, doch auch bei der Lichttechnik tut sich einiges. Im Gegensatz zum Wiener Metropol stellt Stage Entertainment Deutschland nie Gesamtmitschnitte seiner Produktionen her. Doch abgesehen von dieser Einschränkung profitiert Stage Entertainment Deutschland davon, dass durch das Internet mit Künstlern und Künstlerinnen aus der ganzen Welt zusammengearbeitet werden kann. So bildet das in Hamburg ansässige Unternehmen eine größere Bandbreite der digitalen Revolution ab. Dennoch hält die Digitalisierung auch für das Wiener Metropol einige Vorteile bereit: So erleichtern digitale Technologien speziell die Prozesse in der Vorproduktion. Gleichzeitig bietet die „Metropol-App“ dem Zuschauerkreis rund um das Wiener Kulttheater die Möglichkeit, sich einfach über den Spielplan und andere Neuigkeiten zu informieren. Der große finanzielle Aufwand, welchen die digitalen Weiterentwicklungen mit sich bringen, ist dennoch für Groß und Klein ein Stein im Schuh. Trotzdem stehen die Bühnen der Digitalisierung insgesamt offen gegenüber, da es in der Theaterwelt einerseits einen Konsens darüber gibt, dass Theater immer mit der Zeit gehen muss, und andererseits, dass es gleichzeitig vor allem um echte Menschen geht, die auf der Bühne live performen.

Florentina Hofbauer

Computer sagt „INVESTIEREN“

Das Berufsbild des Finanzberaters könnte schon bald verschwinden: Immer mehr Anleger lassen ihr Geld von Maschinen verwalten. Für den Kunden sei das mit weniger Kosten und Risiko verbunden, sagt Erik Podzuweit von Scalable Capital, einem der führenden Unternehmen im Bereich der computergesteuerten Finanzberatung in Deutschland.

Am Eingang des Münchner Büros grüßt das Motto des digitalen Zeitalters.

Mit dem Verkaufsstart des iPhones im Jahr 2007 wurde nicht nur das Zeitalter des Smartphones eingeläutet. Die Markteinführung markiert auch einen wichtigen Meilenstein auf dem Weg hin zu einer immer stärkeren Kundenorientierung in der technischen Industrie: Um sämtliche Funktionen des iPhones nutzen zu können, sollte der Käufer in der Vorstellung des damaligen Apple-Chefs Steve Jobs eigentlich keine Bedienungsanleitung mehr in die Hand nehmen müssen. Stattdessen sollte sich ihm alles intuitiv erschließen.

Für **Erik Podzuweit**, Co-Gründer und Geschäftsführer des Münchner FinTechs Scalable Capital, ein nachahmenswerter Ansatz: „Das iPhone ist in seinem Innern ausgestattet mit komplexester Technologie, die Bedienung an der Oberfläche aber ist kinderleicht. Das muss auch für unser Angebot der Maßstab sein.“ Das Angebot, von dem er spricht, macht in Deutschland gerade von sich reden: Die computergesteuerte Finanzberatung, bei der sogenannte Robo-Advisor im Hintergrund das Anlagemanagement übernehmen, während der Kunde per Smartphone-App jederzeit alles im Blick hat, lockt immer mehr Anleger an. Über 8000 dieser Anleger haben sich für den Service von Scalable Capital entschieden und dem FinTech insgesamt bereits mehr als 300 Millionen Euro anvertraut. Das Geld wird in börsengehandelte Indexfonds, sogenannte ETFs, investiert. Nach eigenen Angaben ist Podzuweits Unternehmen, das er zusammen mit seinem ehemaligen Goldman-Sachs-Kollegen Florian Prucker und seinem einstigen Statistikprofessor Stefan Mittnik Ende 2014 gegründet hat, der größte Online-Vermögensverwalter in Deutschland.

„Die unkomplizierten und papierlosen Verwaltungsmöglichkeiten, die niedrigen Servicekosten und die transparenten Anlageentscheidungen unserer Robo-Advisor machen unser Angebot so attraktiv“, glaubt Podzuweit. Die Aussage macht deutlich: Ohne die Digitalisierung könnte sein Unternehmen die Dienstleistung in dieser Form nicht anbieten. Die maschinellen Ressourcen sind für Scalable Capital also vielleicht sogar wichtiger als die menschlichen – allerdings sind es am Ende doch Menschen, die die Fäden ziehen: Programmierer treiben im Hintergrund die Verbesserung der Algorithmen voran, das Management des Start-ups sorgt für eine sinnvolle strategische Ausrichtung des Dienstes und technische Produktentwickler kümmern sich um dessen Anwenderfreundlichkeit. Letztere soll vor allem mithilfe einer Smartphone-Applikation gewährleistet werden: *„Über unsere App kann der Kunde jederzeit und überall das Kapitalvolumen erhöhen oder sich Geld auszahlen lassen, die Entwicklung seiner Kurse verfolgen und die Entscheidungen der Robo-Advisor einsehen“*, erklärt Podzuweit.

Erik Podzuweit
Erik Podzuweit war vor der Gründung von Scalable Capital im Jahr 2014 als Co-CEO für das Deutschlandgeschäft von Westwing Home & Living verantwortlich. Zuvor arbeitete er sieben Jahre als Executive Director bei Goldman Sachs, wo er Finanzinstitute im Bereich Kapitalanlagen beriet.

Wie waghalsig der Advisor bei seiner Anlagestrategie vorgeht, hängt von der individuellen Risikoneigung des Klienten ab. In diesem Zusammenhang gäbe es durchaus große Unterschiede bei seinen Kunden, berichtet Podzuweit: *„Es gibt sicherheitsbewusstere und risikobereitere Anleger. Wir wollen möglichst jedem eine auf seine Bedürfnisse zugeschnittene Dienstleistung anbieten.“* Deshalb müssen Neukunden zunächst auch einen kurzen Onlinefragebogen zur Person beantworten. Auf Basis der Angaben wird dann die Risikobereitschaft des Anlegers ermittelt. Der Robo-Advisor wird schließlich mit diesen Informationen gefüttert und wählt eine entsprechende Investitionsstrategie – bis der Kunde gegebenenfalls das Signal gibt, ein größeres oder ein geringeres Risiko einzugehen.

Für richtige Zocker, die gerade aus dem Wagnis den Reiz des Anlegens ziehen, sei ihr Dienst allerdings nur bedingt geeignet, erklärt Podzuweit: *„Unsere Algorithmen*

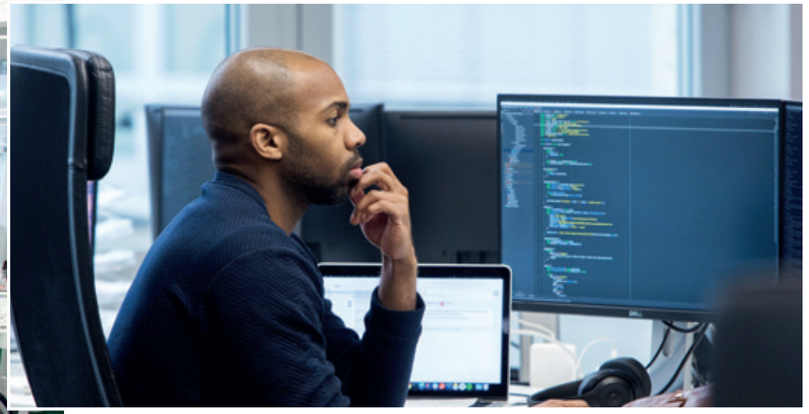
Scalable Capital-Mitarbeiter im Münchner Firmenbüro: Auch ein FinTech kommt nicht ohne menschengemachte Meetings aus.

entscheiden – je nach Voreinstellung – nach festen Regeln. Ihr Ziel ist es, auf lange Sicht Wertsteigerungen bei kontrolliertem Risiko zu erzielen. Große Sprünge, die bei riskanten spontanen Manövern drin wären, gibt es in der Regel nicht." Deshalb ist Scalable Capital mit seinem Angebot gerade auch für konservative Anleger interessant: *„Auf Konferenzen und auf Messen werden wir immer wieder von Pensionisten angesprochen, die auf der Suche nach einer professionellen und kosteneffizienten Anlagemöglichkeit sind"*, berichtet der Co-Gründer. Im Mittel sind die Scalable Capital-Kunden allerdings weit vom Rentenalter entfernt: *„Unser typischer Klient ist männlich, Anfang 40, hat eine höhere Ausbildung und einen guten Job. Wir sprechen von sogenannten Smart Busy Professionals"*, so Podzuweit. Durchschnittlich investieren die Klienten rund 40 000 Euro, wobei 10 000 Euro der Mindestkapitaleinsatz sind. Mittlerweile seien vermehrt auch Hochvermögende auf ihr Angebot aufmerksam geworden, berichtet Podzuweit.

Durchschnittlich investieren die Klienten rund 40 000 Euro

Frauen sind unter den Klienten des FinTechs bislang weniger zu finden. Ein möglicher Grund: Einer aktuellen Umfrage des Marktforschungsinstituts YouGov zufolge glauben Frauen vergleichsweise häufiger, dass sie nicht über genügend Wissen verfügen, um ihr Geld mit einem guten Gefühl auf dem Kapitalmarkt anzulegen. *„Wir wollen deshalb gerade Frauen stärker adressieren und sie über die Möglichkeiten von Geldanlagen besser aufklären"*, erklärt Podzuweit.

Ähnlich wie für seine Kundschaft wünscht er sich auch für seine Belegschaft ein ausgeglicheneres Geschlechterverhältnis. Denn bei Scalable Capital sind Frauen ebenfalls in der Minderheit: Von den knapp 70 Personen, die sich auf die beiden Firmenbüros in München und London verteilen, ist nur jede dritte weiblich. Die Schieflage mag sich dadurch erklären lassen, dass über die Hälfte der Mitarbeiter mit computerbezogenen technischen Aufgaben betraut ist und auch über einen entsprechenden Ausbildungshintergrund verfügt: Das Unternehmen beschäftigt viele studierte Informatiker, Statistiker oder Mathematiker – Studienfächer, in denen Frauen bekanntermaßen eher unterrepräsentiert sind.



Für Scalable Capital arbeiten viele Informatiker, Statistiker oder Mathematiker – Männer sind deshalb in der Überzahl.

Das Gründer-Team hinter Scalable Capital (v.l.): Florian Prucker, Erik Podzuweit und Stefan Mittnik.

Allerdings brauchen Podzuweit und seine Partner eben genau jene Personen, um das Herz des Geschäftsmodells von Scalable Capital zum Schlagen zu bringen: Sie sind es, die den Robo-Advisor programmieren. Und wenn dieser regelmäßig weiterentwickelt wird, ist er dem Menschen als Finanzberater weit überlegen, da ist sich Podzuweit sicher: *„Zunächst mal handelt der Robo-Advisor unemotional und gerät angesichts bestimmter Marktereignisse wie einem Crash nicht in Panik und läuft mit den anderen auf einen Abgrund zu. Außerdem legt er seinen Anlageentscheidungen natürlich eine viel größere Datenbasis zugrunde. Da kann selbst ein erfahrener Finanzberater, der sein Leben lang den Markt beobachtet hat, unmöglich mithalten."* Dazu sei der Robo-Advisor vergleichsweise kostengünstig: *„Ein Computer möchte kein Geld für seinen Service. Und wir als Unternehmen verlangen für unsere Dienstleistung gerade mal 0,75 Prozent der Anlagesumme."*

Diese Argumente haben nicht nur über 8000 Kunden, sondern auch große Finanzmittelgeber vom Geschäftsmodell des Münchner FinTechs überzeugt: Im Juni 2017 wurde bekannt, dass das US-amerikanische Anlagemanagement-Unternehmen BlackRock, das über Firmenbeteiligungen in verschiedenen Ländern fast 6 Billionen US-Dollar verwaltet, bei Scalable Capital einsteigt und 30 Millionen Euro zur Verfügung stellt. Mit dem Geld sollen unter anderem Kooperationen mit Finanzinstituten und Unternehmen weiter ausgebaut werden. *„Für uns ist das Engagement von BlackRock eine riesige Auszeichnung, die zeigt, dass wir ein sinnvolles Produkt entwickelt haben. Der Einstieg wirkt sich nicht nur positiv auf unsere Liquidität, sondern auch auf unsere Reputation aus"*, ist Podzuweit überzeugt.

Er wertet den Deal auch als Signal an die gesamte Branche: *„Robo-Advising ist die Zukunft der Finanzberatung. Die individuelle Beratung durch den Menschen wird in den nächsten Jahren immer weniger werden – und die Digitalisierung wird die Branche weiter umkrempeln."* Der Finanzberatungsmarkt könnte also vor ähnlich großen Veränderungen stehen wie der Mobilfunkmarkt nach der Einführung des iPhones anno 2007.

Tim Frohwein

Fotos: Scalable Capital

Rund 100 Interessierte kamen zur Nunatak Networking Night, um den verschiedenen Vorträgen zu lauschen.

MÜNCHEN

Ob Nunatak Networking Night, Telefonica Digital Innovation Day oder Digitalk: In München stehen alle Zeichen auf Digitalisierung.

Von den renommierten DigiTalks der Digitalen Stadt München e.V. fanden gleich zwei in den vergangenen Monaten statt. Am 10. Juli 2017 lud KPMG zu selbst gemachtem Kuchen und angeregten Diskussionen in seine Räumlichkeiten ein. Im Anschluss an die Eröffnung durch Prof. Dr. Claudia Linnhoff-Popien (Vereinsvorstand), sprach Sarah Liebisch von KPMG über erfolgsversprechende Strategien für eine gelungene Transformation zu einer digitalen Organisation.

Das Vereinsmitglied QAware richtete am 19. Oktober einen weiteren DigiTalk unter dem Motto „Zeitenwende in der IT“ aus. In entspannter Atmosphäre diskutierten hochkarätige Vereinsmitglieder über den Wandel in der IT-Landschaft und den Sanierungsbedarf bei Softwaresystemen.

Wem Begriffe wie industrial base, predictive maintenance und controlled environment nur ansatzweise etwas sagen, der hatte bei der Nunatak Networking Night am 11. Juli die Gelegenheit, sein Wissen auf den neuesten Stand zu bringen. Denn da trafen sich rund 100 Interessierte über den Dächern Münchens, um Vorträgen zu den Themen Internet of Things und Artificial Intelligence zu lauschen.

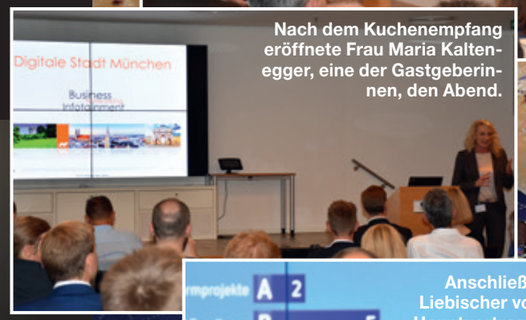
Auf dem Digital Innovation Day 2017 von Telefónica erwarteten die Besucher in den Münchner Eisbach Studios ein umfangreiches Programm mit Vorträgen und Break-out-Sessions zu Chancen, Herausforderungen und Erfolgsfaktoren der Digitalisierung. Auf der Veranstaltung wurde zudem, zum zweiten Mal nach 2016, der Digital Innovation Award verliehen.

Die Nunatak Networking Night stand unter dem Motto Artificial Intelligence und Internet-of-Things.

Nach den Vorträgen hatten die Teilnehmer dann die Gelegenheit, sich bei einem kühlen Bier und leckeren Snacks mit den Speakern auszutauschen.

Fotos: Fotos: Digitale Stadt München e.V., Nunatak, Telefónica

Prof. Dr. Claudia Linnhoff-Popien begrüßte die zahlreichen neuen Mitglieder der Digitalen Stadt München e.V., die sich kurz den anderen Mitgliedern vorstellten.



Nach dem Kuchenempfang eröffnete Frau Maria Kaltenegger, eine der Gastgeberinnen, den Abend.

Anschließend startete Frau Liebischer von KPMG mit dem Hauptvortrag des Abends über digitale Transformation ...

Beim DigiTalk gleich zu Beginn gab es einen Kuchenempfang ganz besonderer Art: Denn dieser kam von „Kuchentratsch“, einem jungen Start-up, bei dem Senioren und Seniorinnen gemeinsam Kuchen backen und verkaufen.

... worauf eine lebhafte Diskussion über die Unterschiede digitaler Transformation in Deutschland und den USA entstand.

Auf dem Digital Innovation Day 2017 von Telefónica wurde zudem der Digital Innovation Award verliehen, um den sechs innovativen Start-ups aus dem Open-Future-Programm von Telefónica in Live-Pitches auf der Bühne konkurrierten.

In einem anschaulichen Showroom zeigten Telefónica und Partner zudem praktische Beispiele zu den Möglichkeiten der digitalen Welt von heute und morgen.

Ende September konnten rund 700 Teilnehmer auf dem Digital Innovation Day (DID) von Telefónica ganz real erleben, wie die Digitalisierung bestehende Geschäftsmodelle verändert und neue hervorbringt.

Digital Identity and Payment Platform (DIPP) lautete der zentrale Begriff des Digitalks in Düsseldorf. Dabei geht es um die Einführung einer neuen, einheitlichen Registrierungs- und Identifizierungsplattform, mit der man sich zukünftig über einen Generalschlüssel im Netz sicher und einwandfrei ausweisen kann.

Von rechts nach links: Torsten Sonntag, Director – verimi, Christian Böhning, Core Transformation – Deutsche Bank AG, Stephan Schneider, Senior Manager Public Affairs – Vodafone Deutschland GmbH

Von rechts nach links: Heiner Scholz, ehem. Regionsleiter Firmenkunden Nord-West – Deutsche Bank AG, Claudia Schmitter, Firmenkunden Düsseldorf – Deutsche Bank AG, Michael Sondermann, Marktgebietsleiter Firmenkunden Düsseldorf – Deutsche Bank AG, Stephan Schneider, Senior Manager Public Affairs – Vodafone Deutschland GmbH

Am 14. September fand der erste Digitalk nach der Sommerpause bei der Deutschen Bank AG auf der Kö statt.

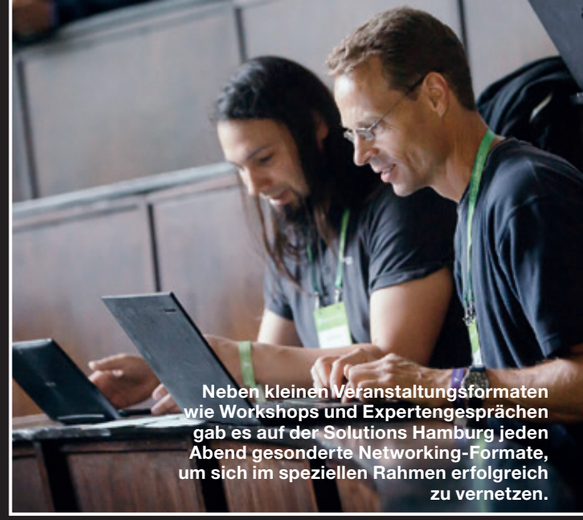
DÜSSELDORF

Digitalk der Digitalen Stadt Düsseldorf e.V.

Gemeinsam mit führenden deutschen Unternehmen wie Allianz, Axel Springer, der Bundesdruckerei, Daimler und der Deutschen Telekom will die Deutsche Bank AG eine neue, einheitliche Registrierungs- und Identifizierungsplattform einführen. Egal, ob man ein Zeitschriften-Abo abschließen, einen Versicherungsvertrag einsehen, eine Zahlung in Auftrag geben oder den Reisepass verlängern möchte – über einen sogenannten Generalschlüssel soll man sich künftig im Netz sicher und einwandfrei ausweisen können. Im Rahmen des Digitalks der Digitalen Stadt Düsseldorf e.V. wurden die Möglichkeiten und Herausforderungen einer solchen Lösung diskutiert.

Von rechts nach links: Michael Sondermann, Marktgebietsleiter Firmenkunden Düsseldorf – Deutsche Bank AG, Claudia Schmitter, Firmenkunden Düsseldorf – Deutsche Bank AG, Torsten Sonntag, Director Deutsche Bank AG, zuständig für verimi, Christian Böhning, Core Transformation, Stephan Schneider, Senior Manager Public Affairs – Vodafone Deutschland GmbH, Tim Jacoby, Schülerpraktikant – Vodafone GmbH

Auf dem Podium diskutierten namhafte Industrievertreter aus dem Norden: Prof. Claus Emmelmann, Leiter des Instituts für Laser und Anlagensystemtechnik der Technischen Universität Hamburg und Geschäftsführer der LZN Laser Zentrum Nord GmbH; Michael Sillus, Digitalisierungsexperte im Team Emerging Technologies & Concepts bei Airbus; Michael Westhagemann, Siemens Region Nord und Vorstandsvorsitzender IVH Industrieverband Hamburg e.V.; Prof. Eckhart Kottkamp, Aufsichtsrat, ehemaliger Vorstandsvorsitzender Jungheinrich AG und Alleingeschäftsführer Hako Holding und Lars Reeder, Geschäftsführer Hein & Oetting GmbH sowie Prof. Rasmus Rettig von der HAW Hamburg.



Neben kleinen Veranstaltungsformaten wie Workshops und Expertengesprächen gab es auf der Solutions Hamburg jeden Abend gesonderte Networking-Formate, um sich im speziellen Rahmen erfolgreich zu vernetzen.

Zum Abschluss fand für die Kongressteilnehmer am Freitagabend das silpion.sommerfest statt, welches auch dieses Jahr ein besonderer Erfolg war.

HAMBURG

Nortec Industriegespräch auf der Solutions Hamburg

Volle Auftragsbücher und ein hoher Bedarf an Fachkräften: Den deutschen Maschinenbauern geht es so gut wie lange nicht mehr. Laut einer aktuellen Studie besteht jedoch insbesondere in der industriellen Produktion Nachholbedarf im Hinblick auf die Digitalisierung im deutschen Mittelstand. Umso wichtiger, dass Entscheider in Betrieben jetzt die Weichen stellen für den wirtschaftlichen Erfolg im digitalen Zeitalter. Ein Grund für die Veranstalter der NORTEC, Fachmesse für Produktion in Hamburg (23. bis 26.01.2018) und der solutions.hamburg, erstmals gemeinsame Sache zu machen und Vertretern beider Branchen eine Plattform für das Megathema Industrie 4.0 zu bieten. So diskutierten am 6. September 2017 auf der solutions.hamburg Industrievertreter und Digitalexperten gemeinsam über 4.0 im Mittelstand. Fazit: Die Digitale Transformation verlangt von Unternehmern und Angestellten ein hohes Maß an Motivation und Einsatzbereitschaft sowie Offenheit für den technischen und strukturellen Wandel.

Ausgewählte Soft- und Hardwarehersteller sowie Open-Source-Entwickler präsentierten Neuentwicklungen und Praxislösungen in der experten.werkstatt im Rahmen der solutions.hamburg.

Natürlich durften VR- und AR-Brillen auf der Konferenz nicht fehlen!

Die neuesten Innovationen aus unterschiedlichsten Branchen waren auf der solutions.hamburg ausgestellt.

Fotos: Digitale Stadt Düsseldorf e.V., Solutions.Hamburg

Frank Riemensperger, Accenture, diskutiert mit Dr. Helmuth Ludwig, Siemens, Dr. Hans-Georg Maaßen, Bundesverfassungsschutz, Dr. Eberhard Kurz, Deutsche Bahn und Professor Dieter Kempf, BDI.

Dr. Helmuth Ludwig, Siemens, erklärt den rund 140 Teilnehmern, die Industrie-4.0-Strategie seines Unternehmens.

Die Teilnehmer wurden immer wieder aktiv in die Präsentationen einbezogen.

BERLIN

VOICE in Berlin

Das VOICE ENTSCHEIDERFORUM 2017 in Berlin war ein voller Erfolg. Die rund 150 Teilnehmer zeigten sich von der Qualität der Impulsvorträge und von den konkreten Ergebnissen der sieben interaktiven Workshops sehr angetan. Sie diskutierten über Digitalisierung und was es noch braucht, um Deutschland diesbezüglich besser zu machen. Tenor: Wir sind auf dem Weg, haben aber noch viel zu tun, das Land zu einer digitalen Gesellschaft zu machen. Dieses Ziel wird nur dann zu realisieren sein, wenn das getan wird, was der estnische Botschafter Dr. Mart Laanemäe als das Geheimnis des estnischen Digitalisierungserfolgs beschreibt: „Die Digitalisierung muss dem Menschen nutzen."

Die spannenden Diskussionen wurden auch während des Mittagessens fortgesetzt.

In schönem Ambiente und bei Livemusik durfte abends natürlich auch ein bisschen gefeiert werden.

Fotos: VOICE

FACHBEIRAT

Robert Blackburn
CEO Hoffmann Group

Patric Fedlmeier
CIO Provinzial Rheinland

Norbert Gaus
Executive VP SIEMENS

Sandro Gaycken
Direktor ESMT

Michaela Harlander
Vorstand Harlander-Stiftung

Markus Heyn
GF BOSCH

Martin Hofmann
CIO Volkswagen

Manfred Klaus
Sprecher der GF Plan.Net

Andrea Martin
CTO IBM

Niko Mohr
Partner McKinsey

Frank Rosenberger
Group Director TUI

Joachim Schäfer
GF Messe Düsseldorf

Ralf Schneider
CIO Allianz Group

Stephan Schneider
Manager Vodafone

Marc Schröder
GL MG RTL Deutschland

Uwe Walter
Waltermedia

Michael Zaddach
CIO Flughafen München

BILDUNGSPAKET FÜR SCHULEN

Bereits 68 Firmen unterstützen unser Bildungspaket für Schulen und sponsern als Paten das Magazin DIGITALE WELT für je eine Bildungseinrichtung.

FÜR SCHULEN
Möchten Sie unsere Zeitschrift als kostenloses Abo beziehen? Bewerben Sie sich über die Digitale Stadt München e. V. auf http://www.digitalestadtmuenchen.de/de/initiativen/

FÜR FIRMEN
Möchten Sie mehr Informationen erhalten oder uns unterstützen? Rufen Sie uns an unter 089 2180 9159 oder schreiben Sie eine E-Mail an geschaeftsstelle@digitalestadtmuenchen.de

IMPRESSUM

VERLAG
eMedia Gesellschaft für elektronische Medien mbH – ein Unternehmen der Heise Gruppe, Karl-Wiechert-Allee 10, 30625 Hannover, Tel. +49 89 427 186-15, Fax +49 89 427 186-10, www.emedia.de
Geschäftsführer Dr. Alfons Schräder, Jörg Mühle

REDAKTION
Chefredaktion Claudia Linnhoff-Popien (V. i. S. d. P.)
Chef vom Dienst Marie Kiermeier
Fachbeirat Robert Blackburn, Patric Fedlmeier, Norbert Gaus, Sandro Gaycken, Michaela Harlander, Markus Heyn, Martin Hofmann, Manfred Klaus, Andrea Martin, Niko Mohr, Frank Rosenberger, Joachim Schäfer, Ralf Schneider, Stephan Schneider, Marc Schröder, Uwe Walter, Michael Zaddach
Redaktion Florentina Hofbauer, Anna-Sophie Rauschenbach
Redaktionsassistenz Kerstin Fischer, Katja Grenner
Mitarbeiter dieser Ausgabe Sebastian Feld, Tim Frohwein, Thomas Gabor, André Gärisch, Kyrill Schmid, Andreas Sedlmeier, Aloysius Widmann
Lektorat und Schlussredaktion Schreibwerkstatt Birgit Freudemann, Vordorf 25, 95709 Tröstau

ANFRAGEN AN DIE REDAKTION
redaktion@digitaleweltmagazin.de

GRAFIK
Layout Ivar Väge, Alexander Auffermann
Art Director Ivar Väge, www.deed-muc.com

ANZEIGEN
Heise Medien GmbH & Co. KG, Karl-Wiechert-Allee 10, 30625 Hannover, Tel. +49 511 5352-0, Fax +49 511 5352-129, www.heise.de
Group Sales Director Michael Hanke, Michael.Hanke@heise.de
Mediaberater Christian Engelking, Tel. +49 511 5352-834, Christian.Engelking@heise.de; Kiarasch Kayanerci, Tel. +49 511 5352-835, Kiarasch.Kayanerci@heise.de
Es gilt die gültige Preisliste, Informationen hierzu unter www.emedia.de
Anzeigenpreisliste Nr. 1 vom 01.10.2016

HERSTELLUNG
Druck ColorDruck Solutions GmbH, Gutenbergstraße 4, 69181 Leimen

ABO-SERVICE
eMedia Leserservice, Postfach 2469, 49014 Osnabrück
Tel. +49 541 800 09-126, Fax +49 541 800 09-122
E-Mail: leserservice@emedia.de
DIGITALE WELT erscheint einmal pro Quartal
Einzelpreis 8,50 €; Österreich 9,50 €; Schweiz 13,90 CHF

ONLINESHOP
www.emedia.de/digitalewelt

ABONNEMENTPREISE
Vier Ausgaben inklusive Versandkosten: Inland 30,60 €, Österreich 34,20 €, Schweiz 50.- CHF; ermäßigtes Abo für Schüler, Studenten, Auszubildende: Inland 17,– €, Österreich 19,– €, Schweiz 27.80 CHF (nur gegen Nachweis)
Der Bezug der Zeitschrift DIGITALE WELT ist im Mitgliedsbeitrag des Verbandes VOICE – Bundesverband der IT-Anwender e. V. und Digitale Stadt München e. V. enthalten

HERAUSGEBER
Prof. Dr. Claudia Linnhoff-Popien, Institut für Informatik, Ludwig-Maximilians-Universität München, Oettingenstr. 67, 80538 München, Tel. +49 89 2180-9153, www.digitaleweltmagazin.de

RECHTE
Dieses Magazin und alle in ihm enthaltenen Beiträge, Abbildungen, Entwürfe und Pläne sowie Darstellungen von Ideen sind urheberrechtlich geschützt. Mit Ausnahme der gesetzlich zugelassenen Fälle ist eine Verwertung einschließlich des Nachdrucks ohne schriftliche Einwilligung des Herausgebers strafbar. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Bildmaterial übernehmen Redaktion und Verlag keine Haftung.

Leserforum

Schreiben Sie uns: leserbriefe@digitaleweltmagazin.de

DIGITALE WELT 4 | 2017
Business Intelligence – heute schon wissen, was der Kunde morgen braucht

Kompliment

Hallo, ich habe ihr Heft neulich am Bahnhofskiosk entdeckt und war extrem begeistert: tolle Themen, die einem die Trends in der Digitalisierung so erklären, dass jeder etwas damit anfangen kann. Ich werde das Heft zukünftig abonnieren und freue mich schon auf die nächsten spannenden Themen.

MANFRED KOWALEWSKI, Wuppertal

SEO

Ein großes Kompliment: Den Artikel zu SEO in ihrer letzten Ausgabe fand ich sehr informativ. Über das Wort bin ich schon öfters gestolpert, konnte aber bislang nicht so richtig etwas damit anfangen. Ich kann mir gut vorstellen, dass wir die angesprochenen Tipps in Zukunft auch einmal bei unserer Firmenseite austesten. Vielleicht können wir so die Zugriffszahlen unserer Kunden langfristig verbessern.

KATHARINA WEIGEL, Ingolstadt

Lufthansa und Deutsche Bahn

Vielen Dank für den Artikel zur Deutschen Bahn und zu Lufthansa. Mir war nicht klar, dass so viel unserer Infrastruktur bereits derartig stark von digitalen Techniken abhängt. Natürlich ist Autonomes Fahren in aller Munde, doch auch einmal andere Verkehrsmittel zu betrachten – wie die Luftfahrt und die Bahn –, ist sehr wichtig.

MARIUS BERGER, 43, Passau

Groß und Klein

Die Rubrik Groß und Klein finde ich jedes Mal wieder aufs Neue spannend. Die beschriebenen Beispiele machen mir als Geschäftsführer eines mittelständischen Unternehmens Mut, die Digitalisierungsthemen in meiner Firma am Schopfe zu packen. Man muss kein DAX-Konzern sein, um beim Digitalisierungsthema vorne mitzumischen.

FRANK M., Gütersloh

Die nächste DIGITALE WELT erscheint am 07.03.2018

Termine

WEBMONTAG: 15. JANUAR 2018, U-TURN (CLUBGASTSTÄTTE TGH) HANNOVER

»Webmontag« ist ein informelles, nicht kommerzielles, dezentral organisiertes Treffen, das zum Ziel hat, all diejenigen miteinander zu verbinden, die die Zukunft des Internet gestalten.

NORTEC 2018: 23.-26. JANUAR 2018, HAMBURG MESSE

Die NORTEC ist die erste Fachmesse für Produktion im Jahr und einziger Treffpunkt der Produktionskompetenz im norddeutschen Raum. Vom 23. bis 26. Januar 2018 kommen Entscheider aus ganz Deutschland zum 16. Mal auf der NORTEC im Herzen Hamburgs zusammen. Als Branchentreff und hochwertige Vertriebs- und Networking-Plattform präsentiert die NORTEC alle Stationen der Wertschöpfung in der Produktion. Einen Schwerpunkt legt die Fachmesse auf den Megatrend Industrie 4.0 und seine Bedeutung für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU).

XPOMET: 21.-23. MÄRZ 2018, LEIPZIG

Die XPOMET© Convention, die vom 21.03. – 23.03. März 2018 das erste Mal in der Kongresshalle am Zoo in Leipzig stattfinden wird, ist die erste und einzige Veranstaltung ihrer Art: Sie vereint interdisziplinäre Vernetzung, hochkarätige Keynotes, progressive Projekt- und Denkanstöße sowie innovative und interaktive Formate zu einer dreitägigen Hommage an Technologie, Fortschritt und das Weiterdenken in der Medizin.
Mit knapp 2.000 erwarteten Teilnehmern aus Industrie, Wirtschaft, Forschung, Ausbildung und Entscheiderriegen bringt die XPOMET© Convention eine noch nie dagewesene Vielfalt in Europa. Neben einem Innovationskongress mit über 80 nationalen & internationalen Top-Speakers auf fünf Bühnen, themenspezifischen Think Tanks, erfrischenden Diskussionsformaten, der Future-Health-Ausstellung – mit ihren inzwischen über 15 Showcases wie der Arztpraxis oder der Notaufnahme der Zukunft – sowie diversen Side-Events der Start-up-Section und dem Festival of Medicine können die Teilnehmer sich auch in einem Hackathon probieren oder sich an Open Space Sessions beteiligen.

NORTEC
Fachmesse für Produktion
Di 23. – Fr 26. Januar 2018 | Hamburg
Lösungen aus erster Hand.
Für den Mittelstand.
Die erste Fachmesse für Produktion Nr. 1 im Jahr 2018
Jetzt online registrieren!
nortec-hamburg.de
Hamburg Messe

Premiumschutz für Unternehmensdaten

Wir verschlüsseln Ihre **Cloud** im **Unternehmen**.

- ☑ **Verschlüsselung nach Stand der Technik**
- ☑ **Made in Germany**
- ☑ **Unterstützt DS-GVO-Konformität**
- ☑ **Risikominderung durch Verschlüsselung**

Jetzt testen und exklusiv **10% Rabatt** sichern:
www.boxcryptor.com/ad-enterprise

boxcryptor enterprise