

IT- und Technologieunternehmen stellen sich vor

Artificial Intelligence:

Was lernfähige Maschinen noch schlauer macht

Extended Reality:

Wo Designer in virtuellen Welten arbeiten

IP-Management:

Wie erfolgreiche Erfinder ihren Vorsprung verkaufen

Blockchain:

Wer bei Lieferketten den Überblick behält

Platform Economics:

Wie digitale Warenkörbe die Wirtschaft verändern

Internet of Things:

Welche Netzwerklösungen auf ihren Einsatz warten





DIGILITY
NEW REALITIES. NEW BUSINESS.

CONFERENCE & EXPO
ON DIGITAL REALITY

26/27 SEPT 2018

COLOGNE, GERMANY

**Join the leading B2B event on
Digital Reality in Central Europe:**
AR/VR/MR, 3D/CGI, Artificial Intelligence & adjacent fields

THE CAPITAL OF DIGITAL REALITY

DIGILITY.DE

 koelnmesse

Es tut sich was in der Denksport-Arena!

Neuere Ideen braucht die Welt! – Ein vielfach bemühter Slogan, hinter dem dann nur allzu oft der Versuch steht, alten Wein in neuen Schläuchen feilzubieten. In der IT-Welt dagegen sind wir daran gewöhnt, dass kaum ein Tag vergeht, an dem nicht irgendwer mit einem Quantensprung die nächste Hürde nimmt – wenn auch hin und wieder gefolgt von einer Rolle rückwärts. Aber auch Rückschläge nehmen wir sportlich und hängen die Latte beim nächsten Mal einfach noch etwas höher. Für Denksport-Athleten ist das kein Problem. Da sage also noch einer, dass sich IT-Unternehmen zu wenig um die Fitness ihrer Mitarbeiter bemühen!

Im Ernst: Wer ja gewissermaßen darauf spezialisiert ist, Innovationen am laufenden Band zu produzieren, befindet sich kontinuierlich im Wettkampfmodus. Es geht aber nicht allein darum, ständig etwas absolut Neues aus dem Ärmel zu zaubern. Ebenso wichtig ist es, neue Entwicklungen marktreif zu machen und sie mit bereits existierenden Techniken zu kombinieren. Gerade hier liegt eine der Stärken der IT-Branche. Deshalb werfen wir in dieser Sonderbeilage einen Blick darauf, wie IT-Unternehmen mit innovativen Technologien bestehenden Wirtschaftskreisläufen frischen Schwung verleihen.

Zum einen präsentieren auf den folgenden Seiten IT- und Technologieunternehmen aus Deutschland ihre aktuellen Produkt- und Dienstleistungsportfolios. Alle als „Advertorial“ gekennzeichneten Beiträge stammen von Anbietern, die professionelle Lösungen für Digitalisierungsprojekte oder Trainingsprogramme offerieren. Zum anderen stellen Ihnen unsere Autoren im redaktionellen Teil praktische Einsatzmöglichkeiten neuartiger IT-Technologien vor. Den Schwerpunkt bilden dabei Themen rund um künstliche Intelligenz und das Internet of Things.

Als Einstiegsszenario beschreibt Axel Oppermann die Möglichkeiten, die sich im Bereich Artificial Intelligence und Deep Learning auftun. Ab Seite 4 lässt sich das riesige Potenzial erahnen, das schon jetzt dem IT-Markt einen neuen Boom beschert. Ebenso beeindruckend ist die virtuelle Umgebung, in der viele Produktdesigner heute ihre Entwürfe konzipieren und auf Tauglichkeit prüfen. Während die Automobilindustrie im Bereich Industrial Design zu den frühesten Anwendern VR- und AR-basierter Technologien gilt, nutzt mittlerweile auch eine Reihe anderer Branchen die Vorteile interaktiver Extended-Reality-Lösungen, hat Kai Tubbesing herausgefunden (Seite 12).

Vergleichsweise unaufgeregt, aber nicht weniger bahnbrechend verlaufen die Entwicklungen im IoT-Sektor. So schätzt Roland Freist am Einsatz der Blockchain-Technologie vor allem den hohen Grad an Vertrauen, den sie bei der Organisation komplexer Lieferketten schafft (Seite 8), und erklärt, auf welche Weise anpassungsfähige Netzwerktechniken sichere Datenströme aus den abgelegensten IoT-Arealen gewährleisten (Seite 23). Auch einige wirtschaftliche Auswirkungen neuer Technologien sind beachtenswert. So weist Michael Prashma darauf hin, dass viele Unternehmen zukünftig um das Thema Platform Economics kaum herumkommen werden (Seite 20). Und schließlich erinnert David Schahinian ab Seite 16 alle innovativen Start-ups daran, dass sie ihre wertvollen Ideen beizeiten durch ein tragfähiges IP-Management sichern sollten. Denn bei allem fairen Sportsgeist gilt nach wie vor: „The winner takes it all!“



Thomas Jannot

In der Schule der Maschinen

Hilfsbereite Assistenzsysteme, lernende Maschinen und kommunikative Bots verändern unser Leben auf eine Art und Weise, die wir uns kaum ausmalen können. Was ist bereits Realität und was wird noch kommen?

Hey, Google, Siri, Alexa! Wer von euch macht heute den Kaffee?“ Assistenten wie Amazons Alexa, Apples Siri oder Google Home vermitteln zahlreichen Benutzern das Gefühl, tatsächlich ein Gespräch zu führen. In Wirklichkeit handelt es sich allerdings um die Simulation einer persönlichen Unterhaltung mit dem Ziel, dem Anwender Arbeit abzunehmen, ihn zu unterstützen und ihm den Alltag zu erleichtern. Ähnlich wie die Sprachassistenten halten auch andere Spielarten künstlicher Intelligenz (KI) in immer mehr Lebensbereiche Einzug. Grundlage sind teils vor Dekaden erdachte Ansätze, die seit geraumer Zeit die Grenze zur Alltagsreife überschritten haben. KI ist gekommen, um zu bleiben. Egal, ob der Einzelne das will oder nicht. Das Thema wird von Politik, Gesellschaft und auch von vielen Unternehmen aber immer noch unterschätzt.

Was man wissen muss

Allgemein betrachtet umfasst KI fortgeschrittene Algorithmen, die einer mathematischen Funktion folgen. Algorithmen sind die Grundlage künstlicher Intelligenz. Diese ist in der Lage, bestimmte Prozesse ähnlich wie der Mensch zu handhaben. Beispiele hierfür sind visuelle Wahrnehmung, Spracherkennung, Entscheidungsfindung oder das Übersetzen von Texten. Aber auch Kontroll- und Inspektionssysteme an einer Produktionslinie oder eben Programme wie Siri und Alexa sind KI-Geräte. Im Gegensatz zum Menschen können diese Systeme nur lernen, wie bestimmte Aufgaben zu erledigen sind. Sie sind quasi Fachidioten. Echte Intelligenz liegt ihnen also nicht zugrunde, weshalb sie auch als „schwache“ KI bezeichnet werden.

Grob gesagt lässt sich Artificial Intelligence (AI), in zwei übergeordnete, größere Segmente unterteilen: Narrow bzw. Weak AI und Strong AI. Je nach Auslegung kommt noch eine dritte Einstufung hinzu: künstliche Superintelligenz. Narrow AI ist das, was heute auf Computern und Smartphones längst üblich ist: quasi intelligente Systeme, die trainiert und angelernt, also für die eigentliche Ausführung nicht explizit programmiert werden, um definierte Aufgaben zu erledigen. Strong AI kann von der Leistungsfähigkeit her mit menschlichen Fähigkeiten verglichen werden. Es wird nicht auf ein definiertes Aufgabengebiet limitiert. Problemlösung, abstraktes Denken oder Ideenfindung wären hiermit möglich. Doch das steht noch im Konjunktiv. Außer in Filmen gibt es das nämlich momentan noch nicht.

Derzeit lässt sich Folgendes festhalten: AI erfordert Machine Learning (ML). Maschinelles Lernen setzt auf Training. Muster und Gesetzmäßigkeiten werden erkannt, daraus entsteht eine Handlung. Maschinelles Lernen erfordert Analytik. Analytik erfordert die richtige Daten- und Informationsarchitektur (IA). Kurz gesagt: Es wird keinen Erfolg mit AI ohne die passende IA geben. Eine effektive Datenstrategie – eine Datenarchitektur – muss im Ansatz einzigartig sein, und das fängt beim Datenmanagement an. Daten sind das Rohmaterial für jede Entscheidung.

Deep Learning geht einen Schritt weiter als Machine Learning. Während das maschinelle Lernen statistische Techniken nutzt, die es Maschinen ermöglichen, sich bei Aufgaben weiter zu verbessern, setzt sich das Deep Learning aus hierarchischen Schichten von Algorithmen zusammen,

die darauf ausgelegt sind, sich selbst zu trainieren und Aufgaben zu erledigen. Somit kann ML besonders dann genutzt werden, wenn es um hohe Qualität geht.

Was folgt daraus?

Künstliche Intelligenz ist vielfältig. Zurzeit handelt es sich dabei meist um angewandtes menschliches Wissen. Unternehmen müssen Strategien und grundlegende Datenstrukturen entwickeln, um Erkenntnisse zu gewinnen, damit das gewonnene Wissen organisiert werden kann. Momentan befinden wir uns an einem wichtigen Wendepunkt. Ein Zeitraum, an dem Unternehmen, die KI nur langsam erkunden und einsetzen, es immer schwerer haben werden, zu denen aufzuschließen, die die KI-Technologie bereits in ihre Business- und Marketingpläne übernommen und implementiert haben; also gegenüber denen, die testen, experimentieren und Erfahrungen sammeln.

Verantwortliche in Unternehmen sollten sich mit dem Thema umfassend beschäftigen. Eine KI-Roadmap, ein Plan zur KI-Transformation ist notwendig. Dieser enthält eine kontinuierliche Bewertung des Nutzens bzw. der Rentabilität und des ROI. Er ist fokussiert auf kurzfristige Erfolge bei gleichzeitigem Verfolgen längerfristiger Ziele.

Wie geht's weiter?

Die Rahmenparameter für das, was passieren wird: In den kommenden 12 bis 18 Monaten werden zu nächst zunehmend Rule-based-Entscheidungsunterstützungen in Unternehmen, in Software und Systeme eingeführt. Also irgendetwas basierend auf Booleeschen Variablen. Klar: Gibt es schon; jedoch werden Durchdringung und Relevanz zunehmen. Im nächsten Schritt erfolgt eine stetig steigende Automatisierung auf Basis statistischer Werte respektive Analysen, also auf Grundlage statistischer Argumentation und Vorschläge. Diese basieren auf einfachen Regressionen, d. h. auf dem, was heute unter Predictive Maintenance verstanden wird, nur eben auch in Marketing, Vertrieb, HR etc. Es folgen automatisierte Klassifikationsaufgaben basierend

auf beliebigen Daten; so etwas wie Machine Learning. Diese drei Stufen bzw. Ebenen der Automatisierung werden ergänzt bzw. abgelöst von autonomen Systemen, die eine dynamische Gestaltung von „Neuem“ ermöglichen, d. h. mehr oder weniger Artificial Intelligence. Zunächst Weak AI, dann immer stärkere Systeme. Die Entwicklung ist getrieben von Hardware, Software und Logik.

Der Markt boomt

Die wirtschaftlichen Erfolgsaussichten entwickeln sich extrem! Die weltweiten Ausgaben für Systeme der kognitiven und künstlichen Intelligenz werden nach Analysen der Berater von IDC bis 2021 voraussichtlich 57,6 Milliarden US-Dollar erreichen. Marktauguren sehen für die nächsten drei Jahre eine durchschnittliche jährliche Wachstumsrate (CAGR) von 50,1%. Die Analysten von Gartner gehen davon aus, dass AI-Technologien bis 2020 in fast jedem neuen Softwareprodukt enthalten sein werden.

Unternehmen wie IBM, Microsoft oder NVIDIA, aber auch Amazon, Facebook oder Google investieren massiv. Unternehmen, deren Geschäftsmodell auf KI beruht, werden mit Venture-Kapital geradezu überschüttet. Etablierte Unternehmen, die ihr Geschäftsmodell in Richtung Automatisierung und darüber hinaus entwickeln, sind die (un-)heimlichen Stars an den Börsen. Grundsätzlich lassen sich drei große Strömungen erkennen. Erstens: Entwicklung von Hardware, insbesondere Chips. Zweitens: Algorithmen. Drittens: Geschäftsmodelle.

In den vergangenen Jahren hat sich NVIDIA von einem etablierten Hersteller von Grafikprozessoren zu einem Unternehmen entwickelt, das an der Spitze der KI-Evolution steht. NVIDIA setzt auf einen GPU-basierten Ansatz für Deep Learning. Das nutzen auch zahlreiche andere Unternehmen, einschließlich aller großen Cloud-Serviceprovider etwa für den Einsatz in ihren Rechenzentren und Automobilhersteller für ihre fahrerlosen Fahrzeuginitiativen.

Auch Apple und Amazon investieren stark in die Chip-Entwicklung mit dem Ziel, KI zur Edge zu bringen. Google, respektive die Konzernmutter Alpha-

bet, hat eigene AI-Chips entwickelt. Sie werden bereits für interne Zwecke genutzt und zukünftig auch Kunden über die Google-Cloud zur Verfügung gestellt. Google hat eine Menge Geld in das Thema gesteckt, auch und insbesondere, um sein Kerngeschäft zu stärken – den Verkauf von Werbung. AI wird genutzt, um die Relevanz der Anzeigen zu verbessern, die dem Nutzer ausgespielt werden. Ähnlich läuft es bei YouTube: Hier wird die künstliche Intelligenz eingesetzt, um Musik- und Videoselektionen anzubieten, die auf den früheren Hör- und Sehgewohnheiten der Nutzer basieren. Aber auch der AI-gesteuerte Smart Assistant von Google ist essenziell. Zunächst hatte Google damit begonnen, Benutzer von android-basierten Smartphones zu unterstützen. Mittlerweile ist der Smart Speaker des Unternehmens, Google Home, voll in das Geschäftsmodell integriert.

Wie Google verwendet auch Amazon KI für interne Zwecke, um seine Produkte und Dienstleistungen zu verbessern. Im Geschäftsbereich E-Commerce, der den größten Teil des Umsatzes ausmacht, nutzt Amazon maschinelles Lernen für Anwendungen, die vom Erstellen von Rankings für die Produktsuche bis hin zum Erstellen von Produktempfehlungen auf Basis der bisherigen Kauf- und Sehgewohnheiten der Kunden reichen. Nicht zuletzt ist KI auch die Grundlage für Amazons gegenwärtig starke Position im Rennen um das Smart Home. Alexa hat dazu beigetragen, Amazons Echo die führende Position bei den Smart-Home-Speakers zu sichern. Daneben werden KI-Anwendungen auch für Amazon-Web-Services-(AWS)-Kunden bereitgestellt. Da Amazon momentan für seine Gewinne vollständig auf AWS angewiesen ist, erscheint es nicht verwunderlich, dass immer mehr KI-Anwendungen genutzt werden, um das lukrative Cloud-Geschäft zu stärken.

KI im Kundenservice

Die OBI Group, ein Anbieter in der Bau- und Heimwerkermarktbranche, nutzt ebenfalls KI. Das Feedback der Kunden wird automatisiert mit Data-Mining-Algorithmen aufgearbeitet und für

hochwertigere Rückschlüsse genutzt. Trumpf Lasertechnik, ein Technologieanbieter industrieller Laser, nutzt Datenmodelle für die vorausschauende Instandhaltung der Lasermaschinen. Grundlage hierfür ist die Analyse historischer Daten, ein Monitoring der Maschinen- und Predictive-Maintenance-Ansätze. Dadurch ließ sich nicht nur die Instandhaltungsstrategie verbessern, vielmehr konnten neue Mehrwertdienste auf Basis von Daten und Algorithmen angeboten werden.

Aeon, Japans umsatzstärkster Einzelhändler, schickt sich an, gemeinsam mit einem von Alibaba unterstützten Technologieunternehmen Modelle für Ladenlokale zu entwickeln, die mittels KI betrieben werden. Im Kern handelt es sich um kioskhähnliche Convenience Stores. Der Zugang erfolgt via Handabdruck, genauer gesagt über einen Scan der Handflächenvenen. Im Laden erkennen Sensoren in Kombination mit Algorithmen den Kunden und seine Einkäufe. Die Inter Versicherungsgruppe setzt mit EVA, der „empathischen Versicherungsassistentin“, auf eine gemeinsam mit IBM entwickelte Chatbot-Lösung. Grundlage ist unter anderem die kognitive Watson-Technologie von IBM.

Fazit

Es gäbe noch eine Menge mehr Beispiele für KI-Anwendungen: Bremsassistenten, Servicebots, Kalender-Apps, Inspektoren in Industrieanlagen, Bildinterpretation in der Radiologie. Bots werden das Personalmanagement übernehmen, Algorithmen entscheiden über Kreditvergabe und Anlagestrategie. Das Thema ist viral. So hat es Predictive Policing, also die Vorhersage von Straftaten auf Basis historischer Falldaten, bereits ins deutsche Fernsehen geschafft – ob im ARD-Tatort oder beim ZDF-Wilsberg. KI ist eigentlich überall und dennoch nirgendwo. In vielen Unternehmen wird die Thematik sträflich unterschätzt. Zukunftsangst geht mit kranken Fantasien einher, vielerorts herrscht ein desolater Kenntnisstand über Möglichkeiten und Risiken. Doch die Planungen müssen jetzt starten. Erfahrungen müssen jetzt gemacht werden.

Axel Oppermann, Avispador

automatica – Businessplattform für die digitale Transformation in der Fertigung

Die digitale Transformation verändert die Produktionswelt. Der Schlüssel zum Erfolg liegt zukünftig im Zusammenspiel von Fertigungs- und Informationstechnologien. Intelligente Automatisierung und Robotik sind somit wesentliche Aspekte von Industrie 4.0. Die enormen Potentiale der Fertigung von morgen zeigt die automatica, vom 19. bis 22. Juni in München, als führende Plattform für die automatisierte Produktion.



Quelle: Messe München

Die intelligente Vernetzung von Menschen, Prozessen, Daten und Gegenständen bringt für Automatisierungsanbieter und -anwender enorme Potentiale: Maschinen werden künftig über Unternehmens- und Landesgrenzen hinweg miteinander kommunizieren und Produktionsprozesse autark organisieren. Durch Cloud-Computing und Big Data wird die Digitalisierung beschleunigt.

Die daraus entstehende Smart Factory bietet eine noch nie dagewesene Flexibilität. Individuelle Produktwünsche können somit berücksichtigt und Einzelstücke rentabel produziert werden. Dieser Wandel hat viele Aspekte: Ob kollaborative Roboter oder intelligente Maschinen, Komponenten und Services – auf der automatica wird die Smart Factory konkret.

Wettbewerbsvorsprung durch Automatisierung

Die automatica führt alle Schlüsseltechnologien an einem Ort zusammen. Sie vereint das weltweit

größte Angebot an Industrie- und Servicerobotik, Montageanlagen, industriellen Bildverarbeitungssystemen und Komponenten. Unternehmen aus allen Branchen finden auf der automatica Produkte und Lösungen für die Optimierung von Produktionsprozessen. Dabei thematisiert die Messe die zentralen Zukunftstrends unter dem Aspekt der Wettbewerbsfähigkeit.

IT2Industry: Die IT-Plattform im Rahmen der automatica

Die IT2Industry ist die integrierte Plattform für ITK-Themen im Rahmen der automatica. Sie bildet die intelligenten, digital vernetzten Arbeitswelten ab und ist somit die Schnittstelle zwischen der klassischen Produktion und dem industriellen Internet der Dinge. Im Themenbereich IT2Industry stellen nicht nur einschlägige Soft- und Hardwareanbieter, Integratoren und Unternehmensberatungen aus. Auf dem IT2Industry Forum wird auch fleißig diskutiert: über Robotic Automation, Big Data, Cloud, Security und natürlich über IoT. Weitere Informationen: automaticamunich.com



Ansprechpartner für die Presse:

AUTOMATICA

Ivanka Stefanova-Achter – PR Manager, Messe München
 Email: ivanka.stefanova-achter@messe-muenchen.de
 Tel. : +49 89 94921488
 Messengelände, 81823 München, Deutschland/Germany

Die Kette des Vertrauens

Kryptowährungen haben die Blockchain-Technik bekannt gemacht. Doch das Verfahren eignet sich auch für das IoT und die Kontrolle von Supply Chains. Erste praktische Versuche laufen bereits erfolgreich.

Während zunächst vor allem das Konzept der Kryptowährungen im Fokus der Öffentlichkeit stand, hat sich das Interesse im vergangenen Jahr mehr und mehr der Blockchain-Technik zugewandt, auf der Bitcoin & Co. basieren. Bisher waren es vor allem Finanzinstitute, die die neue Technik unter die Lupe nahmen, inzwischen entdecken immer mehr Unternehmen die Vorteile, die die Blockchain im Internet of Things bietet.

Wie funktioniert eine Blockchain?

Zunächst einmal handelt es sich bei einer Blockchain einfach nur um ein Datenbankmanagementsystem, das jedoch im Unterschied zu zentral aufgebauten, relationalen Datenbanken auf mehrere Knoten (englisch: Nodes) verteilt ist. Das darf man sich allerdings nicht so vorstellen, dass die Daten portionsweise auf einen Cluster aus mehreren Computern aufgeteilt würden. Stattdessen liegen auf jedem Node exakt dieselben Daten. Ändert sich etwas am Datenbestand, werden die Datensätze auf sämtlichen Nodes automatisch aktualisiert. Da es immer mehrere Kopien der Datensätze gibt, sind unbemerkte Manipulationen nahezu unmöglich.

Hinzu kommt eine weitere Eigenschaft, auf die der Name bereits hindeutet: In einer Blockchain werden Datenblöcke wie bei einer Kette miteinander verbunden. Jeder Block speichert mehrere Transaktionen. Diese Transaktionen werden jeweils paarweise mit einer Prüfsumme (englisch: Hash) gesichert, zudem wird ein Hash für den kompletten Block errechnet. Dieser wiederum wird über eine verschlüsselte Verbindung in den nächsten Block übernommen und mit den Hash-Werten der dort gespeicherten Transaktionen zu einem weiteren Hash

kombiniert. Dieser Wert wandert anschließend in den folgenden Block, wo er wiederum mit den Prüfsummen der Transaktionen verschmolzen wird usw. So entsteht eine Kette, bei der sämtliche vorhergehenden Glieder unveränderbar sind.

Was als Transaktion in einer Blockchain gespeichert und gesichert wird, ist frei wählbar. Das können Überweisungsdaten wie bei Bitcoin sein, bei der konkurrierenden Kryptowährung Ethereum nimmt die Blockchain darüber hinaus aber auch Vertragsklauseln in Form von Wenn-dann-Beziehungen (Smart Contracts) auf. Andere Blockchains speichern beispielsweise Abrechnungsdaten von Energielieferanten, Urheberrechtsinformationen oder sogar Wählerverzeichnisse. Zahlreiche Unternehmen und Behörden weltweit eruiieren derzeit, welche Möglichkeiten die Blockchain-Technik ihnen bieten könnte.

Sichere Transportwege

So sieht beispielsweise die Fracht- und Logistikbranche die Chance, per Blockchain ihre Transporte besser zu sichern und damit die Supply Chain zu stabilisieren. Die Firmen stehen vor dem Problem, dass ihre Container weitgehend selbstständig ihr Ziel erreichen müssen, oft über mehrere Stationen hinweg. Dazu werden teilweise noch Frachtpapiere verwendet, häufig aber auch schon elektronische Hilfsmittel wie Sensoren, die an den Containern angebrachte Codes auslesen, die Informationen auswerten und den weiteren Transport steuern. Diese Sensoren sind vielfach über das Internet vernetzt, sodass die Auftraggeber jederzeit abrufen können, wo sich ihre Ware jeweils befindet.

Doch das bringt nicht nur Kostenvorteile, sondern birgt auch Risiken. Kriminelle manipulieren

beispielsweise die Datenkommunikation, um Container umzuleiten und den Inhalt zu stehlen, während das Dashboard des Logistikunternehmens anzeigt, dass sich die Fracht auf dem gewünschten Weg befindet. Außerdem kommt es auch zu Lesefehlern, hervorgerufen etwa durch Beschädigungen an den Containern oder Sensoren, die ebenfalls zu fehlgeleiteten Transporten führen können.

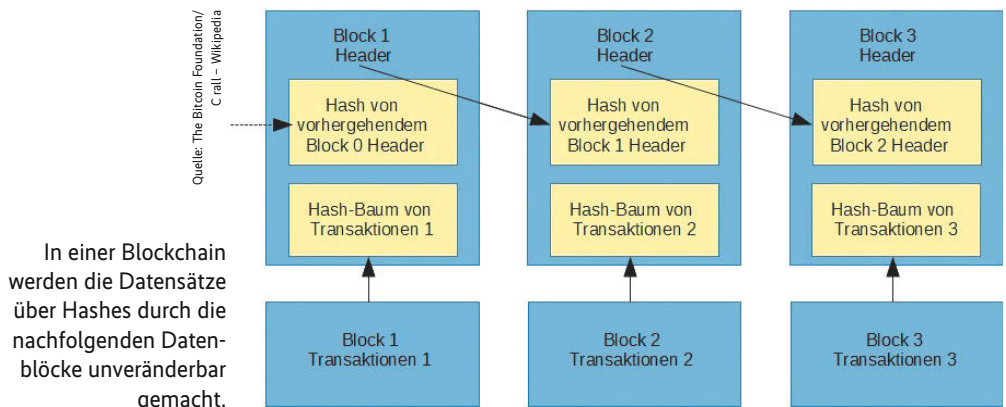
Um die Schäden durch solche Risiken zu verringern, arbeiten die Fracht- und Logistikunternehmen an besser geschützten Systemen. Eines davon ist die kalifornische Firma Xage, die dabei auf die Vorteile einer Blockchain setzt. Xage speichert die Rückmeldungen der Container in einer verteilten Datenbank, auf die ein Netzwerk aus Personen, Anwendungen und Maschinen Zugriff hat. Auf diese Weise wird die Sicherheit der Daten erheblich erhöht, und zwar nicht nur, weil die Technik der verketteten Blöcke Manipulationen älterer Daten verhindert. Änderungen müssten zudem auf sämtliche Kopien der Daten übertragen werden, was aufgrund der Überwachung durch die verschiedenen Instanzen schwierig bis unmöglich wäre. Damit lässt sich nicht nur der Weg kontrollieren, den ein Container nimmt, sondern die beteiligten Unternehmen können auch die Frachtinformationen und Vertragsformulierungen sichern.

Bereits seit 2016 arbeiten IBM und der dänische Konzern Maersk, die weltweit größte Container-

schiffahrtsgesellschaft, zusammen, um Blockchain- und Cloud-basierte Techniken zu entwickeln. Maersk hat dazu einmal aufgeschlüsselt, wie die Supply Chain etwa bei einem Transport von tiefgekühlten Produkten von Ostafrika nach Europa aussieht. Die Ware muss dabei eine Kette von rund 30 Personen und Organisationen durchlaufen und löst mehr als 200 unterschiedliche Interaktionen und Kommunikationsschritte aus. Viele davon erfolgen noch auf Papier. Die Untersuchung von Maersk hat ergeben, dass die maximalen Kosten für die Ausfertigung der erforderlichen Dokumente zur Abwicklung des Handels bei vielen Gütern heute ein Fünftel der physischen Transportkosten erreichen.

Track & Trace in Echtzeit

IBM und Maersk haben auf dieser Basis eine Plattform entwickelt, die in den vergangenen Monaten bereits von mehreren Unternehmen und Organisationen getestet wurde, darunter DuPont, Dow Chemical, Tetra Pak, Port Houston, Rotterdam Port Community System Portbase, die Zollbehörden der Niederlande sowie die U.S. Customs and Border Protection. Es zeigte sich, dass ein solches System geeignet wäre, die Abfertigung von Containern und anderer Schiffsfracht zu digitalisieren, zu automatisieren und damit günstiger zu machen. Das geplante Joint Venture zwischen IBM und Maersk soll nun dazu dienen, diese Lösung zu ver-



markten und einem größeren Kreis von Unternehmen anzubieten.

Aber nicht nur auf See wird die Blockchain zunehmend zum Thema, auch für die Automobilindustrie eröffnet sie neue Chancen. Zulieferer Bosch hat daher im vergangenen September gemeinsam mit BNY Mellon (Bank of New York Mellon), der U.S. Bank, Cisco und Gemalto die Trusted IoT Alliance gegründet. Ziel ist es, einen Blockchain-Standard für das Internet of Things zu entwickeln, der als Open Source frei verfügbar sein soll.

Zuverlässige Kontrolle

Das Ziel der Trusted IoT Alliance ist es, ein vertrauenswürdigen IoT-Ökosystem aufzubauen, das Objekte im Internet of Things mit einer Art Geburtsurkunde ausstattet, über die sie identifiziert, inventarisiert und über Blockchain-Netzwerke verwaltet werden können. Die Mitglieder des Konsortiums haben bereits eine API veröffentlicht, über die sich Dinge in Hyperledger- und in den Netzwerken der Enterprise Ethereum Alliance registrieren lassen. Weitere Schnittstellen zu anderen Blockchains sollen folgen, wobei der Fokus auf kommerziell und industriell nutzbaren Netzwerken liegt.

Bosch sieht die Blockchain als Teil einer technischen Entwicklungslinie, die einst mit dem Barcode, dem ersten digitalen Produktidentifikator, begonnen hat. Das System hat damals zu enormen Einsparungen und Vereinfachungen im Einzelhandel und Fertigungssektor geführt und ermöglichte unter anderem schnellere Bezahlvorgänge und eine einfachere Identifikation von Waren. Mit der Blockchain soll diese Entwicklung fortgeführt werden.

Auch ein Pilotprojekt ist bereits gestartet. Es soll Autos mit einem Zertifikat ausstatten, um auf diese Weise beim Gebrauchtwagenhandel Betrug etwa durch Manipulationen am Tachometer zu verhindern. Das Zertifikat nimmt die Daten der Telematiksysteme der Fahrzeuge auf, verschlüsselt sie, sodass lediglich der Fahrzeugeigner darauf Zugriff hat, und speichert sie sicher und unveränderlich in einer Blockchain.

Ebenfalls auf Open Source setzt SophiaTX. Das Unternehmen arbeitet an einer Plattform, um die Blockchain in SAP und andere Enterprise-Systeme zu integrieren und hat dabei vor allem die Pharmaindustrie im Blick. Auch hier geht es um das Track and Trace der Produkte in der Supply Chain von der Herstellung über die Qualitätssicherung und den Versand bis hin zu den Kunden. Bereits marktreif ist die Hypertrust-Lösung von Camelot Innovative Technologies Lab (Camelot ITLab). Das Unternehmen bietet mit seinem Sensor-driven Track & Trace eine Lösung für die Kontrolle von Logistikprozessen an. Sie erkennt selbsttätig, wenn verderbliche Produkte aufgrund zu hoher Temperaturen während des Transports ihre Haltbarkeit verlieren, und schreibt diese Informationen unveränderbar in eine Blockchain, um Kunden und Verbraucher zu schützen.

Verteilte Qualitätssicherung

IBM wiederum entwickelt derzeit gemeinsam mit Lebensmittelkonzernen und Einzelhändlern wie Dole, Driscoll's, Golden State Foods, Kroger, McCormick and Company, McLane Company, Nestlé, Tyson Foods, Unilever und Walmart eine Blockchain-Lösung, um weltweite Lieferketten für Lebensmittel zu sichern. Falls irgendwo in der Lieferkette Nahrungsmittel verunreinigt werden, ganz gleich, ob aus Nachlässigkeit oder durch kriminelle Energie, kann man über die in der Datenbank gespeicherten Informationen innerhalb weniger Sekunden feststellen, welche Produkte davon betroffen sind und an welche Geschäfte und Supermärkte sie geliefert wurden. Erprobt wurde dieses Konzept bereits in den USA und China in einer Kooperation zwischen IBM und Walmart.

Fazit

Der Reiz der Blockchain-Technik liegt vor allem in dem hohen Grad an Vertrauen, das sie bei den Beteiligten schafft. Jeder Beteiligte kann jederzeit Einsicht in den Weg nehmen, den eine Ware zurückgelegt hat. Diese Informationen sind nicht veränderbar und werden im Idealfall in Echtzeit aktualisiert.

Roland Freist

Cloud Computing für alle – aber sicher!

Zwei von drei Unternehmen in Deutschland setzen auf Cloud Computing. Mit Bdrive bietet die Bundesdruckerei nun einen eigenen Cloud-Speicherdienst und eine Lösung für das Identitätsmanagement in der Cloud. Erklärtes Ziel: eine sichere Cloud „Made in Germany“.

Foto: Bundesdruckerei



„Bdrive ist benutzerfreundlich, ausfallsicher und schützt die Daten seiner Nutzer wie kein anderes System.“

Dr. Maxim Schnjakin,
Principal Secure Identity

2011 begann Cloud Computing einen Siegeszug, der in der IT-Welt mit dem des Personal Computers oder des Internets vergleichbar ist. „IT-Leistungen wie Speicherplatz, Rechenkapazität oder Software über Datennetze bereitzustellen, hat unschlagbare Vorteile“, sagt Dr. Maxim Schnjakin, Cloud-Experte der Bundesdruckerei. „Cloud Computing reduziert Kosten und macht Unternehmen flexibler, innovativer und effizienter.“ Sie müssen Ressourcen nicht mehr selbst und dauerhaft bereitstellen, sondern können sie bei Bedarf abrufen und bezahlen. Selbst kleine Unternehmen können in der Cloud kostengünstig auf komplexe Anwendungen wie Big-Data-Analysen oder künstliche Intelligenz zugreifen.

Sicher in der Cloud

Vor allem kleine und mittelständische Unternehmen scheuen allerdings noch den Einstieg in die Cloud: Sie befürchten, dass ihre Daten verloren gehen, sie mit gesetzlichen Vorgaben in Konflikt geraten oder die Hoheit über ihre IT verlieren. „Die

zahlreichen Cyberattacken der letzten Monate zeigen, dass diese Sorgen durchaus berechtigt sind. Hinzu kommen extrem komplexe gesetzliche Vorgaben für den internationalen Datenaustausch“, weiß Schnjakin. „Deshalb haben wir mit Bdrive einen besonders sicheren Cloudspeicherdienst mit einem weltweit einmaligen Sicherheitskonzept auf den Markt gebracht.“ Bdrive verschlüsselt die Daten direkt am Arbeitsplatz, zerlegt sie in Datenpakete und verteilt diese auf mehrere Speicherdienste in der Cloud. Benötigen die Nutzer die Daten, setzt Bdrive sie in Millisekunden wieder zusammen. Die Verschlüsselung stellt sicher, dass nur die Nutzer selbst auf die Daten zugreifen können, und die Verteilung gewährleistet eine hohe Ausfallsicherheit. Selbst wenn zwei Cloud-Speicher gleichzeitig ausfallen, kann Bdrive die Daten wiederherstellen. Nur ein Beispiel unseres einzigartigen Leistungsportfolios, das zeigt: digitale Sicherheit „Made in Germany“ ist für uns mehr als eine Marke. Es ist ein Versprechen.



BUNDESDRUCKEREI

Bundesdruckerei GmbH
Kommandantenstr. 18, 10969 Berlin
(Weitere Standorte: Hamburg, Hannover und München)

www.bdr.de/karriere
(030) 2598 – 2350

Prototypen auf dem Holodeck

Entwurfsverfahren in der virtuell erweiterten Realität beschleunigen den Austausch zwischen Designern und Technikern. Damit verlieren physische Modelle auf dem Weg zum fertigen Produkt zunehmend an Bedeutung.

In der industriellen Fertigung werden Designmodelle längst im virtuellen Raum erschaffen, auf ihre Umsetzbarkeit getestet und wunschgemäß angepasst. Architekten und Innenraumdesigner laden ihre Kunden bereits vor dem ersten Spatenstich auf einen Rundgang in ihr künftiges Zuhause ein. Und selbst die Gestaltung von modischen Textilien läuft ohne Nadel und Faden ab.

Hologramm statt Zeichenbrett

Als Pionier im Bereich des Produktdesigns gehört die Automobilindustrie zu den frühesten Anwendern VR- und AR-basierter Vorgehensweisen. Wo früher nach jedem größeren Gestaltungsschritt auf dem Papier in einem zeit- und kostenintensiven Prozess maßstabgetreue Clay-Modelle aus Industrieplastilin hergestellt werden mussten, geht es heute viel schneller und günstiger. Grobe, physische Modelle sind zwar weiterhin unverzichtbar, dienen aber vor allem als Projektionsfläche für holografische Inhalte.

Ford und VW beispielsweise vertrauen auf für die Verwendung im Team synchronisierte HoloLens-Datenbrillen von Microsoft, um die Automobile der Zukunft zu konzipieren. Holografische 3D-Bilder kompletter Fahrzeuge oder einzelne Designelemente werden auf ein Clay-Modell projiziert. Die Entwickler können um das virtuelle Auto herumlaufen und einzelne Elemente aus allen Blickwinkeln ins Auge fassen, während Sensoren an der AR-Brille die Positionierung im Raum überprüfen und eine perspektivisch korrekte Darstellung ermöglichen. Dabei lassen sich verschiedene Designs von beispielsweise Rädern, Stoßfängern und Rückleuchten darstellen oder Farben und Materialtexturen anpassen, begutachten und bewerten.

Auf diese Weise ist auch die Zusammenarbeit von Teams an verschiedenen Standorten und aus unterschiedlichen Entwicklungsbereichen möglich. „Wir arbeiten mit den Kollegen der Technischen Entwicklung sehr eng zusammen und sind damit ganz nah an den neuesten Fahrzeugkonzepten und Designstudien“, so Frank Ostermann, Leiter des Virtual Engineering Lab von VW, wo künftig ganze Bauteilgruppen im virtuellen Raum konzipiert und getestet werden sollen.

Ein großer Vorteil besteht darin, dass die Designer die AR-Darstellungen genau so sehen, wie der Kunde am Ende das fertige Produkt. So springen ihnen Probleme ästhetischer wie funktionaler Natur bereits frühzeitig ins Auge, die bei der herkömmlichen Herangehensweise über Skizzen oder Darstellungen auf einem 2D-Monitor vielleicht erst nach der aufwendigen Anfertigung von Prototypen aufgefallen wären: Ist der Außenspiegel groß genug und richtig positioniert? Wurde die B-Säule vielleicht zu breit gestaltet und wie sieht es mit den Spaltmaßen zwischen den Einzelbestandteilen der Karosserie aus?

Erkönige im virtuellen Raum

Produktdesigns werden aber nicht nur mittels AR-Einblendungen entworfen, sondern auch vollständig abgeschottet in der virtuellen Realität entwickelt: Audi setzt künftig auf das in Kooperation mit der Stuttgarter Agentur Lightshape entwickelte Virtual Reality Holodeck, einen 15 mal 15 Meter großen Raum, in dem bis zu sechs Personen mit einer HTC Vive, einem Computersystem im Rucksack und Handeingabegeräten um ein digitalisiertes Fahrzeugmodell herumlaufen können.

Ford verwendet eine eigene VR-Software zum Entwurf virtueller Designs, welche die Bezeichnung Studio 2000X trägt. Mithilfe einer HTC Vive und Googles Tilt Brush werden 3D-Skizzen und Entwürfe direkt im virtuellen Raum erstellt. Viele Designer, die in 2D-Umgebungen gelernt haben, stellt das allerdings vor eine völlig neue Herausforderung. Für höchst detaillierte Nahdarstellungen eignet sich die Herangehensweise nur bedingt, dazu lösen moderne VR-Headsets noch nicht hoch genug auf. 2D-Skizzen und Visualisierungen auf Basis herkömmlicher CAD-Software wie etwa der entsprechenden Lösungen von Autodesk sind zumindest gegenwärtig noch unverzichtbar.

Avatare im Fachgespräch

Ein wichtiger Anbieter von Extended-Reality-Lösungen für das Produktdesign ist Mackevision aus Stuttgart. Die CGI-Experten sind an der Umsetzung von Spezialeffekten in der Kultserie „Game of Thrones“ beteiligt und stellen ihr VR-System für HTC Vive oder Oculus Rift bereits mehreren Automobilherstellern zur Verfügung. Ebenso wie bei der Lösung von Ford diskutieren die Designer ihre Entwürfe im virtuellen Raum mit den Ingenieuren, die die Fahrzeuge später bauen. Die Beteiligten werden dabei durch Avatare repräsentiert.

Notizen, Änderungsvorschläge und weitere Informationen lassen sich in der Software hinterlegen. Ein spezieller Zeichenstift soll es künftig erlauben, auch direkt in die 3D-Modelle hineinzuzeichnen. Als vollständig virtuelle Simulation ist die Lösung unabhängig von der Größe des verwendeten Raumes: Selbst auf kleinster Fläche werden die Modelle maßstabgetreu angezeigt. „Designer oder Ingenieure können ihre Projekte und Produkte im 1:1-Verhältnis in einer realen Umgebung in Echtzeit gemeinsam sehen, reflektieren und bearbeiten – egal an welchem Ort sie sich befinden“, erklärt Kian Saemian, Senior Manager Business Development bei Mackevision.

Eine haptische Erfahrung der VR-Inhalte ist zumindest aktuell noch nicht möglich, aber auch das könnte sich bald ändern: Eine britisch-japanische

Kooperation der beiden Unternehmen Ultrahaptics und Asukanet stellte kürzlich ein holografisches Display mit haptischem Feedback via Ultraschall vor. Eine Alternative sind spezielle Handschuhe wie die HaptX von AxonVR oder die etwas einfachere VR-Handschuhlösung von Sony, die ebenfalls den Eindruck von Berührungen vermitteln sollen.

Gebäuderundgang vor Baubeginn

Aber auch über den automobilen Bereich hinaus finden AR- und VR-basierte Technologien zur Produktentwicklung zunehmend Verwendung: Während der Flugzeughersteller Embraer beide Herangehensweisen nutzt, um Luftfahrzeuge zu designen und schon weit vor ihrer Produktion begehbar und erfahrbar zu machen, setzt die NASA Microsofts HoloLens ein, damit Ingenieure am Modell des für 2020 geplanten Mars Rover frühzeitig mögliche Designfehler erkennen können.

Nicht minder gravierend sind die Auswirkungen AR- und VR-basierter Anwendungen auf die Arbeit in den Bereichen Architektur und Inneneinrichtung. Das japanische Architekturplanungsbüro Freedom Architects Design bietet seinen Kunden bereits seit Anfang 2017 virtuelle Rundgänge durch ein geplantes Gebäude an, wodurch neue Formen der direkten Interaktion möglich werden. Zu diesem Zweck wird der Bauplan in der BIM-Software (Building Information Modelling) Autodesk Revit erstellt, konvertiert, in der Rendering-Software Stingray dreidimensional visualisiert und für den Kunden über ein VR-System wiedergegeben. Das erlaubt eine viel anschaulichere Erfahrung der Vision des Architekten, als sie Worte, Skizzen oder ein hölzernes Miniaturmodell jemals vermitteln könnten. Äußert der Kunde während des virtuellen Rundgangs Änderungswünsche, kann der Architekt diese umgehend umsetzen und die verbesserte Alternative präsentieren.

Auf diese Weise lässt sich bereits vor Baubeginn eine Vielzahl von Problemen aus dem Weg räumen, die ansonsten erst bei der Schlüsselübergabe aufgefallen wären und deren Beseitigung zusätzliche Kosten verursacht hätte. Eine für kleine Personen zu hohe Arbeitsfläche in der Küche wird beim virtu-

ellen Rundgang ebenso schnell erkannt wie zu tief hängende Lampen. Selbst Kleinigkeiten wie der Lichteinfall im Schlafzimmer lassen sich simulieren und vor Baubeginn optimieren.

Sogar einzelne Bauabschnitte werden zur besseren Beurteilung entlang eines Zeitstrahls in der Software visualisiert: Die 3D-Modelling-VR-Plattform des Planungs- und Architekturbüros Bryden Wood und der BIM-Spezialisten von 3D Repo soll genau dieser Anforderung gerecht werden und gerade bei Großbauten die Projektplanung durch ein Team von Architekten an unterschiedlichen Standorten erleichtern. Hersteller von Möbeln oder funktionalen Gegenständen für Küche oder Waschraum bieten häufig von sich aus BIM-Daten an, die Architekten in ihre Simulationen integrieren, um ein schnelles Durchblättern zwischen verschiedenen Modellen zu erlauben. Wünscht der Kunde also doch eher ein rosa Cordsofa statt der gediegenen, dunkelbraunen Ledercouch, lässt sich dies in Echtzeit anpassen.

Wunschdesign im Handumdrehen

Zumindest im Kleinen wird auch der Privatanwender über entsprechende AR-Apps für das Tablet oder Smartphone zu seinem eigenen Innenraumdesigner: Der Büroeinrichtungsspezialist Steelcase, der Steckdosen- und Schalieranbieter Gira oder auch der Möbelkatalog von IKEA erlauben die Anzeige der eigenen Produkte mitten im persönlichen Wohnumfeld. Die MyDaylight-App von Velux ermöglicht sogar die Simulation des Lichteinfalls in einen Raum bei der Verwendung unterschiedlicher Fenster. Zwar sind nach wie vor Spezialisten nötig, um architektonische Pläne mit Programmen wie SketchUp von Google oder Autodesk Revit in frei erkundbare VR-Szenarien zu übertragen. Aber auch dieser Prozess soll künftig durch Hilfsmittel wie IrisVR erleichtert werden.

All dies funktioniert auch im größeren Maßstab: Die Leipziger Full-Service-XR-Agentur Ovrlab hat gemeinsam mit dem 3D-Visualisierungsstudio LeFX eine VR-basierte Lösung für ein Pharma-Unternehmen entwickelt, mit der sich optimale Raumdesigns für professionelle Einsatzszenarien ausloten lassen.

„Einzelne Sitzgruppen lassen sich in ihrem Aussehen ändern, aber es können auch Arbeitsplätze auf unterschiedliche Art und Weise angepasst werden. Der Clou dabei: Während des virtuellen Rundgangs können die Anwender sogar mit den Geräten im Labor interagieren. Das erleichtert die Beurteilung und Anpassung des Bürodesigns und erlaubt eine exakte Ausrichtung des Modells an den Kundenwünschen“, erklärt Hannes Finke von LeFX.

Digitaler Faltenwurf

In der Modebranche bieten AR- und VR-Lösungen nicht nur Einsteigern eine Möglichkeit, sich selbst auszuprobieren, ohne dazu teure Stoffe kaufen oder auch nur Nadel und Faden in die Hand nehmen zu müssen. Bereits 2016 kombinierte der Fashion-Profi Jim Reichert eine Microsoft HoloLens mit dem 3D-Modell eines weiblichen Menschen aus dem Spiel Second Life, um ein Kleid in der erweiterten Realität zu gestalten. Auf der Amsterdam Fashion Week 2017 wurden ebenfalls Möglichkeiten zum Echtzeit-Design von Kleidungsstücken vorgestellt und mittels Datenbrille im laufenden Designprozess auf ein menschliches Model projiziert.

Doch auch der abgeschlossene virtuelle Raum eignet sich zur Kleidungsgestaltung mittels HTC Vive oder Oculus Rift. Hier kommt vor allem Googles Tilt-Brush-Software zum Einsatz, die das freihändige Zeichnen von Pinselstrichen im dreidimensionalen Raum ermöglicht. Auf diese Weise lassen sich verschiedene Farben, Texturen oder Stoffe ausprobieren, um Kleidungsstücke auf virtuellen Modellpuppen abzubilden und anschließend in einer 360-Grad-Rundumsicht zu betrachten.

Fazit

Sicher sind auch die übernächsten Topmodels noch aus – mehr oder weniger – Fleisch und Blut und traditionelle Designtechniken weiterhin nicht komplett ersetzbar. Doch Extended-Reality-Lösungen sparen nicht nur Zeit und Geld, sie erweitern auch die Möglichkeiten im Produktdesign. Und die Entwicklung steht ja noch ganz am Anfang.

Kai Tubbesing

Kaufmännische Prozesse: IT-Unternehmen haben Nachholbedarf

Die Auftragsbücher der mittelständischen IT-Unternehmen sind voll. Doch gerade Unternehmen, die schnell wachsen, stellen fest: Es hakt im Getriebe – genauer gesagt bei den innerbetrieblichen Prozessen. Neues Tempo in die kaufmännischen Abläufe bringt Scopevisio mit einer Komplettlösung aus der Cloud.

„Der Schuster trägt die schlechtesten Schuhe“ lautet ein bekanntes Sprichwort. Hand aufs Herz: Manchmal trifft es auch auf IT-Unternehmen zu. Denn wichtige Kundenprojekte lassen häufig keine Zeit für den Blick auf die eigenen Prozesse.

Datensilos verhindern Gesamtblick

Oft haben sich über die Jahre Einzellösungen für die betrieblichen Abläufe angesammelt, manchmal ergänzt durch Eigenentwicklungen. Dadurch sind Datensilos entstanden, die einen ganzheitlichen Blick auf Kunden, Projekte, Finanzen – kurz das gesamte Unternehmen verhindern. So fehlen zum Beispiel Kenntnisse über Kunden – Stichwort Nachverkaufspotenzial – oder Zahlen für die Geschäftsführung – Stichwort Deckungsbeiträge.

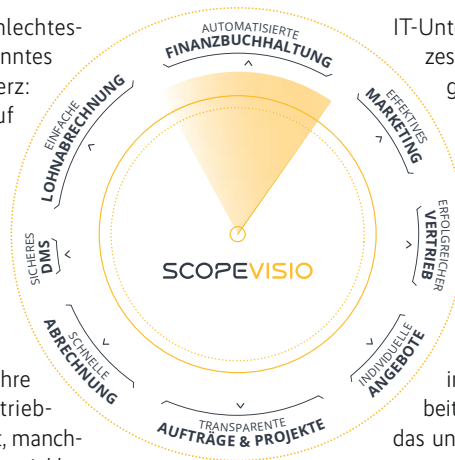
Integrierte Unternehmenssoftware

Abhilfe schafft eine integrierte Unternehmenssoftware, die vom Kontaktmanagement über die Projektsteuerung bis hin zur Buchhaltung alle wesentlichen Anforderungen abdeckt. Das bedeutet: In den Bereichen Marketing und Vertrieb, Projekte und Dokumente, Lohn und Gehalt, Abrechnung sowie Finanzen und Controlling wird ein Komplettsystem eingesetzt. Nur so können mittelständische

IT-Unternehmen ihre Geschäftsprozesse ganzheitlich und durchgängig abbilden.

Unternehmenssoftware – nur anders

Scopevisio unterstützt diesen integrierten Ansatz mit einer umfassenden Unternehmenssoftware für den Mittelstand. Als Cloud-Lösung vereinfacht Scopevisio insbesondere die Zusammenarbeit an verteilten Standorten und das unternehmensweite Wissensmanagement. Dabei setzt Scopevisio bereits heute auf Methoden der künstlichen Intelligenz, um Unternehmensprozesse hochgradig zu automatisieren. Scopevisio wird in Deutschland entwickelt und als Cloud-Service in zertifizierten Rechenzentren in Deutschland betrieben.



SCOPEVISIO

Scopevisio AG
Rheinwerkallee 3, D-53227 Bonn
www.scopevisio.com

Kostenloses Whitepaper
„Wie IT-Unternehmen kaufmännische Prozesse optimieren“:



Helmpflicht für kreative Köpfe

Auch wenn es vor allem in der Anfangsphase eines Jungunternehmens vermeintlich Wichtigeres gibt: Das IP-Management kann über das weitere Wohl und Wehe der Firma entscheiden. Doch was gilt es dabei zu beachten?

IP-Management? – In den meisten Start-ups wird das Kürzel eher mit „Internet Protocol“ als mit „Intellectual Property“ in Verbindung gebracht. Überhaupt klingt das Schlagwort „Geistiges Eigentum“ ziemlich antiquiert und scheint dem freien Austausch von Ideen diametral gegenüber zu stehen. Patentämter sind uncool, außerdem lässt sich Software ohnehin nicht patentieren, und die eigene Lösung ist sowieso die beste.

Die ersten beiden Behauptungen stimmen so schon einmal nicht, und auf die dritte sollte sich auch niemand verlassen. Was man selbst entwickelt hat, sollte man vor dreisten Nachahmern schützen. Welcher Schutz der richtige ist, hängt von der Art der Erfindung ab, sagt Rechtsanwalt Dr. Bahne Sievers von der Kanzlei Fieldfisher: „Einige Ergebnisse sind bereits durch das Urheberrecht hinreichend abgesichert, ohne dass es einer gesonderten Registrierung bedarf.“ Vor allem bei technischen Erfindungen, etwa innovativen Produkten oder Verfahren, werde man jedoch häufig nicht um eine Patentierung herumkommen.

Zu viel Zeit und Geld?

Gerade für Start-ups ist das aber nicht zuletzt eine Frage der Finanzen. Vor allem, wenn sie (noch) keine potenten Investoren für sich gewonnen haben. „Wie viel eine Patentanmeldung am Ende kostet, hängt insbesondere davon ab, in welchen Ländern man seine Erfindung schützen lassen will und inwieweit eine Begleitung der Anmeldung durch einen Patent- oder Rechtsanwalt benötigt wird“, so Rechtsanwalt Sievers weiter.

Axel Karl, Patentanwalt und Ingenieur bei X-IP, hebt hervor, dass insbesondere das Geschäftsmodell

abgesichert werden sollte – also diejenigen technischen Merkmale, die den Kunden einen klaren Mehrwert bieten. Sein Tipp: Diese Merkmale identifizieren, dann gezielt weiterentwickeln und schnellstmöglich als Patent anmelden. Start-ups könnten vor allem bei der Erweiterung klassischer Lösungen durch digitale Features punkten. Insbesondere für viele Mittelständler seien Digitalpatente aber oftmals noch Neuland. Und ebenso der umgekehrte Fall, die Nutzung fremder Produkte, kann heikel sein. Auch wer selbst nicht anmeldet, sollte trotzdem die Patente der Konkurrenz im Auge behalten. Mögliche Verletzungen können teuer werden, warnt Axel Karl, doch „dies kann im Rahmen einer Freedom-to-Operate-Analyse ermittelt werden“.

Ein wichtiger Punkt, den auch Truong Le vom Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) hervorhebt. Zum einen vernachlässigten Start-ups entsprechende Patent- und Markenrecherchen allzu häufig. Zum anderen ist der richtige Umgang mit Open-Source-Lizenzen ein zuzätzliches Problem. Ihre Bedingungen müssten sorgfältig analysiert werden, empfiehlt Truong Le: „Auch das ist sehr zeitintensiv. Diese Hausaufgabe muss aber leider gemacht werden, bevor man die nächsten Schritte des IP-Managements angehen kann.“

Open Source heißt nicht „Ohne Rechte“

Anwälte schauen sich im Rahmen einer Unternehmensbewertung genau an, inwieweit Komponenten einer entwickelten Anwendung auf Open Source beruhen, und ob die hierfür geltenden Lizenzbedingungen eingehalten wurden, bestätigt Dr. Nico Brunotte von der Kanzlei DLA Piper.

„Open-Source-Software führt oft zu einem sogenannten Copyleft-Effekt. Das heißt, dass wenn man solche Komponenten in seine Entwicklungen einfügt, auch der eigene Code ‚infiltriert‘ werden kann.“ Die mögliche Folge kann wohl kaum einem gewinnorientierten Start-up gefallen: Es müssen dann auch die eigenen Entwicklungen unter die Open-Source-Lizenz und der Community zur Verfügung gestellt werden. „Der Wert eines Unternehmens kann davon maßgeblich beeinflusst werden“, hebt der Rechtsanwalt hervor.

Die Überwachung der Patentaktivitäten des Wettbewerbs und der Schutz der eigenen Ideen gehen Hand in Hand. „Wenn Start-ups ihre Ideen nicht schützen, dann können Wettbewerber dies machen und die eigene Entwicklung stören“, sagt Truong Le. Aber lässt sich Software patentieren? „Software ist nur dann vom Patentschutz ausgeschlossen, wenn es um den reinen Code als abstraktes Gebilde geht“, erklärt Axel Karl. Wenn allerdings die Software in einem technischen Kontext beansprucht wird, also beispielsweise im Zusammenspiel mit Sensoren oder Geräten, stünden die Chancen für Patentschutz durchaus gut.

Die Kooperation mit großen Unternehmen bietet eine Möglichkeit, die Kosten für Patente oder andere Schutzrechte zu stemmen. An einer selbst initiierten genauen Prüfung der Schutzrechte kommen Start-ups aber auch dann nicht vorbei: „Große Unternehmen wollen nicht nur gute Ideen, sondern auch Freedom-to-Operate, falls sie in Start-ups investieren“, weiß Truong Le. Zur Kontaktabahnung kann es auch nicht schaden, den Bekanntheitsgrad seiner Technologie zuvor zu steigern. Sein Arbeitgeber, die Fraunhofer-Gesellschaft, hat dafür ein Musterbeispiel geliefert. Die Wissenschaftler entwickelten das MP3-Format und stellten die Technologie den privaten Nutzern kostenlos zur Verfügung, wodurch ein faktischer Standard entstand. „Daraufhin kam die Industrie auf Fraunhofer zu.“

Wer hat das Sagen?

Die Erfindung ist geprüft, sie „fliegt“, wie man heutzutage sagt – aber wer ist eigentlich zur Verwertung

berechtigt? Den einsamen Wolf, der sich nachts die Hände wund programmiert, dürfte es mittlerweile wohl kaum noch geben. „Bei Software ist immer die Frage zu stellen, ob das, was einzelne Programmierer geschaffen haben, eigenständig verwertbar ist“, sagt Dr. Nico Brunotte. Bei arbeitsteiliger Organisation sei das eher nicht der Fall – und dann liegt eine Miturheberschaft vor. „Die Verwertung kann dann immer nur gemeinsam erfolgen, wobei die anderen Beteiligten etwaige Zustimmungen nicht treuwidrig verweigern dürfen.“ Idealerweise sollte schon vorher vertraglich geregelt werden, was mit der gemeinsamen Entwicklung gemacht wird.

Es kommt jedoch auch auf die Organisation in dem Unternehmen an, unterstreicht Rechtsanwalt Sievers: „Wurde die Software im Rahmen eines Arbeitsverhältnisses erstellt, sieht das Gesetz vor, dass der Arbeitgeber allein das Recht an der Software verwerten darf, sofern zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer nichts anderes vereinbart wurde.“ Das gilt jedoch nicht für Freelancer. Der Anwalt rät Start-ups, sowohl in den Arbeitsverträgen mit den Mitarbeitern als auch in den Verträgen mit Freelancern klare und eindeutige IP-Regelungen aufzunehmen. Diese können etwa so aussehen, dass die freien Kräfte dem Start-up alle notwendigen Rechte an Entwicklungen einräumen, so Dr. Nico Brunotte: „Sonst können wir als Anwälte am Ende nicht beurteilen, ob das Start-up überhaupt zur Verwertung einer Entwicklung am Markt berechtigt ist.“

Ein Navigator fürs IP-Management

Für Start-ups, die bereits erste Erfahrungen durch eigene Patentanmeldungen sammeln konnten und nun eine professionelle IP-Strategie entwickeln möchten, hat das Fraunhofer IAO den „Digital-IP-Navigator“ entwickelt. Basis ist ein Forschungsprojekt, für das 1000 Patentfamilien mit Anmeldungen in Deutschland, Österreich und der Schweiz analysiert wurden. Der Navigator in Form einer Excel-Checkliste ist in der Basis-Ausführung kostenfrei und enthält acht vorgegebene digitale IP-Strategien, aus denen Unternehmen selbstständig eine

eigene digitale IP-Strategie entwickeln können. Die kostenpflichtige Plus-Version bietet insgesamt 64 digitale Strategien.

„Das Tool zeigt zunächst im Warm-up-Modul, dass gute Patente für digitale Innovationsideen sehr einfach sind: Sie kombinieren nur vorhandene Ideen beziehungsweise Technologien und bieten dadurch den Nutzern eine Erleichterung im täglichen Leben“, sagt Truong Le. Im Modul „Interne Analyse“ gehe es dann darum, die eigenen Kernkompetenzen mit den Anforderungen des Marktes zu matchen. Hier werden unter anderem die Funktionen der Erfindung, seine USPs und Schwächen aufgelistet und Verbesserungsvorschläge priorisiert. Im dritten Modul geht es um die Generierung neuer Ideen und die Einschätzung ihres realistischen Potenzials. „Start-ups können mit dem IP-Navigator recht weit kommen“, glaubt Truong Le, der Interessierten gerne weitere Auskünfte darüber gibt.

Territoriales Windhundprinzip

Auch Dr. Bahne Sievers von Fieldfisher rät Start-ups zu einer individuellen, frühzeitigen und detaillierten Herangehensweise beim IP-Management. „Es ist zu beachten, dass bei sogenannten Registerrechten wie Marken und Patenten ‚first come, first served‘ gilt.“ Wer zuerst kommt, mahlt zuerst – und in der Regel auch alleine, weil das gleiche Zeichen danach nicht mehr registriert werden kann. Ferner gelte der Grundsatz der Territorialität: „Habe ich eine Marke in Deutschland angemeldet, schützt diese mich nur in Deutschland vor Nachahmern, nicht aber im Ausland.“ Ein Sprung über die Grenzen ist jedoch oftmals in der Gründungsphase noch gar nicht abzusehen.

Das Ganze kostet natürlich Zeit und Geld. Daher sollte über die eigenen Kern-Assets Klarheit herrschen. „So kann zum Beispiel für ein Start-up die markenmäßige Absicherung der Unternehmens- oder Produktbezeichnung wesentlich sein, etwa, weil die Bezeichnung aufwendig beworben wird und mit Domains und Social Media Accounts verknüpft ist.“ Für andere könne dagegen der Marken-

schutz weniger zentral sein und der Fokus stattdessen auf der Patentierung der technischen Erfindungen liegen.

Verkauf oder Eigenvermarktung?

Ist die eigene Erfindung in trockenen Tüchern und ausreichend geschützt, stellt sich früher oder später in vielen Jungunternehmen die Frage, ob man sie selbst weiterentwickeln und vermarkten oder sie verkaufen will. Ein Verkauf hat Vor- und Nachteile, erklärt Sievers: „Das Start-up erhält einmalig eine (in der Regel höhere) Zahlung vom Käufer, ist das Patent danach aber los.“ Für die meisten dürfte ein Verkauf daher nur als Teil eines Exits in Betracht kommen. „Dagegen kann eine Lizenzierung einem Start-up langfristige, kontinuierliche Lizenzeinnahmen sichern.“ Zudem ermöglicht es den Gründern, mehreren Lizenznehmern eine Lizenz am Patent einzuräumen.

Axel Karl von X-IP gibt zu bedenken, dass der zeitliche und administrative Aufwand beim Verkauf eines Schutzrechtes häufig unterschätzt wird. „Auch die Erlöse bleiben in vielen Fällen hinter den Erwartungen zurück.“ Die Lizenzierung sei eine attraktive Variante, wenngleich auch hier erst Lizenznehmer gefunden und detaillierte Verträge ausgearbeitet werden müssen. So oder so: Für Investoren bieten die richtigen Patente oder Patentanmeldungen Schutz und Chancen zugleich, denn sie erschweren Imitationen und können Wettbewerber auf Abstand halten.

Fazit

Das Resümee kann nur lauten: Besser früher an später denken. „Wir sehen es in Unternehmenstransaktionen – beispielsweise, wenn ein Start-up den Exit sucht, immer wieder, dass viele IP-Themen gerade in der turbulenten Startphase vernachlässigt werden“, berichtet Dr. Nico Brunotte von DLA Piper. Das könne am Ende böse Überraschungen geben, wenn sich Anwälte den Unternehmenswert anschauen und dann sehen, dass in diesem Bereich große Risiken schlummern.

David Schahinian

Die IT von ALDI Nord: Ein Traditionsunternehmen mit Visionen

Die neueste Technologie und die Handelswelt optimal miteinander zu verbinden: Das ist die tägliche Herausforderung der leistungsstarken IT von ALDI Nord. Schon heute treten unsere Kunden über zahlreiche Kanäle mit uns in Verbindung. Unsere IT sorgt dafür, dass alle Bereiche des Unternehmens ideal miteinander vernetzt sind und unseren Kunden alle Informationen zur Verfügung stehen – heute und morgen.



Die Unternehmensgruppe ALDI Nord: Ein starkes Netzwerk

ALDI Nord ist der Discounter Nr. 1 in Deutschland. Und auch europaweit zählt ALDI zu den führenden Handelsunternehmen. Angefangen hat alles mit einem kleinen Geschäft in Essen-Schonnebeck. Heute sind wir als internationale Unternehmensgruppe in neun Ländern vertreten. Über 64.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie an die 5.000 Filialen in neun Ländern stehen für unseren Erfolg. Bis heute wird unser tägliches Handeln durch unsere langjährigen Werte bestimmt: Einfach, verantwortungsbewusst, verlässlich.

Das gilt auch für unsere IT-Prozesse: Allein in Deutschland sind wir mit 32 Regionalgesellschaften vertreten. Von dort werden unsere rund 2.400 Filialen mehrmals täglich mit Ware beliefert. Vom Beginn der Lieferkette bis in die Regale in unseren

Märkten: Unser durchdachtes Logistiksystem sorgt dafür, dass unser Sortiment unseren Kunden zur Verfügung steht – zur richtigen Zeit, am richtigen Ort und in der richtigen Menge.

Unterschiedliche Touchpoints, ein System

Sei es auf unserer Webseite, über die ALDI Nord App, unseren Newsletter oder auch an der Kasse: Unsere Kunden kommen über verschiedene Punkte mit der Marke ALDI in Kontakt. Dabei möchten wir ihnen die optimale User Experience bieten, egal auf welchem Weg. Dafür setzen wir bei ALDI Nord auf nachhaltige Lösungen, vor allem im Bereich Content Management. Mit der Adobe Experience Manager Plattform stellen wir unseren Kunden alle gewünschten Informationen in Echtzeit zur Verfügung.

Schreiben Sie die Festplatte neu

Angefangen über Verkaufssysteme, Einkauf- und Verwaltungssysteme, Online Lösungen wie Enterprise CMS, Master Data Management, Business Intelligence bis hin zu unterschiedlichen SAP-Lösungen: ALDI bietet ITlern unglaublich viele Möglichkeiten, in denen die persönlichen Schwerpunkte und Interessen entfaltet werden können. Interessiert? Dann entdecken Sie jetzt eine Welt für echte ITler.



Weitere Informationen
zu den Karrieremöglichkeiten
bei ALDI Nord:
aldi-nord.de/karriere

Riskantes Spiel mit den Giganten

Geschäftsbereiche, in denen die GAFA (Google, Amazon, Facebook, Apple) boomen, werden den Rest der Wirtschaft nicht verschonen. Was ist der Treibstoff der Plattformökonomie, und wohin treibt sie?

GAFA, Platform Economics, Multi IoT Service Platforms: Diese und ähnliche Begriffe werden sich nicht mehr lange als Buzzwords abtun lassen – auch wenn noch 2017 nur 34 Prozent der Topmanager von Unternehmen mit 20 bis 499 Mitarbeitern überhaupt etwas mit dem Begriff „Plattformökonomie“ anfangen konnten. Bei größeren Unternehmen waren es immerhin schon knapp über die Hälfte. Digitale Plattformen verknüpfen inzwischen so gut wie alles, was digital nicht gerade eine strikte Insellösung darstellt, zumindest potenziell. Die großen Plattformen steuern zielstrebig auf Monopolstellungen zu. Darum heißen sie auch „Digital White Sharks“.

Bislang spielte sich dieses exponentielle Wachstum zunächst und vor allem im B2C-Bereich ab, doch längst greift die Plattformökonomie auch auf den B2B-Sektor oder etwa das Internet of Things über. Und nach wie vor ist es der Charme der eigentlich simplen Grundidee, die die Plattformökonomie antreibt: digitaler Makler zum beiderseitigen Vorteil für die beteiligten Akteure zu sein – und daran auch noch gut zu verdienen. Die Suchmaschinensuche, die Verabredung innerhalb einer Gruppe über einen Social-Media-Kanal, Teampattformen in multinationalen Unternehmen, Käufe der seltensten Artikel vom entlegensten Ort aus, Predictive Maintenance im Flottenmanagement großer Logistikunternehmen – solche Transaktionen und Datenverkehre erscheinen als die beiden Hauptschlagadern der Plattformökonomie zunehmend alternativlos.

Einsteigen oder zurückbleiben

Die Endkunden zeigen sich großteils gnadenlos darin, Vorteile in Anspruch zu nehmen, die ihnen

Online-Plattformen wie Amazon, Booking.com usw. bieten. Eventuelle Kollateralschäden etwa für den Einzelhandel erzeugen selten mehr als nostalgische Emotionen. Doch auch die neue Generation von Entscheidern in Unternehmen setzt sich aus Menschen zusammen, die nicht grundsätzlich anders gestrickt sind. Die oben genannten Zahlen zur Bekanntheit der Plattformökonomie in dieser Gruppe enthalten ein sehr dick zu unterstreichendes „Noch“: Unternehmen, die Bestellungen aus der Industrie nicht via Plattform anbieten, geraten schnell aufs Abstellgleis. Das Gleiche gilt aber – hierzulande noch wenig beachtet – für die Produkt- und Serviceentwicklung, einerlei ob es sich um Gebrauchsgüter, digitale Anwendungen oder Kommunikationstools handelt.

Anschauungsunterricht

Von Nischen, die es durchaus gibt, einmal abgesehen, wechseln sich Trends und Markterwartungen inzwischen so schnell ab und verkürzen sich Produktlebenszyklen derart, dass innerbetrieblich aufgebaute Entwicklungsumgebungen kaum noch flexibel, lernfähig und skalierbar genug sind, um Schritt zu halten. Also auch hier: Plattformen, Cloud-Lösungen, Servicepartnerschaften.

Und wie springt man auf den Zug auf? Selbst zur Plattform zu werden, ist eine Option, die vorwiegend speziellen Unternehmen für spezielle Typen von Plattformen offensteht. Über das GAFA-Haifischbecken braucht man nicht zu diskutieren – hier ist für normale Unternehmen kein Platz. In den Ebenen darunter befinden sich Plattformökosysteme für zunehmend spezifischere Produkte, Dienstleistungen bzw. Prozesse. Das reicht von Zalando und Net-

flix über Slack bis zu BlaBlaCar. Sie können immerhin als Studienobjekte dafür dienen, wie Plattformökonomie überhaupt tickt.

Und dann kann man sich nach Plattformen umschauen, die das Unternehmen nutzen kann: um Kunden zu gewinnen und zu halten; um bei der eigenen digitalen Transformation den fälligen Sprung nach vorne zu machen; um Lieferketten, Human Resources Management (HRM), Finanzwesen, ERP usw. zu optimieren.

Mehrwert aus Zukunftsthemen

„Der Markt für digitale Plattformen im Zusammenhang mit Zukunftsthemen wie Industrie 4.0 und datenbasierte Smart Services ist weiterhin offen, und Unternehmen aus Deutschland kämpfen um Wertschöpfungsanteile in diesem Bereich. Gleichzeitig droht die Gefahr, dass einzelne Unternehmen den Trend zur Plattformökonomie verschlafen“, heißt es in der Einleitung der aufschlussreichen Studie *Autonomik Industrie 4.0*, die unter Förderung des (alten) Bundeswirtschaftsministeriums entstand. Wichtig ist dabei, in welchem Feld man vorhat, sich zu bewegen.

Transaktionszentrierte Plattformen vermitteln Angebot und Nachfrage, stellen also Marktplätze dar, sie ermöglichen und erleichtern bzw. effektiveren Transaktionen. Erfolgsfaktoren sind z. B. effiziente Informations- und Suchtools, Angebots- und Bewertungsmechanismen, plattformseitige Qualitätssicherung, glaubhafte Unabhängigkeit.

Datenzentrierte Plattformen schaffen digitale Ökosysteme. Im Mittelpunkt steht eine datenbasierte Vernetzung von einander ergänzenden Produkten wie Hardware, Software, Daten, Services. Damit sie funktionieren brauchen sie u. a. hohe Benutzerfreundlichkeit, ein Zertifizierungssystem, damit die Kompatibilität von Daten-Workloads gewährleistet ist, hochpotente Visualisierungstools u. a. m.

Amazon goes B2B

Für beide Idealtypen – die sich in der Praxis überschneiden können – ortet die Studie im B2B-

Bereich „große Chancen für Unternehmen aus Deutschland, da die Marktnischen noch nicht von dominierenden Akteuren aus dem amerikanischen und asiatischen Raum besetzt sind“. Doch Amazon Business etwa steht schon längst nicht mehr nur in den Startlöchern, sondern macht in den USA bereits geschätzt zwei Milliarden US-Dollar Umsatz. „Die Voraussetzung für B2B-Unternehmen, auf Plattformen erfolgreich zu sein, ist die Beherrschung der Grundlagen. Verkaufen über Amazon oder andere Marktplätze ohne granulare, optimierte Produktdaten, fehler- und widerspruchsfrei? Keine ernsthaften Erfolgsaussichten. Lücken in Bestell- und Logistikabwicklung? Inakzeptabel. Der natürliche Selektionsprozess, erst durch Kunden, dann durch Algorithmen, wird hier schnell einen Strich durch die Rechnung machen. Wer nicht performt, verkauft auch nichts“, schrieb Lennart Paul im Oktober 2017 in einem instruktiven Blogbeitrag auf warenausgang.com – der im Übrigen durchaus Chancen in der Plattformökonomie ortet, zumindest für solche Hersteller und Händler mit hoher Produkt- und Anwendungskompetenz.

Wie kommt man rein – und auch wieder raus?

Das Thema der digitalen Transformation wie auch der Exit-Strategien bzw. der Offenheit der Systeme ist vor allem bei mittelständischen Betrieben ein erheblicher Angstgegner bei Überlegungen zu digitalen Plattformen. Nicht jeder Anbieter hat Lösungen im Portfolio, bei denen ein Übergang der innerbetrieblichen IT etwa zu Cloud-Lösungen im laufenden Betrieb bruchlos funktioniert bzw. wo beide Welten einvernehmlich miteinander verschränkt werden können. Und die Befürchtung, einem externen System auf Gedeih und Verderb ausgeliefert zu sein, ist im schnelllebigen IT-Geschäft ebenso ein berechtigter Grund zu kritischen Fragen. Digitale Plattformen sind nicht zuletzt darauf ausgerichtet, Agilität, Schnelligkeit und Wachstum zu steigern. Das baut automatisch ein Spannungsfeld zum Kriterium Qualität/Zuverlässigkeit auf.

Michael Praschma

Vertrauenswürdige IT-Sicherheit für Behörden und Unternehmen



Digitale Netzwerke und IT-Systeme sind das Rückgrat einer jeden modernen Gesellschaft geworden. Doch aktuelle technologische Entwicklungen und viele Aspekte der Digitalisierung bieten Angriffsflächen für Wirtschaftsspionage und Sabotage. Tägliche Cyberattacken richten sich etwa gegen Betreiber kritischer Infrastrukturen wie Energie- oder Wasserversorger sowie gegen Organisationen mit hoheitlichen Aufgaben, die die innere Sicherheit gewährleisten und die Identitäten und Rechte von Bürgern schützen müssen.

secunet hat sich seit der Gründung des Unternehmens im Jahr 1997 zum Markt- und Innovationsführer für hochwertige und vertrauenswürdige IT-Sicherheit entwickelt. Das Unternehmen mit Hauptsitz in Essen ist überall dort aktiv, wo viel auf dem Spiel steht und daher besonders hohe Sicherheit gefragt ist. Zu den mehr als 500 nationalen und internationalen Kunden gehören viele DAX-Unternehmen sowie zahlreiche Behörden und Organisationen. Bereits seit 2004 ist secunet IT-Sicherheitspartner der Bundesrepublik Deutschland.

Mehr als 400 Mitarbeiter an elf Standorten in Deutschland beschäftigen sich mit Themen wie angewandte Kryptographie, E-Government, Business Security und Automotive Security. Dabei reicht das Leistungsspektrum von der Analyse über die Bera-

tung, Konzeption, Entwicklung und Integration von Software- und Hardware-Lösungen bis hin zu Schulung und Support.

In der IT-Sicherheit kann es keinen Stillstand geben. Daher setzt secunet stets auf Fortschritt und Innovation, betreibt eigene Forschung und kooperiert mit renommierten Bildungs- und Forschungseinrichtungen.

Den Kern des Lösungsportfolios von secunet bilden Verschlüsselungstechnologien. Darauf basieren sowohl die Hochsicherheitslösung SINA, die secunet im Auftrag des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) entwickelt hat, als auch vielfältige Lösungen rund um elektronische Identitäten (eID) und die automatisierte Grenzkontrolle. Darüber hinaus nehmen sich die secunet Experten gern komplexer Herausforderungen an, für die noch gar keine Lösungen existieren.

secunet

secunet Security Networks AG
Kurfürstenstraße 58, 45138 Essen
Tel.: +49 201 5454-0
Fax: +49 201 5454-1000
E-Mail: info@secunet.com
<https://www.secunet.com>

Kleine Netze ganz groß

Das IoT ist keine homogene Umgebung, sondern passt sich mit seiner Vernetzungstechnik den Anforderungen der jeweiligen Anwendungen an. Oft ist dabei ein Low Power Wide Area Network (LPWAN) die beste Wahl.

Ein Netzwerk für alles – das wäre zwar wünschenswert, allerdings wird es das im Internet of Things nicht geben. Denn so unterschiedlich wie die Anwendungen sind auch die Bedingungen, die dort herrschen. Geht es um die Vernetzung von autonomen Fahrzeugen, sind aus Gründen der Reaktionsgeschwindigkeit minimale Latenzzeiten bei gleichzeitig hoher Datenübertragungsrate gefragt. Die Stromversorgung ist über das Bordnetz gesichert. Auch bei der Vernetzung von Maschinen in Fabrikhallen ist die Stromversorgung kein Problem, die Latenzzeiten dürfen in den meisten Fällen sogar etwas langsamer ausfallen. Das Datenvolumen ist jedoch ebenfalls hoch.

Ganz anders sieht es hingegen bei der Vernetzung von Stromzählern (Smart Meter) oder Pumpen aus: Sie sind in Kellern oder an abgeschiedenen Orten installiert, wo häufig kein Stromanschluss zur Verfügung steht, benötigen also eine eigene Stromversorgung. Andererseits übertragen sie nur geringe Datenmengen, und das oft nur einmal am Tag. Latenzzeiten spielen also ebenso wenig eine Rolle wie Übertragungsraten, umso mehr geringer Stromverbrauch und hohe Reichweite.

Viel Reichweite für wenig Energie

Die Lösung liegt in diesem Fall in einem LPWAN (Low Power Wide Area Network). Es weist einen ähnlichen Aufbau wie ein WLAN auf und besteht aus Endgeräten (Nodes) und Gateways, die die Daten an die Server weiterleiten. Die Übertragung erfolgt normalerweise per Funk. Dabei gibt es mehrere konkurrierende Standards. Weit verbreitet ist das LoRaWAN (Long Range WAN) der LoRa Alliance. In Europa arbeitet es in den freien ISM-Bän-

dern bei 433 und 868 MHz. Die Reichweite beträgt im Stadtgebiet etwa zwei Kilometer, im Umland werden 10 bis 15 Kilometer erreicht, auf dem Land bis zu 40 Kilometer. Die maximale Datenrate liegt zwischen 0,3 und 50 kBit/s. Das LoRaWAN kann Daten auch durch dicke Kellerwände hindurch übertragen. Hinzu kommt die geringe Energieaufnahme der Endgeräte im Ruhezustand, die eine Batterielebensdauer von etwa zehn Jahren erlaubt. Und: Die Kommunikation über LoRaWAN ist standardmäßig mit 128-Bit-AES verschlüsselt. Es gibt jedoch auch einen Haken: Zwar ist LoRaWAN im Prinzip ein offener Standard, die Chips stammen jedoch ausschließlich von der kalifornischen Firma Semtech. Das Netzwerk ist also komplett von einem einzigen Hersteller abhängig.

In der Schweiz hat das TK-Unternehmen Swisscom ein nahezu flächendeckendes LoRaWAN aufgebaut. Es wird beispielsweise von der Züricher Stadtpolizei genutzt, die damit die jährliche Street

Quelle: Fronius International



Smart Meter übertragen die Verbrauchsdaten per Funknetzwerk.

Parade überwacht. Jeder Wagen ist mit einem Ortungsgerät ausgestattet, das im Minutentakt seine Position meldet. Damit weiß die Polizei jederzeit, wo sich die Parade aktuell befindet, und kann die Stadtreinigung losschicken, wenn der letzte Wagen eine Straße passiert hat.

Auch die südkoreanische SK Telecom hat ein landesweit erreichbares LoRaWAN aufgebaut, genauso die niederländische KPN. International tätig ist hingegen die in den Niederlanden gegründete Community The Things Network. Sie ist in mehr als 90 Ländern aktiv, rund 500 lokale Communities betreiben dort über 3000 LoRaWAN-Knoten. Die führenden Standorte sind Amsterdam, Berlin, Bern und Zürich. In Amsterdam wird das Netz beispielsweise von Hausbootbesitzern genutzt, die damit ihre schwimmenden Domizile überwachen. Hinzu kommen zahlreiche Anbieter von lokalen Netzwerken. So nutzt etwa der britische Mobilfunkanbieter Inmarsat die Netze der australischen Firma Actility, um per LoRaWAN und einer Satellitenverbindung den Viehbestand auf abgelegenen Farmen zu erfassen und in Malaysia den Wasserstand im Reservoir einer Palmölplantage zu überwachen.

Alternativen: Sigfox & Co.

Stärkster Konkurrent von LoRaWAN ist das Netzwerk des erst 2009 gegründeten, französischen Unternehmens Sigfox. Es verwendet eine Ultra-Narrow-Band-Technik mit einer Übertragungsfrequenz von 100 Hz und sendet ebenfalls im kostenfreien ISM-Band. Die Reichweite beträgt etwa 30 Kilometer, das übertragene Datenvolumen ist stark begrenzt: Die Nachrichten dürfen maximal 12 Bytes groß sein, aufgrund der niedrigen Übermittlungsfrequenz kann ein Sigfox-Gerät pro Tag maximal 140 Nachrichten übertragen. 12 Bytes genügen jedoch für die Übertragung einer Zahl zwischen 1 und 79 Quadrilliarden. Das reicht aus, um etwa Steuer-codes oder Koordinaten zu senden.

In Deutschland, Frankreich, Spanien und den USA agiert Sigfox als eigenständiger Netzbetreiber, in anderen Ländern arbeitet die Firma mit Partnern zusammen. Ziel ist es, ein weltumspannendes Netz

aufzubauen. Sigfox produziert die einzelnen Hardware-Module dabei nicht selbst, sondern kooperiert mit Unternehmen wie Texas Instruments, STMicroelectronics oder NXP. Der große Vorteil der Sigfox-Technik ist ihr geringer Preis – das Funkmodul kostet weniger als fünf Euro, bei einer Abnahme von mindestens 50.000 Stück fällt der Preis auf etwa einen Euro. Der Netzzugang kostet pro Gerät einen Euro pro Jahr. Nachteilig sind die schwache 16-Bit-Verschlüsselung der Daten sowie das proprietäre Protokoll.

Die Anwendungsmöglichkeiten des IoT-Netzwerks von Sigfox sind vielfältig: Die Firma beschreibt auf ihrer Website beispielsweise Smart Cities, in denen vernetzte Sensoren den Füllstand von Müllcontainern überwachen, die Luftqualität messen, Lecks bei Hydranten melden, den Zustand von Straßenlaternen erfassen oder die Belegung von Parkplätzen beobachten. Weitere Einsatzmöglichkeiten ergeben sich etwa bei der Kontrolle von Defibrillatoren, beim Diebstahlschutz von Fahrzeugen, beim Check der einzelnen Glieder einer Kühlkette, bei der Bewässerungssteuerung oder der Überwachung von Brandmeldern.

Neben LoRaWAN und Sigfox existiert noch eine Reihe weniger weit verbreiteter Netzwerke. Dazu gehören etwa die Netze nach dem offenen Weightless-Standard. Man unterscheidet dabei die Ultra-Schmalbandtechnik Weightless-N, die eine Einwegkommunikation zwischen Basisstation und Funkmodul ermöglicht, Weightless-P für duale Verbindungen sowie Weightless-W, das die White Spaces in den Fernsehübertragungsbändern nutzt. Alle drei zeichnen sich durch eine sehr geringe Datenübertragungsrate von etwa 100 Bit/s aus, weshalb sie sich in erster Linie für die Kommunikation mit Sensoren eignen. Ein weiterer Wettbewerber ist die Firma Ingenu, die eine Übertragungstechnik namens Random Phase Multiple Access (RPMA) entwickelt hat. Sie nutzt das vom WLAN-Funk bekannte 2,4-GHz-Band. RPMA-Netze gelten als sehr robust und bieten eine hohe Reichweite, sind jedoch bei der Datenübermittlung etwa durch Mauern anderer Technologien unterlegen.

LoRaWAN, Sigfox, Weightless und RPMA arbeiten allesamt mit Nahverkehrsfunktechniken. Da der IoT-Markt stark wächst und wirtschaftlich eine immer größere Bedeutung gewinnt, interessieren sich auch die Mobilfunkanbieter dafür, die bei den zuvor genannten Technologien außen vor sind. Sie sind natürlich in erster Linie daran interessiert, ihre vorhandene Infrastruktur zu nutzen und stärker auszulasten und über die IoT-Vernetzung zusätzliche Einnahmen zu generieren.

Mobilfunk-Verbindungen

Das Standardisierungsgremium 3GPP hat in den vergangenen Jahren mehrere Verfahren zur Vernetzung per Mobilfunk verabschiedet. Dazu gehören EC-GSM-IoT, LTE Cat M1 und LTE Cat MB1, das auch als Narrowband-IoT (NB-IoT) bezeichnet wird. EC-GSM hat kaum eine wirtschaftliche Bedeutung, da die alten 2G-Netze verwendet werden, die in absehbarer Zeit durch LTE- und 5G-Netze ersetzt werden. LTE Cat M1 hingegen setzt auf das aktuelle LTE-Band auf und erzielt im Uplink wie auch im Downlink Transferdaten bis zu 1 Mbit/s. Auch NB-IoT verwendet das LTE-Band, ist jedoch mit maximal 250 kBit/s deut-

lich langsamer. Für die Mobilfunkkonzerne sind beide LTE-Verfahren äußerst attraktiv, da sie mit dem gleichen Modulationsverfahren für die Signalübertragung arbeiten wie der LTE-Mobilfunk. Das heißt, die Hardware der vorhandenen LTE-Basisstationen ist grundsätzlich auch für die Datenübertragung in IoT-Netzen geeignet, vielfach ist jedoch ein Software-Update erforderlich.

Dennoch sind die Unterschiede zwischen den beiden Standards beachtlich: NB-IoT ist zwar langsamer, dafür jedoch sind seine Funkmodule einfacher aufgebaut und benötigen weniger Energie. Die Technik ist daher etwas günstiger als bei LTE Cat M1. Dieses wiederum ist stärker auf den Mobilfunk ausgerichtet und ermöglicht im Unterschied zu NB-IoT auch Sprachübertragungen. In Deutschland setzen vor allem die Deutsche Telekom, Vodafone und Telefónica auf NB-IoT. Die Telekom hat im zweiten Quartal 2017 mit dem Upgrade ihrer Basisstationen begonnen und will bis Ende 2018 fertig sein. Vodafone hat Ende 2017 angefangen, zunächst 13 deutsche Großstädte mit der IoT-Technik auszustatten. Telefónica schließlich betreibt zusammen mit Huawei seit Frühjahr 2016 rund um die deutsche Konzernzentrale im Münchner Norden das Forschungsnetz TechCity und arbeitet an einer flächendeckenden Ausdehnung der Technik.

Anwendungen für das Mobilfunk-IoT

LTE Cat M1 eignet sich aufgrund seines einfachen Aufbaus in erster Linie für Anwendungen wie das Tracking von Fahrzeugen, Containern und Geräten sowie für die Kontrolle von Systemen für die Strom- und Wasserversorgung. Was NB-IoT angeht, sind die Konzerne noch dabei, den Markt auszuloten. Die Telekom hat im Frühjahr 2017 ihre Initiative „NarrowBand IoT Prototyping Hub“ gestartet, bei der sie Start-ups und Entwicklern die Möglichkeit gibt, die bereits mit NB-IoT ausgestatteten Basisstationen für ihre Anwendungen zu nutzen. Die ersten Ideen kamen aus den Bereichen Energie, intelligente Beleuchtung und Parkplätze, industrielle Lösungen, Tracking, intelligente Abfallwirtschaft und Gebäuderverwaltung.



Die App von Park and Joy informiert über freie Standplätze.

Seit Sommer 2017 bietet der Konzern zudem zwei Servicepakete für NB-IoT an: NB-IoT Access beginnt zu Preisen ab 199 Euro und umfasst die sechsmonatige Nutzung von bis zu 25 SIM-Karten mit jeweils 500 KB im deutschen NB-IoT-Netz. Das zweite Paket heißt NB-IoT Access & Cloud of Things und ermöglicht zusätzlich den Zugriff auf die Telekom-Cloud. Parallel dazu sucht die Telekom Partner für die Umsetzung größerer Projekte. So gibt es in Hamburg den Smart-Parking-Service „Park and Joy“ auf Basis von NB-IoT, über den Autofahrer freie, kostenpflichtige Parkplätze in ihrer Nähe abrufen können. Der Dienst soll bald auf weitere Städte ausgedehnt werden.

Auch Vodafone eruiert aktuell den IoT-Markt. Der Mobilfunkanbieter ist nach eigenen Angaben in Gesprächen mit Großkunden, aber auch einigen Start-ups. So spreche man beispielsweise mit der Deutschen Bahn, DHL, Panasonic und den Energieabrechnungsdienstleistern Techem und Diehl Metering. Die beiden letztgenannten Unternehmen wollen NB-IoT nutzen, um Zählerstände automatisiert zu übertragen und so Aufwand und Kosten für die Ablesungen zu verringern. In Düsseldorf hat der Konzern im vergangenen Jahr das IoT Future Lab eröffnet, wo er gemeinsam mit Partnern an weiteren Anwendungen arbeitet. Dazu zählen z. B: eine Wand, deren Sensoren den Geruch der Farben von Graffiti-Sprayern erkennen, Gasflaschen, die selbsttätig auf Leerstände aufmerksam machen, und Umkleide-spinde, die melden, wenn sie dauerhaft blockiert sind.

Fazit

Während die LPWAN-Technik bereits seit mehreren Jahren eingeführt ist und weltweit bereits zahlreiche Anwendungen gefunden hat, steht die IoT-Vernetzung per Mobilfunk noch ganz am Anfang. Doch die Mobilfunkkonzerne wittern hier große Chancen und sind entsprechend intensiv auf der Suche nach Einsatzmöglichkeiten und erfindungsreichen Partnerfirmen. Der Markt entwickelt sich gerade, und es wird spannend sein zu beobachten, was sich hier im Lauf der nächsten Monate tun wird.

Roland Freist

Impressum Themenbeilage

IT- und Technologieunternehmen stellen sich vor

Redaktion just 4 business GmbH

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

Verantwortliche Redakteure:

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

Autoren dieser Ausgabe:

Roland Freist, Axel Oppermann, Michael Praschma, David Schahinian, Kai Tubbesing

DTP-Produktion:

Matthias Timm, Heise Medienwerk, Rostock

Korrektur:

Ninett Wagner, Heise Medienwerk, Rostock

Titelbild:

© fotolia, ONYXprj

Verlag

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

Geschäftsführer:

Ansgar Heise, Dr. Alfons Schröder

Mitglieder der Geschäftsleitung:

Beate Gerold, Jörg Mühle

Verlagsleiter:

Dr. Alfons Schröder

Anzeigenleitung (verantwortlich für den Anzeigenteil):

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

Leiter Vertrieb und Marketing:

André Lux

Druck:

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

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

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

Warennamen werden ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benutzt.

Printed in Germany. Alle Rechte vorbehalten.

Gedruckt auf chlorfreiem Papier.

© Copyright 2018 by Heise Medien GmbH & Co. KG

Inserentenverzeichnis

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

Aldi Nord	www.aldi-nord.de/karriere	19
Alkmene	www.informatik-aktuell.de	28
Bundesdruckerei	www.bdr.de/karriere	11
Messe Köln	www.koelnmesse.de	2
Messe München	www.messe-muenchen.de	7
Scopevisio	www.scopevisio.com	15
Secunet	www.secunet.com	22

NEU

Mit allen Wassern gewaschen:



Inkl. Video-Tutorial:
C-Programmierung
für 19,90 € statt 59,90 €

Mit Machine Learning, JavaScript, Python und den Standards C++17 & C++20 greift das Special vier aktuelle Trends in der Softwareentwicklung auf - lernen Sie sie mithilfe der ix-Experten zu meistern!

Auch als Download erhältlich.

shop.heise.de/ix-kompakt18

12,90 € >

Erhältlich auch als E-Magazin unter shop.heise.de/ix-kompakt18-pdf

Weitere Sonderhefte zu vielen spannenden Themen finden Sie hier: shop.heise.de/specials2018

Ab einem Einkaufswert von 15 € und für Heise Medien- und Maker Media-Abonnenten sind alle Produkte versandkostenfrei. Preisänderungen vorbehalten.



heise shop

shop.heise.de/ix-kompakt18 >



Die IT-Konferenz für
Softwareentwicklung,
Architektur und IT-Betrieb

mit großer Ausstellung

```
483.4MB of 483.4MB allocated; 15.1MB free
483.4MB of 483.4MB allocated; 13.6MB free
483.4MB of 483.4MB allocated; 12.1MB free
483.4MB of 483.4MB allocated; 10.5MB free
483.4MB of 483.4MB allocated; 9.0MB free
483.4MB of 483.4MB allocated; 7.5MB free
483.4MB of 483.4MB allocated; 6.0MB free
483.4MB of 483.4MB allocated; 4.4MB free
483.4MB of 483.4MB allocated; 2.9MB free
483.4MB of 483.4MB allocated; 1.8MB free
    thread "main" java.lang.OutOfMemoryError: Java heap
    at .xeraa.Bad.main(Bad.java:16)
2-26-7-99: $ less /var/log/nginx/access.log
2-26-7-99: $ less /var/log/apps/frontend.json
2-26-7-99: $
6-7-99: $ less /var/log/apps/frontend.log
        /var/log/apps/frontend.j
        to service frontend stop
```

Jetzt anmelden

www.it-tage.org