

SMART GUIDE

2019

UNSERE GRUPPE

**GEMEINSAM SIND WIR DAS FÜHRENDE EUROPÄISCHE
MARKTANALYSE- UND BERATUNGSSUNTERNEHMEN FÜR DIE
IT-BRANCHE**



CXP wurde 1973 gegründet und ist ein Marktanalyse- und Beratungsunternehmen mit Schwerpunkt auf Unternehmenssoftwarelösungen für IT-Anwenderfirmen im französischsprachigen Raum.

PAC wurde 1976 gegründet und entwickelte sich zum führenden in Europa ansässigen Marktanalyseunternehmen, mit dem Anliegen, stets zielgenaue und objektive Antworten auf die Herausforderungen von Softwareanbietern und IT-Dienstleistern weltweit zu liefern.

Ardour Consulting wurde 2004 gegründet und ist eine europaweit etablierte Beratungsgesellschaft, die IT Organisationen großer Unternehmen in Europa in den Bereichen IT-Strategie, -Sourcing und -Governance unterstützt.

BARC wurde 1999 gegründet und ist das führende Analystenhaus in den Bereichen BI und Analytics.

Vorwort

GANZ SCHÖN SMART: DER ERSTE SMART GUIDE VON TEKNOWLOGY!

Die digitale Transformation und die damit verbundene Entwicklung von „smarten“ Konzepten schreiten in großen Schritten voran. Industrieunternehmen in Maschinenbau, Elektrotechnik und Automobilindustrie machen es vor. Viele von ihnen haben bereits die operative Phase ihrer Innovationsprojekte erreicht, wohingegen kleinere und mittelgroße Unternehmen noch am Anfang ihrer „smarten“ Reise stehen. Für alle steigt der Innovationsdruck jedoch gleichermaßen.

Entsprechend hoch ist das Interesse an Trendthemen wie Künstliche Intelligenz, Business Innovation Architecture, Hybrid Cloud oder Edge Computing. Bei der Konzeption und praktischen Umsetzung innovativer Digitalisierungsprojekte, die auf diesen Technologien basieren, stehen Management und Fachabteilungen jedoch häufig noch vor einer Reihe ebenso neuartiger Herausforderungen. Mit dem Smart Guide 2019 möchten wir IT-Projektverantwortlichen eine aktuelle und fundierte Entscheidungsgrundlage für ihre „smarten“ Projekte an die Hand geben.

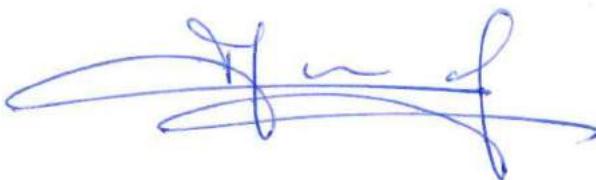
In dieser ersten Ausgabe erwarten Sie unter anderem Fachbeiträge unserer Analysten zu digitalen Trendthemen wie dem Status quo von Innovationsprojekten in der DACH-Region, der Rolle von IoT-Plattformen in der Digitalisierung, den Anforderungen, die der deutsche Mittelstand an die Hybrid Cloud stellt, sowie zum Einsatz von Blockchain-Technologie bei Smart Products und Smart Services. In Beiträgen zur Entwicklung der IT-Ausgaben und Preise für IT-Services werfen wir zudem einen Blick auf den aktuellen IT-Markt in Deutschland.

Als zusätzliche Orientierungshilfe erhalten Sie einen Überblick über relevante Anbieter „smarter“ Lösungen sowie Case Studies zu bereits erfolgreich umgesetzten Innovationsprojekten.

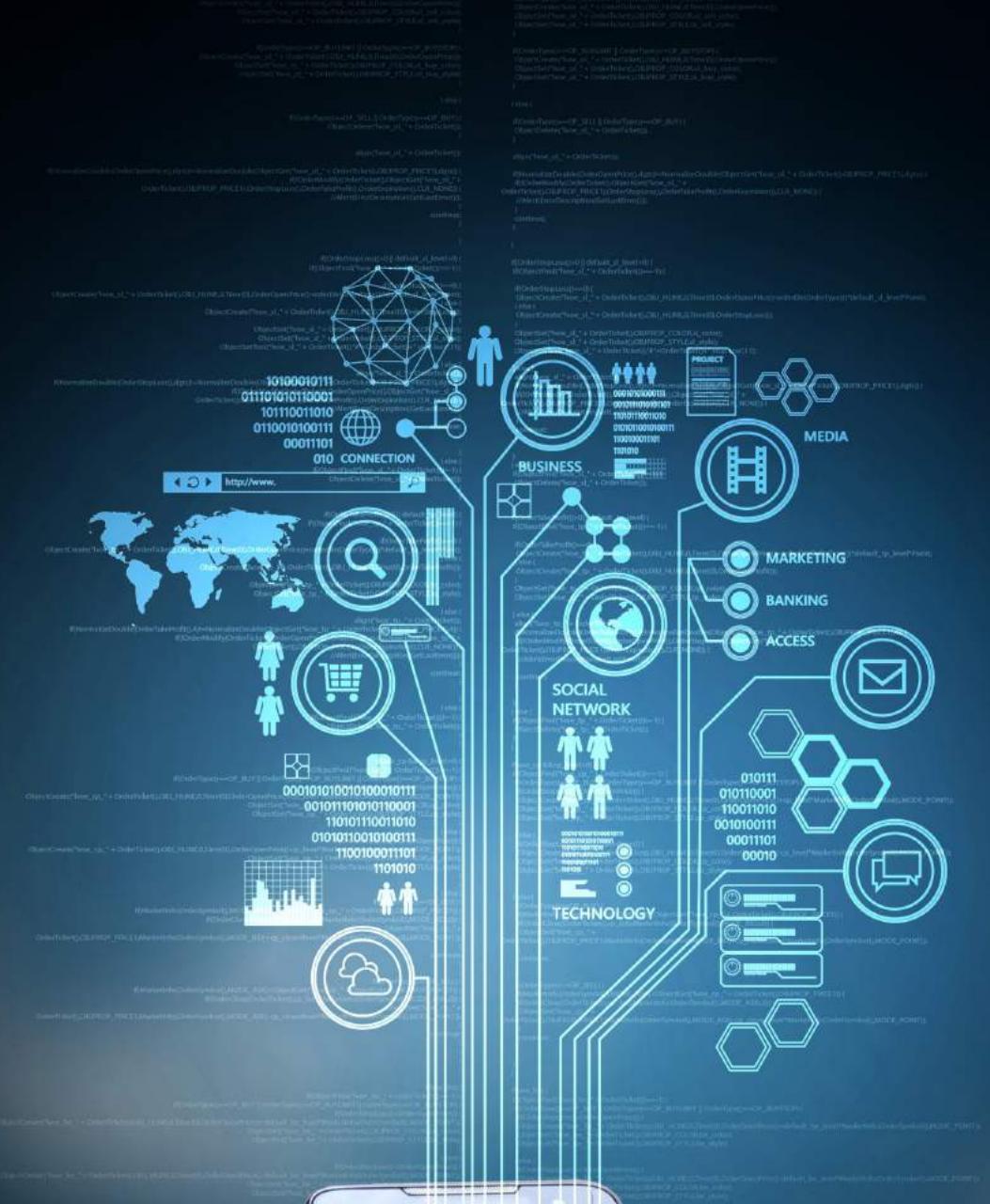
Kommen Sie gerne für weitere Informationen oder direkte Unterstützung bei der Umsetzung Ihrer Projekte auf uns zu!

Ich wünsche Ihnen eine spannende Lektüre.

Ihr



Frédéric Munch, Geschäftsführer PAC GmbH



INHALTSVERZEICHNIS

01

Expertenbeiträge und Case Studies

Status quo der Innovationsprojekte	Seite 4
Digitale Transformation	Seite 8
Innovationskultur	Seite 13
Business Innovation Architecture	Seite 17
IoT-Plattformen	Seite 24
Künstliche Intelligenz	Seite 29
Smart Products	Seite 34
Blockchain	Seite 37
Vorausschauende Wartung	Seite 44
IT/OT Integration	Seite 47
3D-Druck	Seite 50
Connected Car	Seite 53
Smart Retail	Seite 58
Smart Cities	Seite 63
Hybrid Cloud	Seite 67
Edge Computing	Seite 71
PAC RADAR	Seite 75
IT-Services-Markt	Seite 80
IT-Services-Preisdatenbank	Seite 84

02

Firmenprofile

Arvato Systems	Seite 91
Capgemini	Seite 92
CGI Deutschland Ltd. & Co. Kg	Seite 93
FIWARE Foundation	Seite 94
GFT Technologies SE	Seite 95
Hewlett Packard Enterprise	Seite 96
ISO Professional Services GmbH	Seite 97
Logicalis GmbH	Seite 98
Talend Germany GmbH	Seite 99
Telekom Deutschland GmbH	Seite 100

STATUS QUO DER INNOVATIONSPROJEKTE

Joachim Hackmann

STATUS QUO DER INNOVATIONSPROJEKTE: UNGEBROCHENE DYNAMIK IN DER DIGITALISIERUNG

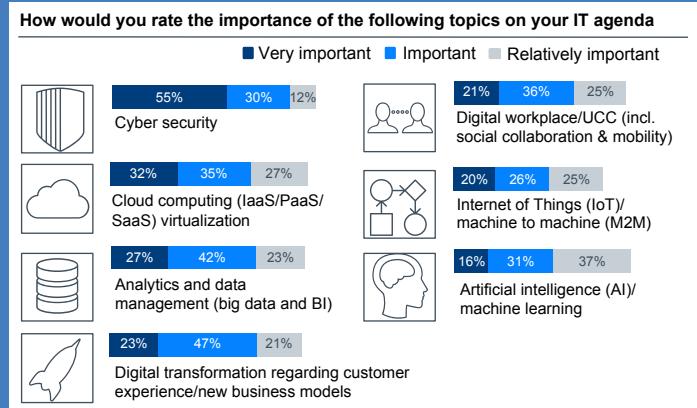
Autor: Joachim Hackmann

Alle reden über Digitalisierung und die Bedeutung neuer Technologien wie IoT und KI für die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen in Deutschland. Doch geschieht auch etwas jenseits animierter PowerPoint-Präsentationen? Ja, durchaus! Trotz gesamtwirtschaftlicher Unwägbarkeiten sind die Unternehmen sogar bereit, nennenswerte Investitionen für Digitalisierungsinitiativen bereitzustellen. Eine Bremswirkung ergibt sich durch den Fachkräftemangel.

Auch wenn die ökonomische Zuversicht gerade angesichts der weltweiten wirtschaftlichen Verwerfungen schwindet, bleibt die Dynamik in den Digitalisierungsprojekten unverändert hoch. Ein Blick in unsere aktuelle jährliche CxO-Umfrage unter 300 Entscheidern aus IT-Abteilungen und Fachbereichen in Deutschland lässt ein beeindruckendes Interesse an Innovationsthemen erkennen: So stehen die Themen künstliche Intelligenz (84%) und IoT (71%) in den meisten befragten Unternehmen ganz oben auf der Agenda.

Investitionen in digitale Innovationen

Doch ein bloßes Interesse an Innovationen bewirkt wenig, solange die Bereitschaft zu Investitionen fehlt. Doch auch hier zeigt die Erhebung, dass es die



Unternehmen tatsächlich ernst meinen: In der großen Mehrzahl der befragten Firmen wachsen die IT-Budgets sowohl in den IT-Abteilungen (62% berichten von steigenden IT-Budgets) als auch in den Fachbereichen (82%). Letzteres Ergebnis werten wir als Indiz dafür, dass viele dieser Gelder in Digitalisierungsprojekte fließen, da Innovationsvorhaben heute in der Regel federführend von ebendiesen „Lines of Business“ (LoBs) geleitet werden.

Die obigen Zahlen belegen den Eindruck, den wir von der teknowlogy Group auch aus unseren zahlreichen und regelmäßigen Gesprächen mit Anwenderunternehmen, Softwareanbietern und Service-Providern gewinnen konnten: Sehr viele Unternehmen arbeiten mit Hochdruck an Innovationsprojekten. In der Regel zielen die Projekte auf Effizienzverbesserungen ab, was heißen will, dass mittels neuer digitaler Lösungen Abläufe automatisiert sowie schneller, zuverlässiger und besser gemacht werden sollen. Oft stehen zudem moderne Kundenservices, Smart Products und völlig neue Geschäftsmodelle auf der Innovationsagenda der Unternehmen.

IoT, KI, RPA, DevOps, CX – vielversprechende Akronyme

Dabei kommen verschiedene aktuelle Technologien zum Einsatz, wobei das Interesse an den jeweiligen Themen je nach Branche, Kundennähe, Partnerverflechtungen und Automatisierungsbedarf mal mehr, mal weniger ausgeprägt ist. In Branchen

wie der Fertigung, Transport, Telekommunikation oder Handel werden beispielsweise bevorzugt Projekte rund um IoT, Analytics und das Industrial Internet gestartet. In Banken und Versicherungen sowie bei den Energieversorgern sehen wir hingegen besonders viele Aktivitäten rund um Customer Experience (CX), Chatbots und Blockchain. Über alle Branchen hinweg steigt das Interesse an künstlicher Intelligenz (KI) und Robotic Process Automation (RPA) – wobei die einzelnen Technologien selten losgelöst voneinander, sondern vielmehr oft in Kombination zum Einsatz kommen.

Und es gibt weitere Gemeinsamkeiten, die in allen Unternehmen erkennbar sind: das Streben nach mehr Flexibilität, Agilität und Sicherheit sowie der nach wie vor aktuelle Fachkräftemangel. Um die ersten beiden Ziele zu erreichen, werden heute nahezu alle Projekte auf Basis von agilen Methoden und zunehmend auch von DevOps-Konzepten durchgeführt. Dadurch entstehen neue Anforderungen in der Kooperation mit Service-Providern, die flexibler lokale Ressourcen bereitstellen müssen. Das wiederum erfordert neue Ansätze hinsichtlich der Sourcing-Konzepte, die in den vergangenen Jahren vor allem auf Near- und Offshore ausgerichtet wurden. Der Spagat zwischen agiler/lokaler Kundenbetreuung und kostengünstigem/entfernten Expertenwissen ist nicht einfach, aber machbar. Dabei helfen beispielsweise neue Kommunikations- und Kollaborations-Tools in Kombination mit innovativen Projektmanagement-Methoden (etwa Kanban).

Cloud Computing erzeugt einen Digitalisierungsschwung

Die wachsende Dynamik bei der Digitalisierung steht zudem im direkten Zusammenhang mit den schrumpfenden Vorbehalten gegenüber dem Cloud Computing. Was zuerst da war – das steigende Interesse an der Digitalisierung oder die sinkende Ablehnung der Cloud-Nutzung – ist eine rein akademische Frage. Fakt ist, dass die Digitalisierung ohne Cloud nicht beziehungsweise nur sehr langsam machbar ist. Denn fast alle technologischen, digitalen Errungenschaften basieren auf der Cloud, benötigen Cloud-Kapazitäten oder sind nur in Cloud-Umgebungen effizient nutzbar. Beispielsweise sind agile Entwicklungen und DevOps-Projekte ohne das schnelle Zu- und Abschalten von Computing- und Test-Umgebungen und ohne Automatisierungs-Tools aus der Cloud kaum umsetzbar. Cloud Computing ist aus Sicht der teknowlogy Group eine der wichtigsten Enabling-Technologien für die digitale Transformation.

Wenn DevOps auf ITIL trifft

Natürlich gibt es auch Einflussfaktoren, die die Umsetzung von Innovationen bremsen. Trotz aller digitalen Aktivitäten sind die IT-Abteilungen nach wie vor gefordert, einen zuverlässigen und sicheren Betrieb zu gewährleisten. Es ist eine herausfordernde Aufgabe, wenn die schnelle und hochfrequente Softwareentwicklung in Digitalprojekten auf eine Applikationslandschaft trifft, deren Betrieb vor allem

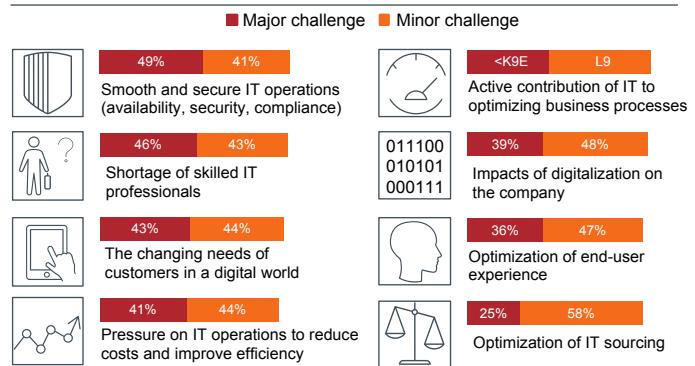
auf Stabilität und möglichst wenig Eingriffe ausgelegt ist. DevOps und ITIL stehen dabei sinnbildlich für die beiden Welten: Während DevOps häufige Änderungen mit schneller Inbetriebnahme zum Ziel hat, ist ITIL auf möglichst wenige Veränderungen ausgelegt, um den stabilen Betrieb nicht zu gefährden.

Vor diesem Hintergrund sind Projekte zu sehen, die auf Applikations- und IT-Modernisierung sowie neue, moderne IT-Architekturen abzielen. Die – laut unserer CxO-Umfrage – steigenden Budgets in den IT-Abteilungen sowie die wachsende Nutzung von Cloud-Infrastrukturen weisen darauf hin, dass IT-Abteilungen mehr und mehr damit befasst sind, ihre herkömmliche IT-Landschaft fit für die Anforderungen der Digitalisierung zu machen.

Insgesamt steht das gesamte Thema Digitalisierung allerdings noch am Anfang seiner Entwicklung. Innovationen rund um IoT, Analytics, KI, RPA, Chatbots usw. versprechen zwar enormes Potential mit Blick auf Prozessoptimierung, Automatisierung sowie neue Dienstleistungen und Geschäftsmodelle. Vielen Technologien mangelt es derzeit jedoch noch an Reife für den produktiven Einsatz, und oft tun sich die Unternehmen schwer, sich von herkömmlichen Arbeitsweisen zu lösen und neue Methoden, Technologien und Werkzeuge zu nutzen. Vor allem aber fehlt es an den geeigneten Fachkräften, um die vielen Pläne zur Digitalisierung umsetzen zu können.

Auch in den kommenden Jahren werden wir viele vielversprechende Projekte sehen, aber auch das Scheitern einiger beobachten können. Dennoch ist es gerade jetzt für Unternehmen wichtig, ihre aktuell hohe Wettbewerbsfähigkeit in globalen Märkten wie Fertigung, Prozessindustrie, Banking, Versicherungen etc. frühzeitig um digitale Innovationen anzureichern – sei es in Produkten, Maschinen, Anlagen, Services oder Geschäftsprozessen. Der vorliegende Smart Guide kann in vielen Bereichen wertvolle Anregungen dafür liefern.

How would you rate the following IT challenges for your company?



EINDRUCKSVOLLE PERFORMANCE, GESTEIGERTE SKALIERBARKEIT UND ZUVERLÄSSIGKEIT DER IT-INFRASTRUKTUR



Die Deutsche Automobil Treuhand (DAT) bietet allen relevanten Playern der Automobilbranche systematisch aufbereitete Informationen über nahezu den gesamten Lebenszyklus von Kraftfahrzeugen. Stetig zunehmende Datenmengen und die internationale Expansion haben die DAT veranlasst, die hauseigene IT-Infrastruktur zu optimieren. Dabei wurde auf die Beratung und Services von Logicalis vertraut.

Mehr Daten erfordern mehr Performance

Eine ganze Reihe von Faktoren bringen für die DAT große, schnell zu verarbeitende Datenvolumina mit sich. Die erforderlichen Informationen tausender Fahrzeuge wandern in eine entsprechende Datenbank. Dabei gilt eine enge Zeitvorgabe, um die Daten für das DVD-Hauptprodukt „SilverDAT“ zu erfassen. Eine leistungsfähige IT-Infrastruktur ist damit das A und O für das Geschäftsmodell von DAT – doch eben diese IT-Infrastruktur konnte mit der Entwicklung immer weniger Schritt halten. Störungen des Onlinebetriebs waren die Folge.

Daher suchte Manfred Haist, IT-Verantwortlicher bei DAT, nach einer neuen, leistungsstarken Lösung, um die bestehende Oracle-Datenbankumgebung mit IBM p-Series und x-Series Servern zu ersetzen. Ein Ausbau war wirtschaftlich nicht mehr sinnvoll, zudem bot ein Austausch die Möglichkeit, die Verfügbarkeit der Datenbanken weiter zu steigern. Die neue Systemlandschaft sollte damit den existierenden Onlinebetrieb robuster gestalten und das Unternehmenswachstum unterstützen. Das ehrgeizige Ziel des IT-Leiters: Performanceverbesserung um den Faktor 2, Senkung der Produktionszeiten um mindestens 33 Prozent und die Vermeidung von Störungen des Onlinebetriebs.

Konsolidierung und Vereinheitlichung

Aufgrund der langjährigen, sehr erfolgreichen Zusammenarbeit mit Logicalis lag es auf der Hand,



auch bei diesem Projekt einen gemeinsamen Weg anzustreben. Ich habe darum das Team um eine entsprechende Einschätzung gebeten – und war wie bereits bei früheren Anfragen mit den Empfehlungen von Logicalis sehr zufrieden“, erklärt Haist. Logicalis empfahl die Einführung einer Oracle Exadata-Lösung: Der Datenbank-Server fordert vom Speicher exakt den benötigten Datenstrom an – so müssen weniger Blöcke transferiert werden, die Performance steigt. Ein Proof of Concept (PoC) brachte das endgültige grüne Licht für die Einführung der Oracle-Lösung.

Mission erfüllt? Weit mehr als das!

Individualisierte Lösung zur Verwendung von Eigenanwendungen der DAT. Bereits etablierte Prozesse können weitergeführt werden. Umsetzung in weniger als 4 Monaten und eine Umstellung über Nacht. Bald war klar, dass man die gesteckten Ziele deutlich übertroffen hat: Manche Batch-Läufe ließen sich um 70 Prozent verkürzen! Ein Langzeitjob sank so z. B. von früher 36 Stunden

Bearbeitungszeit am Stück auf nur noch 16 –Stunden. „Und es ist noch etwas Luft. Die Mitarbeiter spüren bei ihrer Arbeit keine Beeinträchtigungen mehr“, wie Manfred Haist zufrieden resümiert. Damit können nun alle Aktivitäten in den Zeitfenstern erfolgen, die zur Verfügung stehen. Es konnten sogar Puffer- und Reservezeiten geschaffen werden, um bei etwaigen Problemen noch rechtzeitig reagieren zu können. Auch die Prüfung der Daten – Inhalte, Installationen, Updates etc. – ist nun stressfrei durchführbar.

LOGICALIS
Business and technology working as one

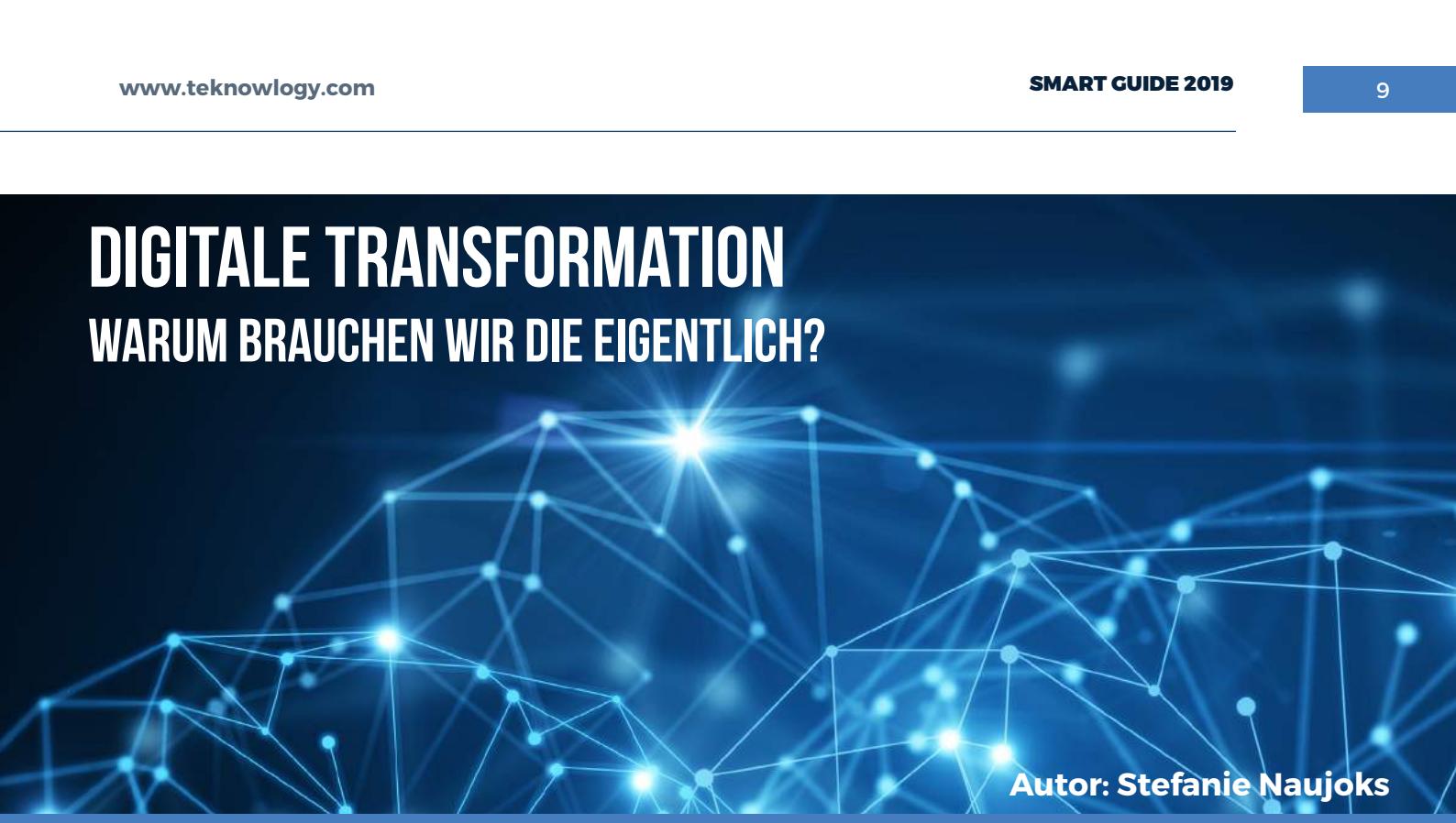
Das Firmenprofil dieses Anbieters finden Sie auf der Seite 98.

DIGITALE TRANSFORMATION

Stefanie Naujoks

DIGITALE TRANSFORMATION

WARUM BRAUCHEN WIR DIE EIGENTLICH?

A complex network graph with numerous blue nodes connected by lines, set against a dark blue background.

Autor: Stefanie Naujoks

Jedes vierte Unternehmen in Deutschland hat noch keine konkreten Erfahrungen mit digitalen Transformationsprojekten gemacht. Ein möglicher Grund für die Zurückhaltung ist das fehlende Wissen, warum eine digitale Transformation überhaupt wichtig ist und was wir darunter verstehen.

Unternehmen stehen mehr denn je vor der Herausforderung, global wettbewerbsfähig zu bleiben. Neben Maßnahmen zur Effizienzsteigerung in sämtlichen Wertschöpfungsstufen ist es heute auch ein wesentliches Differenzierungsmerkmal, Produkte und Dienstleistungen genau an die Bedürfnisse der Kunden anzupassen. Die Ausrichtung des Produkt- und Dienstleistungsportfolios am größtmöglichen Mehrwert für den Kunden wird in Zukunft ein zentraler Erfolgsfaktor für nachhaltige Geschäftsbeziehungen sein! Es geht darum, innovative Produkte und Services zu entwickeln, die den Kunden begeistern, und vor allem darum, den Kunden und seine Bedürfnisse zu kennen und die Strategie danach auszurichten. Für eine entsprechende, auf den Kunden ausgerichtete Transformation der Unternehmensprozesse bei gleichzeitiger Steigerung der Prozesseffizienz werden moderne Technologien eine wesentliche Rolle spielen – und das bezeichnen wir dann als digitale Transformation.

Viele Unternehmen haben die Notwendigkeit einer digitalen Transformation erkannt und haben entweder bereits erfolgreich Projekte umgesetzt oder stehen in den Startlöchern. Jene, die in der Umsetzung von digitalen Transformationsprojekten schon weiter vorangeschritten sind, haben festgestellt, dass es zahlreiche Herausforderungen zu bewältigen gilt, um digitale Transformation im Unternehmen erfolgreich voranzutreiben. Die Frage ist also: Wie gelingt digitale Transformation im Unternehmen?

Säulen einer erfolgreichen digitalen Transformationsstrategie

Wir sehen Unternehmen, die mutig und interessiert neue Technologien ausprobieren, um Prozesse zu optimieren, und die auch erste Projekte abgeschlossen haben, deren weiterer digitaler Transformationsprozess aber dennoch ins Stocken geraten ist. Andere Unternehmen haben zwar mit Nachdruck digitale Projekte aufgesetzt und wollen diese auch vorantreiben, ihnen gelingt es jedoch nicht, sie zu einem richtigen Abschluss zu bringen. Woran liegt das? Was sind die Stolpersteine auf dem Weg zur digitalen Transformation und wie kann man diese umgehen?

Aus unserer Sicht gilt es vor allem, die fünf wesentlichen Säulen für eine erfolgreiche digitale Transformation zu beachten, und zwar nicht isoliert, sondern alle zusammen und in gleichem Maße:

Menschen – weil Veränderungen Ängste auslösen

Ein wesentlicher Erfolgsfaktor für eine digitale Transformationsstrategie ist es, Menschen in der Organisation rechtzeitig abzuholen. Alle Mitarbeiter und auch das Management im Unternehmen müssen verstehen, warum transformiert wird. Veränderungen machen den meisten Menschen Angst. Diese entsteht, wenn nur einzelne Personen die digitalen Projekte aufsetzen und somit nicht alle Mitarbeiter dieselben Ziele verfolgen und aus denselben Gründen motiviert sind. Die häufige Folge ist, dass Projekte zwar begonnen, aber nicht wirklich abgeschlossen werden. Ein entsprechend ausgerichtetes Change Management, das die gesamte Belegschaft einbezieht, kann gar nicht hoch genug bewertet werden für den Erfolg von digitalen Transformationsprojekten.

Technologien – weil sie wichtige „Enabler“ für die Optimierung von Prozessen sind

Bei der auf den Kunden ausgerichteten Transformation der Unternehmensprozesse werden moderne Technologien eine wesentliche Rolle spielen. Und viele der neuen Technologien, wie z. B. Cloud, Internet of Things (IoT), Analytics, künstliche Intelligenz, Augmented Reality und Virtual Reality, bieten interessante Potenziale, um die Effizienz von Prozessen zu verbessern. Jedoch ist es wichtig zu verstehen, dass es nicht um den Einsatz von Technologien allein um der Technologie willen geht! Sonst geht es Ihnen wie den Unternehmen, die mutig und interessiert neue Technologien ausprobieren und auch erste Projekte abgeschlossen haben, deren weiterer digitaler Transformationsprozess aber dennoch ins Stocken geraten ist. Oft sehen wir Unternehmen, die zwar neue Technologien eingeführt haben, nun aber vor der Frage stehen: Was hat es uns gebracht? Welchen messbaren Nutzen können wir damit verbuchen? Wie viele Kosten haben wir dadurch eingespart, oder wie viele Neukunden oder Aufträge haben wir damit gewonnen? Im Vordergrund dürfen also nie die Technologien stehen, sondern ein ganz klarer Business Case. Ansonsten fehlt einer digitalen Transformation die Geschäftsgrundlage, die notwendig ist für weitere Investitionsentscheidungen.

Prozesse – weil Innovationen auch skalierbar sein müssen

Eine auf den Kunden ausgerichtete Transformation der Unternehmensprozesse muss berücksichtigen, dass eine abteilungs- und funktionsübergreifende Zusammenarbeit mehr denn je erforderlich ist. Produkt- oder Prozessinnovationen, die isoliert in der Produktentwicklung entstehen oder in der Produktion an einzelnen Montagestationen umgesetzt werden, mögen für den Einstieg sinnvoll sein, sollten aber Potenzial haben, zu skalieren. Dafür ist eine abteilungs- und standortübergreifende Zusammenarbeit im Unternehmen notwendig, beispielsweise zwischen Konstruktion, Produktion und externen Lieferanten, um die gesamte Wertschöpfungskette frühzeitig auf Produktinnovationen vorzubereiten und einzubeziehen sowie ein agiles Zusammenarbeiten zu ermöglichen, damit alle beteiligten Fachbereiche frühzeitig Feedback geben und teilhaben am Innovationsprozess, den dann alle gemeinsam vorantreiben. Die Zusammenarbeit und Einbeziehung aller relevanten Stakeholder im Ökosystem des Unternehmens spielt dabei eine ebenso wichtige Rolle. Prozesse und Abläufe sollten daher integriert sein und nicht an Abteilungs- oder Unternehmensgrenzen unterbrochen sein.

Strategie – weil es wichtig ist, eine Vision und Roadmap zu haben

Mit dem Willen zur digitalen Transformation allein ist es nicht getan. Und auch die kommerziell erfolgreiche Umsetzung eines einzelnen digitalen Transformationsprojekts reicht nicht, um die digitale Transformation für das gesamte Unternehmen langfristig voranzutreiben. Wir sehen zunehmend Unternehmen, die zwar Projekte erfolgreich

abgeschlossen haben, die jedoch verunsichert sind über den weiteren Weg, da ihnen eine Gesamtvision fehlt. Aus diesem Grund halten wir sowohl eine Gesamtvision als auch eine Roadmap für das Unternehmen für wichtig, um die Ziele zu definieren, die mit den digitalen Transformationsprojekten verfolgt werden sollen. So lässt sich Orientierungslosigkeit vermeiden, die unter Umständen digitale Transformationsbestrebungen auch zum Stillstand bringen kann.

Daten – weil sie der Treibstoff für die digitale Transformation sein werden

Das Management von Daten wird eine zentrale Rolle spielen in einer IT-Architektur, die kontinuierliche Geschäftsinnovationen ermöglichen soll. Im Rahmen einer digitalen Transformation sind somit Architekturen notwendig, die die vorhandenen Daten-Silos integrieren. Ferner gilt es, die unterschiedlichen internen und externen Datenquellen zu integrieren, zu speichern, aufzubereiten, und Prozesse und Interaktionen bereitzustellen. Die Verfügbarkeit, Qualität, Vertrauenswürdigkeit und Zugänglichkeit von Daten – unabhängig von bestimmten Anwendungen – wird künftig ein wichtiger Schlüssel zum Unternehmenserfolg sein.

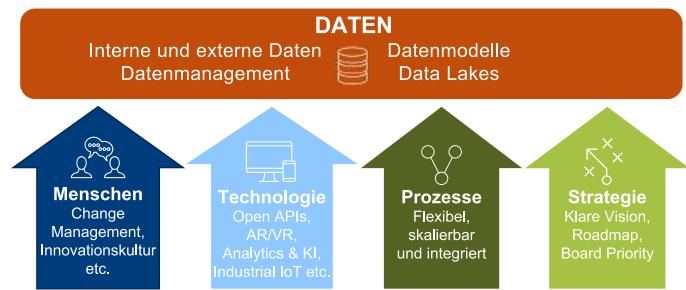


Abb.: Säulen einer erfolgreichen digitalen Transformationsstrategie

UNSERE EMPFEHLUNG

Welche Vorgehensweise empfehlen wir bei digitalen Transformationsprojekten?

Neben der grundlegenden Arbeit an einer umfassenden digitalen Transformationsstrategie gibt es ein paar wesentliche Dinge, die aus unserer Sicht bei digitalen Transformationsprojekten berücksichtigt werden sollten.

1. Überlegen Sie sich ein konkretes Problem, das Sie lösen möchten. Dies können ineffiziente Abläufe in der Produktion sein, Mehraufwand im Vertriebsprozess oder Verzögerungen in der Produktentwicklung.
2. Dann überlegen Sie, ob es Technologien gibt, die helfen könnten, dieses Problem teilweise oder ganz zu lösen.
3. Wenn es technologische Lösungen gibt, erarbeiten Sie einen Business Case für dieses konkrete Problem. Stellen Sie den damit verbundenen Investitionen konkrete Ergebnisse gegenüber. Das können Kosteneinsparungen sein, zusätzliche Umsatzströme oder eine Verbesserung sonstiger KPIs in Ihrem Unternehmen (wie z. B. Kundenzufriedenheit).
4. Starten Sie klein und widerstehen Sie der Versuchung, eine Lösung für alle Probleme auf einmal zu finden. Es ist ratsam, sich gerade am Anfang der digitalen Transformation ein ganz konkretes Problem zu überlegen, das mit Hilfe von IT-Lösungen behoben werden kann. Kleine, überschaubare Projekte haben den Vorteil, dass Ergebnisse schneller realisierbar sind und damit Erfolge auch schneller sichtbar werden.
5. Für die weitere digitale Transformation und eine entsprechende Motivation aller Mitarbeiter im Unternehmen ist es wichtig, Erfolge aus bereits durchgeföhrten Projekten zu kommunizieren! Die Kommunikation von ersten Erfolgen motiviert nicht nur die am Projekt Beteiligten, sondern auch all jene, die potenzielle Ideen haben und diese ebenfalls gerne umsetzen möchten. Darüber hinaus wird die Geschäftsleitung dazu motiviert, in weitere Projekte zu investieren und Innovationen (wie z. B. neue Produkte und Services) entsprechend zu unterstützen.

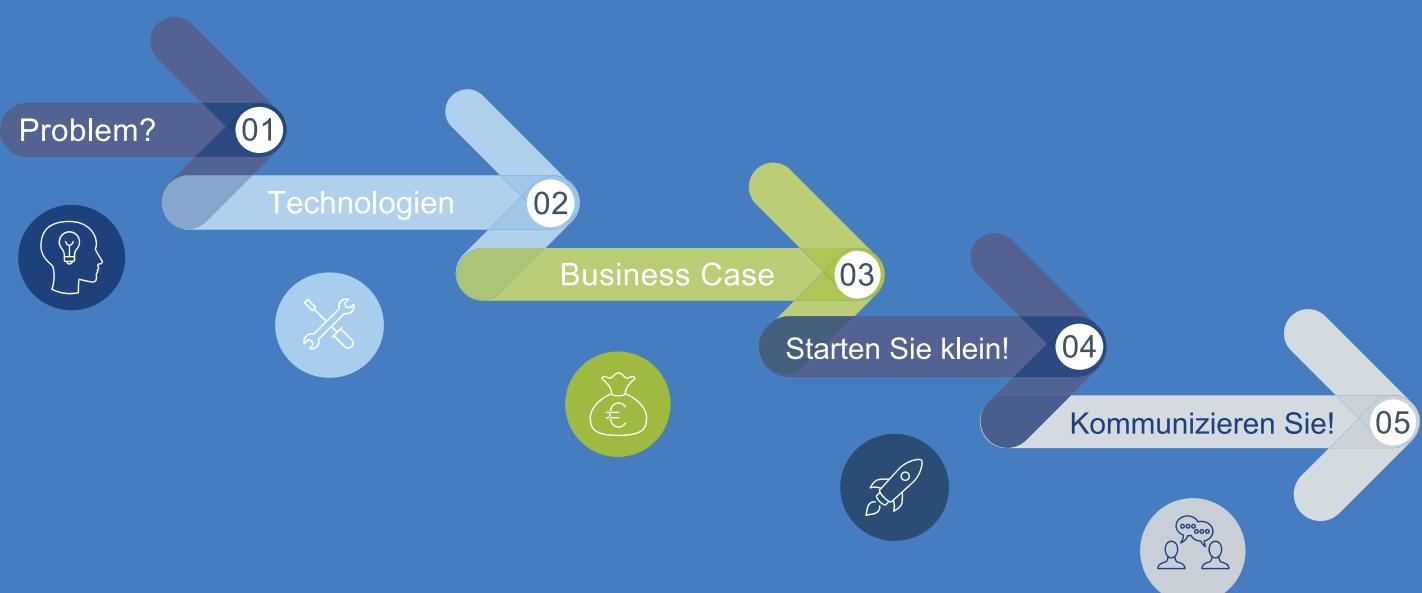


Abb.: Vorgehensweise bei digitalen Transformationsprojekten

STARTER WORKSHOP „TOP-IT-TRENDS FÜR DIE FERTIGUNGSGINDUSTRIE“ (1/2 TAG)

Sie sind IT-Leiter in der Fertigungsindustrie und stehen vor folgenden Herausforderungen?

- Wie halte ich mich und mein Team fit für die Rolle als Enabler und strategischer Partner der Fachbereiche?
- Was bedeuten Konzepte wie „Digital Twin“ oder Technologien wie Additive Manufacturing, Augmented Reality (AR)/Virtual Reality (VR), künstliche Intelligenz, Robotics oder Edge Computing für uns?
- Welche Rolle spielen Industrial-IoT-Plattformen und wie kann man die heterogene, komplexe und dynamische Anbieterlandschaft bewerten?
- Was machen unsere Peers? Was sind deren IT-Investitionsprioritäten?
- Welche innovativen IT-Projekte gibt es in unserer Branche?

Wir beantworten Ihre strategischen Fragen

Starter Workshop „Top-IT-Trends für die Fertigungsindustrie“ (1/2 Tag)

- Vorsondierungsgespräch zur Definition der für Sie relevanten Fokusthemen
- Experten unserer Practice „Digital customer experience & Internet of Things“ bei Ihnen vor Ort
- Aktuelle CxO-Prioritäten in der Fertigungsindustrie
- Die digitale Transformation in der Fertigungsindustrie – Status quo und Hemmnisse
- Vorstellung und Diskussion ausgewählter Technologien wie IoT, AI, Robotics, Digital Twin, Additive Manufacturing, Augmented Reality und Virtual Reality
- Vorstellung und Diskussion von möglichen Use Cases für neue Technologien in den verschiedenen Domänen eines Fertigungsunternehmens
- Key Takeaways

Gerne bespreche ich mit Ihnen die für Sie optimalen Optionen.



Daniella Campbell
Head of Sales DACH
dcampbell@teknowlogy.com
+49 (0)175 58 36 452

INNOVATIONSKULTUR

Klaus Holzhauser

INNOVATIONSKULTUR IM DIGITALEN ZEITALTER

WELCHE BRAUCHT ES UND WIE GELANGEN UNTERNEHMEN DORTHIN?



Autor: Klaus Holzhauser

Die Geschwindigkeit, in der neue technologische Entwicklungen zur Verfügung stehen, nimmt immer weiter zu. Und die Verfügbarkeit neuer Technologien erhöht den Druck auf die Unternehmen, diese ihren Kunden in Form von Produkt- und Serviceinnovationen schnellstmöglich zur Verfügung zu stellen. Um diesem „Innovationsdruck“ Rechnung zu tragen, müssen Unternehmen ihre Innovationskultur nachhaltig verändern.

Die Implementierung einer neuen bzw. angepassten Innovationskultur – oder, wie wir in vielen Fällen leider sagen müssen: die erstmalige Einführung einer solchen – hat massiven Einfluss auf die gesamte Unternehmenskultur sowie die Arbeits- und Denkweise in den Unternehmen.

Was sind die Kernelemente einer neuen, den Veränderungen unserer Business-Welt angepassten Innovationskultur?

Das Top-Management muss Veränderung vorleben

Die Veränderung der Unternehmenskultur sowie der Arbeits- und Denkweise muss im Top-Management beginnen und entsprechend vorgelebt werden. Und, um eine erfolgreiche und nachhaltige Innovationskultur einzuführen, bedarf es großer Entschlossenheit, Mut, aber auch eines bedächtigen Vorgehens. Der letzte Aspekt wird für viele im Gegensatz zu dem geforderten Veränderungswillen, welcher wiederum auf Mut und Entschlossenheit basiert, stehen, ist aber elementar wichtig für den Erfolg.

Innovation bedeutet Freiheit

Innovative Produkte und Lösungen werden nicht einfach nebenher entwickelt. Um unbeeinflusst und für alle Richtungen offen arbeiten zu können, ist ein „freier Kopf“ vonnöten. Das bedeutet, dass Innovationsteams ihre Aufgabe nicht zusätzlich zum Tagesgeschäft abarbeiten sollen, sondern sich für einen definierten Zeitraum ganz der Entwicklung der Innovation widmen dürfen.

Innovation entsteht durch Revolution & Disruption

Um Neues zu schaffen, muss Altes zerstört werden. Innovationen entstehen durch Disruptionen. Was nicht bedeuten soll, dass alles, was den Erfolg über Jahre ausgemacht hat und dem Einzelnen vielleicht auch lieb und teuer geworden ist, auf einen Schlag und in Gänze zerstört wird. Aber es ist gemeint, dass in einzelnen Bereichen bewusst das Risiko in Kauf genommen werden muss, einen vielleicht noch profitablen Bereich aufzugeben und in anderer Weise neu zu erfinden. Die Entscheidung, ein traditionelles Geschäftsfeld nicht mehr zu besetzen, erfordert Mut. Aber Neues wird nur geschaffen, wenn Bestehendes aufgegeben wird.

Nichts bleibt, wie es war

Um mit hoher Geschwindigkeit Innovationen und Veränderungen vorantreiben zu können, müssen wir unsere Denk- und Arbeitsweise jeden einzelnen Tag aufs Neue hinterfragen. Die erste Frage an uns selbst jeden Morgen muss lauten: „Würde ich das, was ich gestern getan habe, mit dem Wissen von Heute und den neuen technologischen Möglichkeiten wieder so machen oder etwas verändern?“ Wir müssen akzeptieren und uns bewusst machen, dass Dinge immer verbessert werden können. Dass es besser geht als bisher. Wichtig ist, aufzuhören, stets an Eingefahrenem und Gewohntem festhalten zu wollen – wenn es anders besser geht – und auch zu akzeptieren, dass sich unsere Arbeitsweise täglich verändert.

Der Lauf der Dinge kann nicht aufgehalten werden

Selbstverständlich sollten wir nicht blind jedem Hype und jeder neuen technologischen Möglichkeit hinterherlaufen und uns, ohne die Risiken abzuschätzen, darauf stürzen. Aber wichtig für den Erfolg von Innovation ist, dass wir uns nicht länger verschließen, dass wir nicht blockieren und durch unsere Skepsis überzeugen wollen. Eine erfolgreiche Innovationskultur benötigt mehr „Why **notter**“ anstelle von „Yes-**buttern**“. Öffnen wir uns und fragen nach den Chancen und entfernen uns davon, stets zu sagen, warum etwas nicht geht, sondern vielmehr, warum es möglich ist.

Wichtig dabei ist natürlich, dass wir verantwortungsvoll mit negativen Faktoren und Risiken umgehen. Nehmen wir als Beispiel die künstliche Intelligenz, ein Thema, das in der IT-Technologie aktuell polarisiert wie kaum ein anderes. Wenn verantwortungsvoll mit „Artificial Intelligence“ umgegangen wird, kann es das Leben von uns allen erleichtern und den Wohlstand unserer Gesellschaft erhöhen. Ein unkontrollierter und durch Gier geprägter Einsatz künstlicher Intelligenz hingegen birgt große Risiken, bis hin zur Zerstörung unseres Gemeinschaftssystems und des sozialen Friedens. Dabei möchte ich noch gar nicht über die dunkelsten Szenarien der Machtübernahme durch Maschinen sprechen. Doch werden wir die Verbreitung und den Einsatz der künstlichen Intelligenz stoppen oder umkehren? Nein, das werden wir nicht, und meiner Ansicht nach sollten wir das auch nicht. Doch es bedarf eines offenen und zugleich verantwortungsvollen Umgangs damit, der noch viele neue ökonomische, soziale und ethische Fragestellungen aufwerfen wird. Wir müssen also offen sein und Veränderungen annehmen, ohne dabei zu vergessen, Dinge zu hinterfragen.

Aufstehen, Krone richten und weitermachen

Es ist keine Schande, Fehler zu machen, und niemand ist dumm, wenn er mit etwas falsch liegt. Dumm ist lediglich, nichts aus seinen Fehlern zu lernen. Und mindestens genauso dumm ist es, andere wegen eines Fehlers abzuwerten oder geringzuschätzen. Wenn wir Fehler nicht zulassen, verhindern wir, dass wir aus ihnen lernen, und wir werden Ängste bei denjenigen schüren, denen ein Fehler unterläuft. Ein solches Klima führt zu einer Verunsicherung und einer Beschränkung unserer Denkweise sowie des Mutes, Neues anzugehen und auszusprechen. Eine offene und tolerante Fehlerkultur ist elementar für eine erfolgreiche Innovationskultur. Niemand braucht sich für einen Fehler oder ein Scheitern zu schämen. Wichtig ist: aufstehen, daraus lernen und es das nächste Mal besser machen!

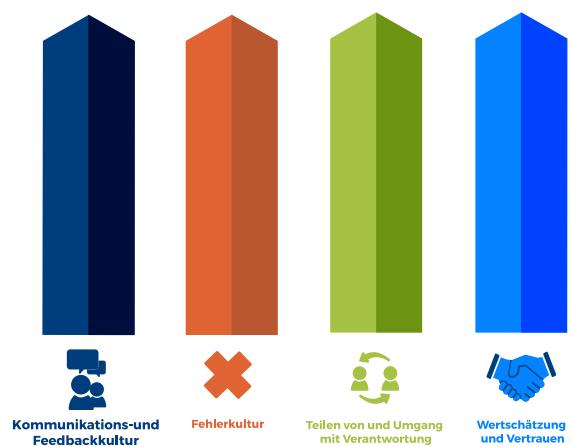
Dem Mutigen gehört die Welt?

Dieser Satz gilt nach wie vor, hat aber auch eine Einschränkung.

Ja, Veränderung erfordert Mut – den Mut, etwas zu „disruptieren“ – aber es bedarf auch eines großen Maßes an Verantwortungsbewusstsein. Denn auch wenn wir noch so motiviert sind, Veränderungen umzusetzen und den Innovationen zu frönen:

Gerade als Unternehmen und Unternehmer dürfen wir nie vergessen, dass wir Verantwortung tragen. Verantwortung gegenüber unseren Mitarbeitern und ihren Familien, die von uns abhängig sind, und Verantwortung gegenüber unseren Kunden, die vertrauensvoll in unsere Produkte und Services investiert haben. Manch einer mag nun sagen, jetzt werde wieder alles zurückgedreht und man solle die Dinge doch bewahren, wie sie sind. Nein, keineswegs, aber wir müssen immer schrittweise – inkrementell – vorgehen. Wir können, vor allem im Business-Umfeld, in größeren Unternehmen nicht die ganze Firma oder alle Bereiche und Produkte auf einmal der innovativen Trendwende unterziehen. Wir müssen selektiv vorgehen, Produkt um Produkt und Bereich für Bereich. Damit soll zum Ausdruck gebracht werden, dass wir in einzelnen Bereichen bewusst das Risiko in Kauf nehmen müssen, einen vielleicht noch profitablen Bereich aufzugeben und in anderer Weise neu zu erfinden, und uns manchmal mutig entscheiden müssen, ein traditionelles Geschäftsfeld nicht mehr zu besetzen.

Die Veränderung der Innovationskultur beeinflusst unterschiedliche Säulen der gesamten Unternehmenskultur



Für den Erfolg einer neuen Innovationskultur sind folgende Punkte beim Change Management elementar:

Erfolgreiche Teams brauchen Freiraum und Freiheit

Geben Sie als Manager den Innovationsteams Freiheiten (und mit Freiheiten meine ich auch wirklich Freiheit)! Das bedeutet, dass diese in ihrem definierten Bereich tun und lassen dürfen, was sie wollen und wie sie es wollen – natürlich immer im Rahmen der allgemeinen Unternehmens- und Gesellschaftskultur. In diesem Zusammenhang geht es auch um die Übergabe der Verantwortung für diese Innovation. Natürlich sind gewisse Rahmenbedingungen gesetzt und vor allem im Vorfeld bzw. zu Beginn definiert, wie Zeitrahmen des Vorhabens, verfügbares Budget und Investitionsvolumen. Geben Sie jedoch nicht von Anfang an vor, was Ihre Vorstellung des ROI ist. Ihr Innovationsteam wird sich selbst für ein Ergebnis

verantwortlich fühlen. Lassen Sie die Dynamik des Teamswirken und stellen Sie nur einen Coach zur Verfügung, der aber keine Weisungsbefugnis haben darf. Überlassen Sie die Teams den eigenen Gesetzen der Regulierung in den Teams (die richtige Zusammensetzung der Teams und die Sozialkompetenz der Teammitglieder sind elementar, aber das ist ein Themengebiet für sich).

Geben Sie dem Innovationsteam Feedback und geizen Sie nicht mit Lob

Denn auch die stärksten Teams brauchen Anerkennung und Lob! Geizen Sie daher nicht damit und sprechen Sie Ihre Anerkennung aus, was natürlich nicht heißt, das Team nicht auch an die von ihm selbst abgegebenen Commitments hinsichtlich Zeit, Einsatz und Budget zu erinnern.

Eine Innovationskultur, die sich den neuen, veränderten Business-Systemen und technologischen Herausforderungen stellt und daraus Mehrwerte und nachhaltigen Erfolg generiert, ist eine große Herausforderung. Diese sollte vom Top-Management vorangetrieben werden und der initiale Kern einer jeden umfangreich angelegten, digitalen Transformation sein.

Sich helfen zu lassen, ist keine Schande – profitieren Sie von den Erfahrungen anderer

Es bedarf einer Vielzahl an Maßnahmen und Veränderungen, die die Unternehmen in dieser Form und mit einem solchen potenziellen Impact noch nicht erlebt geschweige denn bereits umgesetzt haben. Daher empfehlen wir, sich in diesem Thema begleitende Beratung und Unterstützung durch externe Partner an Bord zu holen. Wieviel Energie und Einsatz durch Sie selbst erbracht oder von den externen Beratern geleistet wird, hängt sehr stark von den verfügbaren Ressourcen, Skills und dem „digitalen Reifegrad“ Ihrer Organisation ab.

Aber denken Sie daran: Stillstand ist keine Option, Veränderung ist eine Chance!



BUSINESS INNOVATION ARCHITECTURE

Frank Niemann

UNSER VORSCHLAG FÜR EINE BUSINESS INNOVATION ARCHITECTURE



Autor: Frank Niemann

Mit der Business Innovation Architecture (BIA) bezeichnet die teknowlogy Group die Architekturbausteine für digitale Geschäftsinnovationen. Hierbei verbindet BIA die geschäfts- und IT-technologische Perspektive. BIA soll Denkanstöße liefern für das, was bei der Definition einer Architektur zu beachten ist, die Geschäftsinnovationen sowie ein agiles und anpassungsfähiges Unternehmen ermöglichen kann.

Es gibt kaum ein Unternehmen, das noch nicht damit begonnen hat, seine Geschäftsprozesse durch den Einsatz von Informationstechnologie zu transformieren. Da jede Transformation sowohl geschäfts- als auch informationstechnische Auswirkungen hat, glauben wir, dass das eine nicht vom anderen zu trennen ist. Wenn es also um eine Geschäftsarchitektur geht, müssen beide Aspekte abgedeckt werden. Dies hat uns dazu veranlasst, über ein Modell einer solchen Architektur nachzudenken. Herausgekommen ist dabei die „Business Innovation Architecture“, kurz BIA.

Was ist BIA?

Mit Business Innovation Architecture (BIA) bezeichnen wir eine Reihe von technologischen Bausteinen, die aus unserer Sicht relevant sind für die digitale Geschäftsinnovation. Mit unserem Modell wenden wir uns an Führungskräfte in Unternehmen, CIOs, Berater und Systemarchitekten. BIA eignet sich somit sowohl für Anwenderunternehmen als auch für IT-Anbieter.

Im Vordergrund steht dabei das Denkmodell für eine Architektur, wir liefern aber keine genaue Beschreibung mit welchen konkreten Technologien bzw. IT-Produkten und -Services diese realisiert werden soll. Vielmehr umschreibt BIA eine ideale Architektur, die den gestellten Anforderungen genügt. Dazu ein Beispiel: Will ein Unternehmen den Umsatz steigern durch Innovation im Bereich Kundenerlebnis, lässt sich mittels BIA aufzeigen, was in der IT-Architektur zu berücksichtigen ist, um dies zu ermöglichen.

Darüber hinaus kann BIA dazu dienen, das Lösungsportfolio eines IT-Anbieters zu bewerten, und zwar in Bezug darauf, welche Bausteine der Architektur diese wie gut abdeckt. Ferner kann BIA die Grundlage liefern, um die bestehende IT-Architektur von Unternehmen zu analysieren und dabei Bereiche zu identifizieren, die der Überarbeitung bedürfen.

Perspektive der Führungskräfte

Mit dem Trend zur digitalen Transformation sind tradierte Vorstellungen in Bezug auf das Zusammenspiel von IT und Geschäft obsolet. Unternehmen wollen in der Lage sein, schnell zu agieren, um ihren Kunden das ideale Erlebnis in einem sich ändernden Marktumfeld zu ermöglichen. Kunden stehen im Mittelpunkt bei der Gestaltung des umfassenden Kundenerlebnisses, ganz gleich, ob es sich dabei um intelligente Transportsysteme, digitale Finanzdienstleistungen oder das moderne Gesundheitswesen handelt.

Wir sind überzeugt, dass Unternehmen über ihre eigene Business Innovation Architecture nachdenken sollten. Unser Denkmodell dafür setzt „ganz oben“ an, nämlich beim Motivationsdreieck aus Umsatz-/Gewinnsteigerung, Risikoreduktion und Kostensenkung.

Eine weitere Ausprägung der Digitalisierung ist, dass die meisten Unternehmen nicht mehr allein agieren können. Vielmehr sind sie Teil eines Netzwerks aus Partnern und Lieferanten. Auch dies ist in einer Business Innovation Architecture zu berücksichtigen.

Perspektive der IT-Architekten

Jede Art der Geschäftstätigkeit hat mit strukturierten oder unstrukturierten Prozessen zu tun, an denen interne oder externe Personen oder Systeme beteiligt sind. Prozesse basieren auf Geschäftslogik. Interaktionen finden statt sowohl zwischen Personen (Kunden, Mitarbeitern, externen Entwicklern etc.) als auch zwischen Maschinen oder IT-Systemen, die wiederum auch mit Menschen agieren.

Um Prozesse und Interaktionen zu unterstützen, IT-Technologien bereitzustellen sowie um Daten zu verwalten, bedarf es einer Reihe von Bausteinen einer IT-Architektur, die wir „Frameworks“ nennen. Jedes Framework stellt all jene Fähigkeiten bereit, die erforderlich sind, die jeweiligen Aufgaben für digitale Geschäftsinnovation zu erfüllen.

Prozesse und Interaktionen werden erstellt und gesteuert, um die Ziele des Motivationsdreiecks zu erreichen. Alle diese Prozesse und Interaktionen werden unterstützt durch Technologien wie etwa mobile Geräte, Websites, Cloud Services, Geschäftsanwendungen, etc.

Wir haben das Modell der Business Innovation Architecture für Unternehmen entworfen, die dabei sind, ihr Geschäft zu transformieren und damit auch ihre IT-Architektur. Unser BIA-Modell stützt sich wie bereits erwähnt auf Frameworks, von denen wir einige nun kurz erläutern.

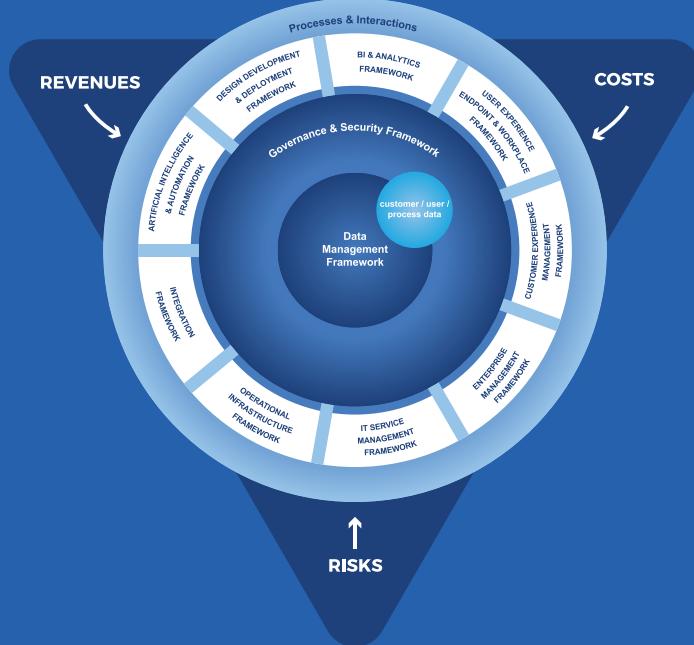


Abb.: Gesamtansicht der Business Innovation Architecture

Frameworks der Business Innovation Architecture

Daten sind die Grundlage der BIA. Jeder Prozess und jede Interaktion erstellt, verändert oder nutzt Daten mittels unterschiedlicher Technologien. Diese Daten stammen aus unterschiedlichen Quellen. Erfolgreich sind Geschäftsinnovationen nur, wenn Daten verfügbar, qualitativ hochwertig, vertrauenswürdig und

zugänglich sind, sei es für Transaktionen, Analysen, Prognosen etc.

Data Management Framework

Das Data Management Framework ist zentral für unser BIA-Modell. Es stellt die Techniken zur Verfügung, um Daten zu integrieren, zu speichern, zu transformieren, aufzubereiten sowie um sie den anderen Frameworks bereitzustellen. Dies umfasst jede Form von digitaler Information, also interne sowie externe Daten von Geschäftsanwendungen, Geräten, Webseiten etc. In diesem Modell sind Daten über Kunden, Produkte, Aufträge und Lieferanten nicht länger gebunden an eine spezifische Anwendung. Vielmehr sind diese ganz unterschiedlichen Daten über das Data Management Framework frei zugänglich – natürlich unter Berücksichtigung von Berechtigungen, Sicherheitsrichtlinien sowie Vorschriften.

User Experience Endpoints & Workplace Framework

Innerhalb des BIA-Modells können Anwender („User“) Kunden, Entwickler, Fachanwender und Administratoren sein. Jeder dieser User hat eigene Erwartungen an das Benutzererlebnis. Endpunkte („Endpoints“) umfassen jede Art von Geräten mit Schnittstelle zur IT-Architektur, z. B. PCs, mobile Geräte oder Sensoren (Internet der Dinge). Der Arbeitsplatz („Workplace“) umschreibt die Benutzerumgebung und alle Werkzeuge und Anwendungen für die Büroproduktivität, die Zusammenarbeit sowie für das Personalwesen.

Customer Experience Management Framework

Das Kundenerlebnis („Customer Experience“) beschreibt alle Prozesse und Interaktionen am Frontend, um die Kundenbeziehung über verschiedene Kanäle hinweg zu gestalten. Die dafür benötigten Technologien stellen unter anderem Omni-Channel-CRM-Lösungen, E Commerce-Plattformen, Marketing-Automation-Anwendungen sowie Management-Lösungen für den Field Service und das Contact Center bereit.

Enterprise Management Framework

Mit Enterprise Management bezeichnen wir all jene Prozesse und Interaktionen, die erforderlich sind, um die Kerngeschäftsprozesse („Backend Processes“) zu steuern, also etwa die Finanzen, die Unternehmensplanung, das Lieferketten-Management, den Einkauf und die Warenwirtschaft. Ferner zählen dazu das Personalmanagement, inklusive Talentmanagement. Für Unternehmen aus der Telekommunikation, der Energieversorgung und anderen Branchen sind darüber hinaus die Erfassung und Berechnung von Leistungen bzw. Services wichtig.

BI & Analytics Framework

Zu diesem Framework gehören Themen wie Reporting und Geschäftsdatenanalyse, wobei unterschiedliche Datenquellen und -formate gemeint sind: Operative Daten, externe Daten aus dem Web sowie Daten von IoT-Geräten (Internet of Things). Die Technologien, die

dieses Framework beschreibt, sind unter anderem Unternehmenssoftware für die Datenanalyse, aber auch Analysesysteme, die in Maschinen oder Fahrzeuge eingebettet sind.

Artificial Intelligence & Automation Framework

Unsere Definition von künstlicher Intelligenz (KI) lautet: Algorithmen, die menschliche Fähigkeiten nachahmen oder erweitern, was neben anderen Themen maschinelles Lernen („Machine Learning“) und neuronale Netze („Deep Learning“) einschließt. KI lässt sich für zahlreiche Bereiche nutzen, um Abläufe zu automatisieren, Entscheidungen zu unterstützen oder Prognosen anzustellen. Dieses Framework steht dabei nicht für sich allein, da KI-Technologie in praktisch jeden Bereich der IT vordringt.

Integration Framework

Integration ist ein vielseitiges Thema, das die Einbindung von Anwendungen, IoT-Systemen, Internetdiensten, mobilen Geräten sowie selbstentwickelter Software und vielem mehr umfasst. Zu integrieren sind dabei Prozesse und Daten dieser verschiedenen Systeme. Neben dieser rein technischen Ebene bezeichnet Integration auch die Schaffung von digitalen Ökosystemen, bei denen unterschiedliche Teilnehmer über digitale Plattformen zusammenarbeiten bzw. Wertschöpfung betreiben.

Governance & Security Framework

Governance & Security setzt den Rahmen, in dem digitale Geschäftsinnovation stattfindet. Sicherheit ist dabei die Grundlage aller Aktivitäten, ganz gleich, in welchem Framework diese stattfindet. Beispiele hierfür sind die Sicherheit von Daten, Schutz von geistigem Eigentum, Datenintegrität sowie der Datenschutz. Hierzu umfasst Security technische und organisatorische Aspekte, die in allen anderen Frameworks Anwendung finden müssen. Darüber hinaus hat digitale Geschäftsinnovation stattzufinden unter Einbeziehung aller rechtlichen, regulatorischen Vorgaben, den Unternehmensrichtlinien sowie der Ethik.

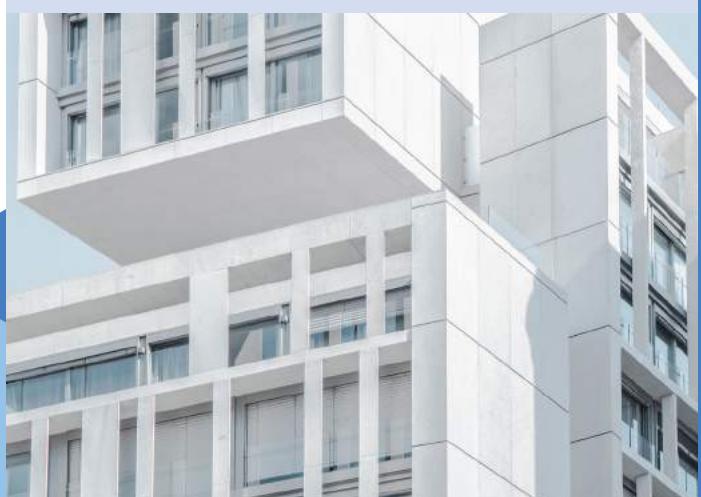
UNSERE EMPFEHLUNG

Unsere Empfehlungen für Unternehmen

Für Unternehmen ist eine nachhaltige Business Innovation Architecture sehr wichtig, da sie es Unternehmen ermöglicht, die gesamte digitale Transformation ausgehend von den geschäftlichen Zielen bis hinunter in die IT-Systeme zu begleiten. Aber wie lässt sich die Business Innovation Architecture umsetzen? Die gute Nachricht ist: Es geht nicht darum, alle bestehenden IT-Systeme und IT-Architekturen über Bord zu werfen. Vielmehr besteht das Vorgehen darin, die erforderlichen Veränderungen zu identifizieren.

Kommend von den strategischen Hauptzielen eines Unternehmens (Umsatz steigern, Risiko minimieren, Kosten reduzieren) geht es zunächst darum, die Innovationsfelder zu definieren. Will ein Unternehmen den Umsatz steigern durch die Transformation des Kundenerlebnisses, empfehlen sich beispielsweise folgende Schritte:

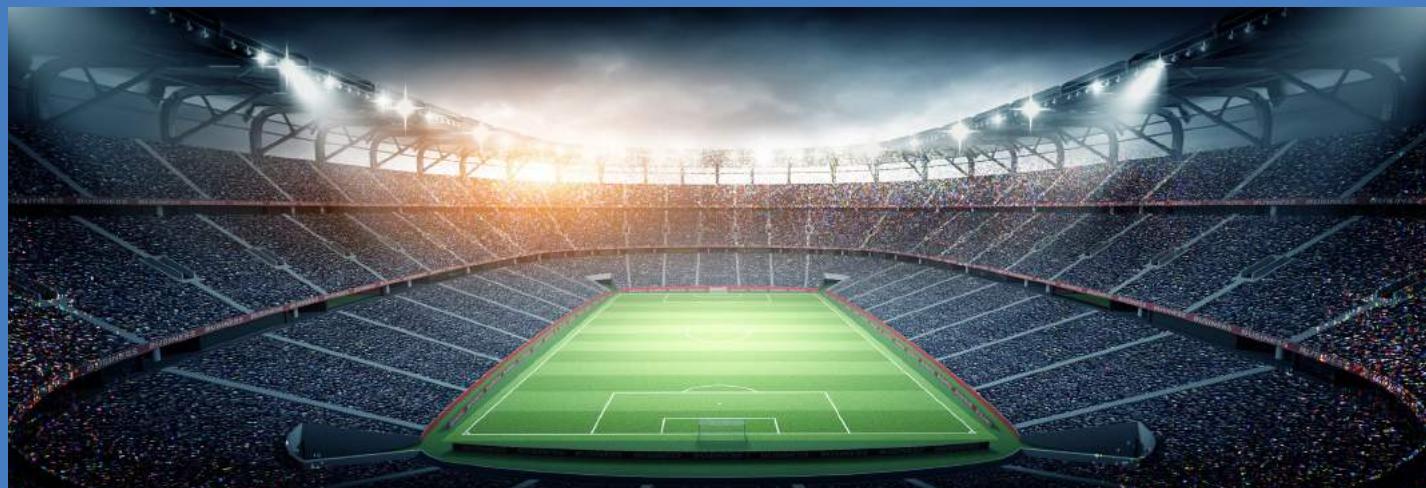
1. Identifikation der Prozesse und Interaktionen, die betroffen sind und entsprechend neu gestaltet werden müssen.
2. Bewertung der erforderlichen Veränderungen, die sich in jedem Framework ergeben.
Dies umfasst die Bewertung, was an Informationstechnologie bereits vorhanden ist, was transformiert oder neu entwickelt werden muss und vor allem, wie sich dies auf das Data Management auswirkt.
3. Die Analyse der einzelnen Frameworks bildet die Grundlage für die Roadmap zur Transformation. Letztere kann für das konkrete Beispiel bedeuten, dass Data Management in Bezug auf Kundendaten zu optimieren ist sowie diejenigen bestehenden IT-Systeme modernisiert werden müssen, die zu den Frameworks „Customer Experience“, „BI & Analytics“ und „Enterprise Management“ gehören.



AUF DER GEWINNERSEITE – DURCH ECHTZEITWETTEN MIT CLOUD-UNTERSTÜTZUNG

tipico

Im Bereich der Sportwetten stehen 80 % des Geschäfts mit Daten in Verbindung. Tipico ist für Sportwetten Marktführer in Deutschland und ist weiterhin in Österreich, Kroatien und Gibraltar präsent.



Ein Muss: Self-Service-Zugriff in Echtzeit

Um Wetten und Spielergebnisse sekundengenau zu verfolgen und das beste Kundenerlebnis zu bieten, muss Tipico riesige Datenmengen verwalten, darauf zugreifen und sie mit extrem niedrigen Latenzzeiten bereitstellen. Das Data Warehouse von Tipico verarbeitet täglich Daten mit einem Gesamtvolumen von 675 GB und empfängt über 150 GB Nachrichten in Echtzeit. Auch der Umgang mit sich ständig wandelnden gesetzlichen Vorgaben ist eine große Herausforderung, zumal für jede Wirtschaftsregion, in der Tipico tätig ist, nicht nur eigene Datenbestände vorgehalten, sondern auch jeweils andere Vorschriften beachtet werden müssen.

Die größte Herausforderung für Tipico bestand im Fehlen einer konsolidierten Datenplattform. Da die einzelnen Datenbestände isoliert waren, erforderte eine einfache Funktion wie die genaue Ermittlung der Kundenzahl

zahlreiche redundante Schritte: Bis zu 21 Datenbanken mussten abgefragt, die Daten zunächst in separate Microsoft Excel-Tabellen exportiert und schließlich wieder zusammengeführt werden.

Optimales Kundenerlebnis durch Erfassung von Spielereigenschaften

Teil der digitalen Transformation war die Entscheidung, fast alle IT-Lösungen in der Cloud laufen zu lassen – eine Architektur, für die sich Talend bestens eignete. Tipico hat so eine moderne 50TB Cloud-Datenplattform implementiert, die komplett auf (AWS) läuft.

Die nun vorhandene konsolidierte Ansicht bietet Echtzeit-Self-Service-Zugriff und unterstützt leistungsfähige KI- und Data-Science-Modelle, wodurch die Kundenerfahrung deutlich verbessert werden konnte. Gleichzeitig konnten die Anforderungen der DS-GVO-Richtlinien erfüllt werden. Ebenfalls ist es Tipico nun möglich, seine Daten vollständig zu nutzen und Routineaktionen durch intelligente Verarbeitung zu automatisieren.



Das Firmenprofil dieses Anbieters finden Sie auf der Seite 99.

NACHHALTIGE ENERGIE FÜR ALLE – MIT EINER MODERNEN DIGITALEN PLATTFORM

Die Energiewirtschaft versorgt Verbraucher mit Strom aus verschiedensten Quellen, darunter Gas- und Wasserkraftanlagen sowie Kern- und Kohlekraftwerke. Temperaturschwankungen, wirtschaftliche und politische Ereignisse und auch demografische Veränderungen sorgen für ein Auf und Ab bei Angebot und Nachfrage und beeinflussen so die Preise im Wettbewerb des Energiemarkts.

Angebot und Nachfrage müssen im Sekundentakt gesteuert werden, da es sonst zu Ausfällen kommen kann. In dieser komplexen Welt sich ständig verändernder Technologien und Märkte hatte die Firma Uniper, die zu den großen Energieerzeugern und -handelsunternehmen in Europa zählt, nicht die richtigen Daten zur Verfügung, um Entscheidungen zu treffen. Als die Idee einer unternehmensweiten Datenstrategie entstand, entschied sich Uniper aus Skalierbarkeits- und Kostengründen für eine Public-Cloud-Lösung. Uniper stellte fest, dass Talend für eine solche Cloud-Architektur die am besten geeignete Software war.

Bereitstellung von Self-Service-Daten und Analytics in Echtzeit

Bei der Erstellung der Uniper Data Analytics Platform entschied sich Uniper für Talend, um über 120 interne und externe Datenquellen in einem zentralen Snowflake-Data Lake in der Microsoft Azure-Cloud zu integrieren. Talend ermöglicht die Integration, Zentralisierung und Standardisierung der wertvollsten Daten. Uniper erhält dadurch einen Single Point of Truth als Basis zur Entscheidungsfindung. Mitarbeiter in ausgewählten Abteilungen können die Daten jetzt im Self-Service-Verfahren abrufen, um schneller die richtige Entscheidung zu treffen, während gleichzeitig eine hohe Datenqualität und die Governance gewährleistet sind. Die Integrationskosten wurden um mehr als 80 % reduziert und das Data-Lake-Projekt war innerhalb von 6 Monaten rentabel.



Erfolgreich handeln, Risiken managen

Das Team besteht aus einer Mischung aus Business- und IT-Mitarbeitern, die gemeinsam konkrete Anwendungsfälle vorantreiben. Jetzt, da die relevanten Informationen im Data Lake zusammengefasst sind, können Fragen von Händlern, für deren Beantwortung zuvor monatelange Forschung erforderlich war, schnell von Marktanalyse-Teams beantwortet werden. Diese Schnelligkeit ist unverzichtbar, denn je früher die Handelsteams reagieren können, desto früher können sie Entscheidungen treffen – Entscheidungen, deren Wert mehrere Millionen Euro ausmachen kann.

Nach dem erfolgreichen Handelsabschluss erhält Uniper Echtzeitinformationen von Sensoren in den stromerzeugenden Anlagen, die deren Status überwachen und frühzeitig Warnungen geben, wenn Komponenten ausgetauscht werden müssen, und je nach Bedarf die Produktion steigern oder drosseln.

Auch bei der Post-Trade-Administration haben Unipers Data Lake und Talend bestehende Risiken erheblich verringert und es erleichtert, behördliche Vorgaben zu erfüllen.



Das Firmenprofil dieses Anbieters finden Sie auf der Seite 99.



THE IOT SURVEY 2019

IOT-PLATTFORMVERGLEICH AUS KUNDENSICHT

Auf der Suche nach einer IoT-Plattform? The IoT Survey 2019 sorgt für Klarheit im komplexen Markt für IoT-Plattformen! Über 2.000 Anwender weltweit gaben teknowlogy Feedback zu führenden Anbietern. 38 davon stellt der Survey vor und macht sie dank der Kategorisierung nach KPIs und 8 Peer Groups einfacher vergleichbar. Details zur Studie und Executive Summary mit Performance Rankings per Peer Group zum Download:

www.iot-survey.com



2.000+
Teilnehmer



50+
Länder



38
Plattformanbieter

www.iot-survey.com

IOT-PLATTFORMEN

Arnold Vogt

DIE ROLLE VON IOT-PLATTFORMEN IN DER DIGITALISIERUNG

GIBT ES DIE EINE RICHTIGE IOT-PLATTFORM?



Autor: Arnold Vogt

IoT-Plattformen spielen in der Digitalisierung eine zentrale Rolle. Der Markt für IoT-Plattformen ist jedoch komplex und dynamisch, was ganz typisch für einen jungen und noch unreifen Markt ist. Welche Rolle haben IoT-Plattformen für die Digitalisierung, welche Arten können unterschieden werden und was empfehlen wir Unternehmen bei der Auswahl der richtigen IoT-Platform?

Die Rolle von IoT-Plattformen in der Digitalisierung

Die Rolle von IoT-Plattformen lässt sich kurz und knapp zusammenfassen: Sie bilden eine integrierte Lösung für das Verwalten vernetzter Geräte und der von ihnen generierten Daten. Diese Funktionalitäten sind nicht zwangsläufig komplett neu, denn viele IoT-Funktionen wie beispielsweise die Verwaltung der Anbindung mobiler Geräte gibt es bereits seit einiger Zeit auf dem Markt. Ein neues Phänomen hingegen ist die integrierte Bereitstellung vieler verschiedener Werkzeuge auf einer gemeinsamen Plattform. Diese Integration sorgt dafür, dass die Komplexität von IoT reduziert wird und das Thema erst damit in der Breite beherrschbar und nutzbar wird. Nach Definition von teknowlogy müssen IoT-Plattformen dem Kunden zwei grundlegende Arten von Funktionen zur Verfügung stellen: IoT-Gerätemanagement UND IoT-Anwendungsmanagement.

- Das IoT-Gerätemanagement umfasst die Gerätebereitstellung, die Geräteanbindung, Remote-SW-Updates sowie Fernsteuerung.
- Das IoT-Anwendungsmanagement umfasst die Anwendungsentwicklung und -integration, Datenanalyse einschließlich künstlicher Intelligenz (KI), Datenvisualisierung sowie Ereignisverarbeitung.

Unterschiedliche Arten von IoT-Plattformen

Der Markt für IoT-Plattformen ist komplex und dynamisch, was ganz typisch für einen jungen und noch unreifen Markt ist. Komplex deshalb, weil viele IoT-Plattformen gegenwärtig nicht unbedingt vergleichbar sind. Sie haben unterschiedliche

Schwerpunkte und Fähigkeiten und decken damit häufig ganz unterschiedliche Anwendungsfälle ab. Diese Komplexität erfordert eine klare Segmentierung des Marktes, weil nur so diese Unterschiede offensichtlich werden. Die Dynamik des Marktes fußt auf der Beobachtung, dass sich bereits einige Marktsegmente innerhalb von IoT-Plattformen zu konsolidieren beginnen und gleichzeitig ganz neue Marktsegmente wie beispielsweise „branchenspezifische IoT-Plattformen“ gerade erst entstehen. Diese Konsolidierung ist von zwei Aspekten geprägt: Einerseits davon, dass sich funktionale Unterschiede zwischen bisher unterschiedlichen Marktsegmenten nach und nach auflösen. Und andererseits kristallisieren sich bei der bestehenden Anbieterlandschaft zunehmend die entsprechenden Gewinner und Verlierer heraus. Die erwähnte Marktkonsolidierung ist interessanterweise aber auch einer der Haupttreiber für das Entstehen völlig neuer Marktsegmente. Die gegenwärtige Konsolidierung von eher etablierten Marktsegmenten (horizontale IoT-Plattformen) führt dazu, dass sich einige Anbieter nicht etwa generell von diesem Markt verabschieden, sondern stattdessen neu positionieren – in Richtung neuartiger Nischen (vertikale IoT-Plattformen). Somit entstehen aktuell neue Marktsegmente und die Zahl der Anbieter nimmt stetig weiter zu.

teknowlogy beobachtet, dass zunehmend vertikale IoT-Plattformen, neben den bereits bestehenden horizontalen IoT-Plattformen, als neue Kategorie auf den Markt kommen. Sie sind noch nicht in allen Marktsegmenten zu finden, aber in einigen Bereichen

gibt es bereits erste Angebote, beispielsweise in der verarbeitenden Industrie, im Automobilsektor (insbesondere für das Thema „Connected Vehicles“) und im Bereich Smart Cities. Die Unterschiede zu horizontalen IoT-Plattformen bestehen vor allem auf der Applikationsseite sowie teilweise im Bereich der Geräte, die ohne viel Aufwand – quasi „out-of-the-box“ – schnell und einfach angebunden werden können. Während bei horizontalen IoT-Plattformen der Schwerpunkt auf der Entwicklung neuer IoT-Anwendungen liegt, basierend auf vorhanden IoT-Bausteinen, gehen vertikale IoT-Plattformen einen Schritt weiter und bieten zunehmend standardisierte Anwendungen für spezifische vertikale IoT-Anwendungsfälle.

Die unterschiedlichen Arten von IoT-Plattformen, die heute verfügbar sind, lassen sich wie folgt unterteilen und beschreiben:

Horizontale IoT-Plattformen

- **IoT-Plattformen für schnelle Anwendungsentwicklung und -bereitstellung** ermöglichen einfache und schnelle Gerätekonnektivität, Datenvisualisierung über Drag&Drop-Dashboards sowie Event Processing. Dieser Anwendungsfall dient oft als einfacher Einstieg für Kunden auf ihrem Weg zum Internet der Dinge (IoT) und findet sich daher häufig im Zusammenhang mit Rapid Prototyping von IoT-Anwendungen wieder. Die führenden Anbieter in diesem Bereich sind Microsoft, PTC, SAP und Software AG.
- **IoT-Plattformen für Gerätemanagement** unterstützen das Management verschiedener Gerätegruppen in großem Stil. Aus funktionaler Sicht sind diese Plattformen neben der Gerätebereitstellung vor allem für zentral gesteuerte Softwareaktualisierungen auf Geräteebene, aber auch für die Fernkonfiguration und Steuerung der Geräte zuständig. Führende Anbieter in diesem Bereich sind Bosch Software Innovations, Microsoft, Siemens und Software AG.
- **IoT-Plattformen für Analytics-Anwendungen** ermöglichen die Entwicklung komplexerer IoT-Anwendungen wie beispielsweise Predictive Maintenance. Zu diesem Zweck muss eine IoT-Plattform spezifische Fähigkeiten rund um Datenanalyse, künstliche Intelligenz sowie Anwendungsintegration und -entwicklung aufweisen. Führende Anbieter in diesem Bereich sind GE Digital, IBM, Microsoft und SAP.
- **IoT-Plattformen für Geräteentwicklung** sind ein neu aufkommendes Thema. IoT-Plattformen und IoT-Betriebssysteme für Embedded Systems werden immer häufiger direkt miteinander kommunizieren. Ein wichtiger Treiber in diesem Markt wird die Einführung einer Reihe neuer und sehr kleiner IoT-Geräte sein, die über LPWAN-Technologie (LoRA, Sigfox, NB-IoT) direkt mit einer IoT-Plattform kommunizieren. Dies ermöglicht in großem Stil die Datenkommunikation über eine Funkschnittstelle

für viele kleine Geräte im Außeneinsatz. Führende Anbieter in diesem Bereich sind AWS und Microsoft.

Vertikale IoT-Plattformen

- **Zweck einer industriellen IoT-Plattform** ist die komplekte Transparenz von Shopfloor-Abläufen in Echtzeit sowie die Steigerung der betrieblichen Effizienz auf Mikro- (einzelne Anlagen, Maschinen, Werkzeuge oder Mitarbeiter) und Makroebene (Prozesse). Führende Anbieter in diesem Bereich sind GE Digital, PTC und Siemens.
- **IoT-Plattformen für Connected Vehicles** sollen Fahrzeuge mit der Außenwelt verbinden, mit folgenden Hauptzielen: Bereitstellung von Connected Services für den Fahrer und von fahrzeugbezogenen Dienstleistungen sowie Lieferung von Fahrzeugdaten an das Backend zur Weiterverarbeitung in anderen Diensten. Führende Anbieter in diesem Bereich sind Bosch, Harman, IBM und Microsoft.
- **IoT-Plattformen für Smart Cities** sind für eine breite Palette von Anwendungsfällen konzipiert, die der effizienten Nutzung vorhandener städtischer Infrastrukturen dienen und die erfassten Daten an viele verschiedene Nutzer in der Stadt weitergeben sollen. Führende Anbieter in diesem Bereich sind FIWARE und Itron, aber auch das Urban Software Institute verfügt hier über sehr hohe Kompetenz.

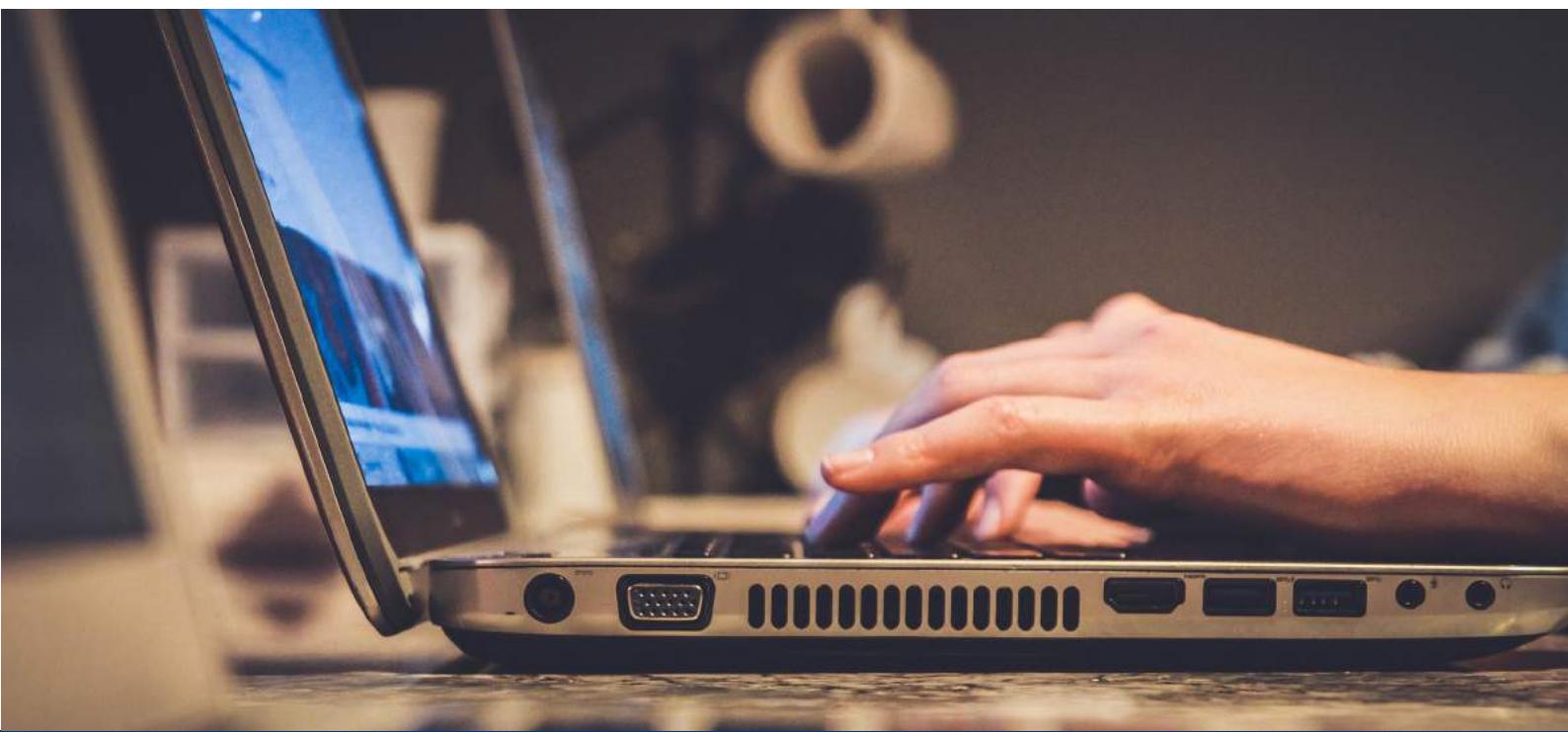
Gibt es die eine richtige IoT-Plattform?

Wie immer muss man in diesem Punkt differenzieren. Sind Unternehmen auf der Suche nach einer IoT-Plattform für einen einzelnen, dedizierten IoT-Anwendungsfall, dann sollte die Auswahl keine allzu große Herausforderung darstellen. Sobald Unternehmen aber eine einzige IoT-Plattform für verschiedene IoT-Anwendungsfälle suchen – was häufig der Fall ist –, wird es ungleich komplexer. Unmöglich wird es gar, die „eierlegende Wollmilchsau“ zu finden, d.h. eine einzige IoT-Plattform, die perfekt für alle Arten von heute absehbaren IoT-Anwendungsfällen geeignet ist. Eine solche gibt es schlüssig und ergreifend leider nicht.

UNSERE EMPFEHLUNG

Gegenwärtig empfehlen wir Kunden, die folgenden Punkte bei der Auswahl der richtigen IoT-Platform zu beachten:

- Wenn Sie auf der Suche nach einer IoT-Plattform sind, die all Ihre gewünschten IoT-Anwendungsfälle unterstützt, sollten Sie nicht nur die etablierten, horizontalen IoT-Plattformen in Betracht ziehen, sondern auch die neu aufkommenden vertikalen IoT-Plattformen.
- Wahrscheinlich wird es nicht die EINE IoT-Plattform geben, die all Ihre heterogenen IoT-Anwendungsfälle optimal unterstützt. Erwägen Sie daher, Ihre IoT-Anwendungsfälle in Gruppen einzuteilen, um die bestmögliche IoT-Plattform für die unterschiedlichen Kategorien identifizieren zu können.
- Möchten Sie die Anwendungsentwicklung selbst übernehmen, sind horizontale IoT-Plattformen mit vielen IoT-Microservices eine gute Wahl.
- Suchen Sie eine IoT-Plattform einschließlich weitergehender IoT-Anwendungsbausteine für dedizierte, branchenspezifische Anforderungen, sind vertikale IoT-Plattformen vermutlich die richtige Wahl für Sie.
- Stützen Sie sich bei Ihren Überlegungen auf unseren aktuellen PAC RADAR zu IoT-Plattformen als Basis für Ihre Anbieterauswahl.



Impressum

Pierre Audoin Consultants
P.A.C. GmbH
Holzstraße 26
D-80469 München
Tel.: +49 89 23 23 68-0

Produktionsleitung:
David J. K. Tofan

Redaktionsleitung:
Stefanie Naujoks

Redaktion:
Daniela Aubeck, Simone Boeldt,
Kristy M. Espat, Wiebke Lörcher,
Katrin Wedding

Fachbeiträge:

Christophe Châlons, Sabrina
Donatelli, Joachim Hackmann,
Klaus Holzhauser, Karsten Leclerque,
Stefanie Naujoks, Frank Niemann,
Wolfgang Schwab, Arnold Vogt

Anzeigen:

Daniella Campbell

Design Cover und Anzeigen:

Luna labs S.L.

Titel- und Schmuckbilder:

Adobe Stock, Pexels, Pixabay, Unsplash

Urheberrecht:

Alle Rechte vorbehalten.
Insbesondere dürfen Nachdruck,
Vervielfältigung jeder Art (z.B.
auf Datenträgern), die Aufnahme
in Onlinedienste und andere
Internetinhalte nur nach vorheriger
schriftlicher Zustimmung des
Herausgebers erfolgen.

Druck:

Onlineprinters GmbH
(www.diedruckerei.de).
90762 D-Fürth,
Tel.: +49 9161 62 09 800

© Pierre Audoin Consultants
P.A.C. GmbH 2019



Click on the logo for more information.

IOT: INTELLIGENTE INDUSTRIETORE VORAUSSCHAUEND GEWARTET

Weil die Tore von Hörmann mit dem IoT vernetzt sind, gehen Wartung und Reparatur jetzt viel einfacher und schneller.

Steht ein Schnellauftor von Hörmann plötzlich still, ist guter Rat teuer. Denn die Tore sind - verbaut an Lkw-Verladestellen wie auch als Abschluss von Kühlhäusern - logistische Knotenpunkte.

Die Hörmann KG ist Europas führender Anbieter für Tore, Türen, Zargen und Antriebe für private wie gewerbliche Immobilien. Das Unternehmen ist ein Familienbetrieb in dritter und vierter Generation. Es beschäftigt weltweit mehr als 6.000 Mitarbeiter. Vertrieben werden die Produkte an mehr als 150 Standorten in insgesamt 90 Ländern.

Damit die Türen und Tore der Hörmann-Kunden stets gut gewartet und schnell repariert sind, steht Privat- wie Geschäftskunden ein 200 Mitarbeiter starker Kundenservice zur Verfügung, der an sechs Tagen der Woche von 7 bis 22 Uhr telefonisch erreichbar ist.

Steht ein Schnellauftor plötzlich still, tut schnelle Hilfe Not. Die leistet der Kundendienst von Hörmann telefonisch. Aber meist begann die Suche nach der Ursache erst vor Ort. So mussten die Techniker häufig noch einmal anfahren, dann mit dem richtigen Werkzeug und Ersatzteil.

Die Lösung:

Vorausschauende Wartung und bessere Entstörung: Mit Smart Control melden die Tore Zustand und Fehler an die Cloud der Dinge. Im Web-Portal der IoT-Lösung sehen die Techniker von Hörmann 150 Parameter wie einen Zähler für das Öffnen und Schließen, Temperatur, Betriebsstunden und Fehlercodes. Bei Störungen werden Mitarbeiter direkt alarmiert.

Smart Control besteht aus einem Gerät mit M2M-SIM-Karte und Gateway. Per Mobilfunknetz kommuniziert das System mit der Cloud der Dinge, der cloudbasier-



ten IoT-Plattform der Telekom. Die Telekom betreibt die Lösung auf ihren hochsicheren Servern in Deutschland und übernimmt das komplette Backend-Management.

Die Vorteile:

Jedes vernetzte Tor wird vorausschauend gewartet, das vermeidet Störungen. Die Daten im Cloudportal vereinfachen bei Problemen die Fehlersuche und Vieles lässt sich bereits vorab gemeinsam mit dem Kunden beheben. Weniger Not-einsätze und doppelte Anfahrten

entlasten den Service und sorgen für schnellere Abhilfe. Das spart Zeit und Geld.



Das Firmenprofil dieses Anbieters finden Sie auf der Seite 100.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

Frank Niemann

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ: INNOVATIONSSCHÜB FÜR GESCHÄFTSANWENDUNGEN

Autor: Frank Niemann

Mit der zunehmenden Nutzung und Reife von Verfahren der künstlichen Intelligenz (KI) nimmt auch deren Einsatz in Geschäftsanwendungen zu. Dies schafft Raum für Innovationen etwa bei der Automatisierung von Prozessen, der Benutzerinteraktion sowie bei der Planung und Entscheidungsunterstützung.

Die heute diskutierten Verfahren der künstlichen Intelligenz sind nicht wirklich neu, da die Grundlagen schon lange existieren. KI ist heute in aller Munde, da nun die erforderliche Rechenleistung, Speicherkapazität und Softwaretechnologie verfügbar sind. Dies führt dazu, dass KI zunehmend in Softwareanwendungen Einzug hält, darunter Geschäftsapplikationen wie etwa ERP- und CRM-Systeme, Anwendungen zur Lieferkettensteuerung (Supply Chain Management) sowie für den Einkauf.

Die Automatisierung von Prozessen ist ein wesentlicher Grund, warum Unternehmen Geschäftsanwendungen nutzen, und mit Hilfe von KI können diese Prozesse noch stärker automatisiert werden.

Finanzprozesse

Ein gutes Beispiel liefern Anwendungen für die Finanzbuchhaltung. Vor allem sich wiederholende Tätigkeiten wie Dateneingabe, Buchungen und Berichterstellung, die heute von Menschen ausgeführt werden, lassen sich mit KI automatisieren. In die Finanzsoftware eingebettete KI-Funktionen können die Angaben auf Rechnungen identifizieren, diese in der Finanzbuchhaltung zuordnen sowie prüfen und dann die Zahlungsfreigabe veranlassen. Dies gilt im umgekehrten Fall auch für die Zuordnung von eingehende Zahlungen zu offenen Posten. Weitere Einsatzmöglichkeiten von KI im Bereich Finanzprozesse sind die Optimierung von Planungsprozessen sowie Handlungsempfehlungen zur Entscheidungsunterstützung.

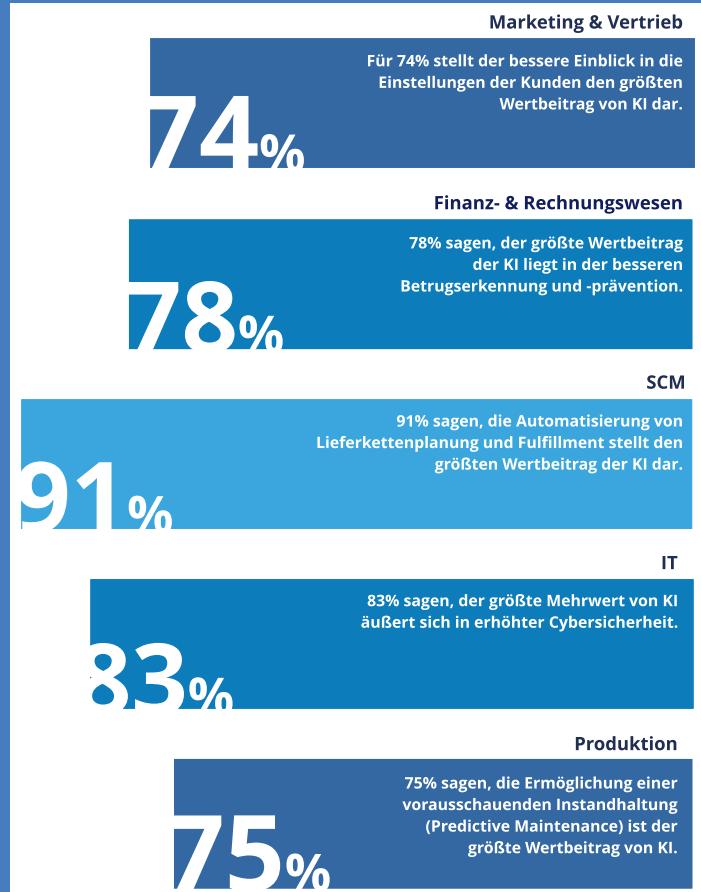


Abb.: Vorteile, die KI für verschiedene Geschäftsbereiche bringen kann
(Quelle: PAC-Studie „Künstliche Intelligenz – Gestaltungsmöglichkeiten in Unternehmensanwendungen“, 2018)

Bedarfsvorhersagen und Lieferkettensteuerung

Die Vorhersage von Bedarfen an Waren, Produkten und Rohstoffen ist sowohl für das verarbeitende Gewerbe als auch für den Handel essenziell. KI-gestützte Verfahren sind in der Lage, bestehende Anwendungen für die Bedarfsplanung wesentlich zu erweitern, da sie neben den internen Informationsquellen auch eine große Menge an externen Daten verarbeiten und KI-Algorithmen darauf anwenden können.

Zudem stellen die KI-Systeme Zusammenhänge zwischen relevanten Informationen her, die Einfluss haben auf den Bedarf sowie auf die Liefersituation. Wetterbedingungen und die Verkehrssituation zählen zu diesen Einflüssen ebenso wie Qualitätsmängel und unvorhersehbare Verzögerungen, beispielsweise bei der Anlieferung von Waren. KI-Systeme werten hierzu Daten aus unterschiedlichen Quellen und in verschiedenen Formaten aus, erkennen automatisch Beziehungen zwischen Informationen und liefern den Fachanwendern nutzbare Informationen und Entscheidungsgrundlagen.

Darüber hinaus können KI-Systeme Unternehmen bessere Einblicke in die Situation ihrer Lieferketten ermöglichen, auf akute Engpässe hinweisen oder künftige Probleme vorhersagen. So herbeigeführte Verbesserungen in der Lieferkettensteuerung können für Unternehmen einen großen geschäftlichen Vorteil bedeuten.

Einkaufsoptimierung

Auch Anwendungen für den Einkauf lassen sich mit Hilfe von KI gut optimieren. Die Identifikation der idealen Lieferanten aufgrund zahlreicher Kriterien gehört dazu. Neben dem Preis und der Lieferfähigkeit können dies etwa Bewertungen, Lieferkonditionen und Details aus Rahmenverträgen sein.

Eine weitere Anwendungsmöglichkeit von KI ist die Unterstützung bei der Vertragsgestaltung mit Lieferanten. Ein auf Textverarbeitung spezialisiertes KI-System kann hierzu selbstständig gesetzliche Vorgaben sowie Geschäftsbedingungen für die Vertragsgestaltung berücksichtigen.

Vertrieb und Marketing

Auch in die Anwendungen zur Vertriebssteuerung hält KI Einzug, etwa für die Bewertung von Verkaufschancen und Leads, so dass sich der Vertrieb auf die Kunden fokussieren kann, bei denen ein Abschluss am wahrscheinlichsten bzw. am profitabelsten ist.

Ein weiteres großes Anwendungsfeld von KI in Vertrieb und Marketing sind Empfehlungen für Produktangebote, Preisgestaltung sowie die Art der Interaktion mit dem Kunden. Datenanalysesysteme werden bereits seit längerem für diese Zwecke verwendet. Durch KI verbreitert sich das Spektrum deutlich, was die Genauigkeit, den Automatisierungsgrad sowie die Möglichkeiten der Vorhersage des Kundenverhaltens betrifft.

KI kann Firmen auch bei der personalisierten Kundenansprache über unterschiedliche Kanäle helfen, wie z. B. per E-Mail, über mobile Geräte, in Social-Media-Netzen. Möglich wird dies durch eine noch genauere Segmentierung der Kunden sowie eine detaillierte Analyse ihres Interaktionsverhaltens. Beispielsweise erhält ein in Social-Media-Netzen sehr aktiver Kaufinteressent andere Botschaften als ein eher stiller Zeitgenosse.

Bild-, Ton- und Video-Analyse

KI wird bereits seit einiger Zeit genutzt, um digitale Bilder zu erkennen. Dazu zählen digitale Fotografien, auf denen Personen, Gegenstände, Logos, Werbung etc. identifiziert werden. Bilder lassen sich so automatisch klassifizieren und mit Metadaten versehen. So gekennzeichnete Bilder lassen sich in eine Vielzahl an digitalen Abläufen einbinden, etwa im Marketing oder bei der Erstellung von Medieninhalten. In der industriellen Produktion finden KI-gestützte Bildanalysen beispielsweise Anwendung bei Qualitätskontrollen. Ein weiteres Anwendungsfeld ist die Erkennung von Produktfälschungen oder einer widerrechtlichen Verwendung von Markenlogos.

Was für Bilder möglich ist, funktioniert auch für Töne. So eignen sich Tonanalysen z. B. für die Früherkennung von Störungen in der Produktion, bei Maschinen, Anlagen und Fahrzeugen.

Video-Analysen haben sich ebenfalls bereits etabliert, und zwar im Mediensektor (Erkennung von Personen in einem Film), in der Qualitätsüberwachung in der Industrie sowie im Bereich der Sicherheit (Videoüberwachung, Gesichtserkennung sowie Situationserkennung). In letzterem Bereich lässt sich beispielsweise aus dem Verhalten von Personen in Videos schließen, ob eine Straftat verübt wird oder eine bedrohliche Situation vorliegt.

Sprach- und Textverarbeitung

Sprachsteuerung gehört bei Smartphones inzwischen zum Standard. Vermehrt hält die Sprach- und Texterkennung aber auch Einzug in Unternehmensanwendungen. Chatbots werden bereits vielerorts für textbasierte Dialoge genutzt, und zwar sowohl in der Interaktion mit Kunden, etwa für die Beratung oder für die Beantwortung von Supportanfragen, als auch für die Bedienung von Anwendungen.

Nutzer von Software können per Sprachbefehl oder via Text-Chat Funktionen ausführen sowie Anfragen auslösen. Auf diese Weise erhalten Gelegenheitsnutzer leichteren Zugang zu komplexen Anwendungen. Insbesondere für Auskünfte kann diese Art der Bedienung hilfreich sein und Barrieren beseitigen. Beispielsweise könnte ein Nutzer fragen: „Wie hoch war der Umsatz für diese Produktgruppe nach Regionen im letzten Monat?“

Immer mehr Softwareanbieter werden solche Funktionen künftig als Standard anbieten. Somit wird sich der Sprach- und Textdialog als fester Bestandteil der User Experience etablieren.

UNSERE EMPFEHLUNG

- **Strategie für Optimierungspotenziale:** Ratsam ist es für Unternehmen, eine Strategie für KI im Umfeld der Geschäftsanwendungen zu entwickeln. Firmen sollten überlegen, wo die größten Potenziale zur Optimierung von Geschäftsprozessen liegen: eher die Automatisierung von Workflows oder eher die Verfeinerung von Planungsprozessen? Und welche Veränderungen gehen damit einher, sowohl auf der Ebene der Technik als auch bei den Prozessen?
- **Out-of-the-Box-Features evaluieren:** Die oben aufgeführten Beispiele sind bereits heute realisierbar, und wir haben keine Zweifel, dass die Softwareanbieter ihre Produkte mehr und mehr mit KI-Technik ausstatten werden. Wir empfehlen, die für Geschäftsanwendungen bereits heute oder künftig verfügbaren KI-Funktionen zu prüfen. Sie erlauben einen schnellen Einstieg und können so schnell Nutzen bringen. Dies schließt nicht aus, später durch Zusatzentwicklung weitere KI-Merkmale in die Anwendungen zu integrieren.
- **Vorkehrungen beim Datenmanagement treffen:** Obwohl Anwendungen zunehmend KI-Features enthalten, sind für ihren Einsatz einige Vorbereitungen erforderlich. Dies beginnt damit, interne und externe Daten für die KI-Verfahren verfügbar zu machen, was angesichts verschiedener Datenquellen sowie nicht immer gewährleisteter Datenqualität eine Herausforderung sein kann.
- **Veränderung des Arbeitsumfelds begleiten:** Das Arbeitsumfeld der Softwarenutzer verändert sich, wenn ihnen die mit KI ausgestattete Anwendung durch Automatisierung Tätigkeiten abnimmt und sie eher die Rolle des Entscheiders und Kontrolleurs übernehmen. Dies erfordert einen Veränderungsprozess, der die einzelnen Mitarbeiter einbeziehen muss.

	Machine Learning (Datenanalyse, Visualisierung/ Mustererkennung von Daten)
	Semantische Textanalyse (Chatbots, Klassifikation von Texten, Suchmaschinen)
	Übersetzung von Texten (automatisierte Übersetzung, Worte & Bedeutung im jeweiligen Kontext)
	Natural Language Processing (Chatbots, virtuelle Assistenten)
	Erkennung von Sprache (Speech to Text), Bildern (Gesichter, Gegenstände) und Videos (Identifikation von Personen, Gefahrensituationen)

Beispiele für KI-Methoden

Ausgewählte KI-Verfahren für Geschäftsanwendungen

- **Robotic Process Automation (RPA)** umschreibt Methoden zur Automatisierung von Vorgängen durch Software-basierte Roboter, die wie ihre mechanischen Kollegen am Fließband vorher gelernte Tätigkeiten wiederholt ausführen. Die Bedienung von Software lässt sich automatisieren, indem der Roboter meist simple Aktionen ausführt, die bislang Personen erledigt haben.
- **Machine Learning (ML)** basiert auf Algorithmen und dient dazu, weitgehend selbstständig in großen Datenmengen Muster sowie Zusammenhänge zu erkennen. Man spricht von „Lernen“, da hierzu nur ein minimaler Programmieraufwand erforderlich ist. Die Anwendungsbereiche von ML sind sehr vielfältig und reichen von Vorhersagen im Bereich Kundenverhalten bis zur Unterstützung selbstfahrender Fahrzeuge.
- **Chatbots** stellen eine Mensch-Maschine-Schnittstelle dar, basierend auf der Erkennung und Verarbeitung von gesprochener sowie geschriebener Sprache. Anwendung findet dies beispielsweise in Helpdesk-Systemen bzw. im Kundensupport. Vermehrt werden Chatbots auch als zusätzliche Form der Benutzerinteraktion mit Software eingesetzt.

INNOVATIONEN IM KI-UMFELD WIRKLICHKEIT WERDEN LASSEN

Viele Entscheider stehen unter Druck, das Wertversprechen von Innovationen wie KI tatsächlich im Unternehmenseinsatz einzulösen. Capgemini half einem int. Transportunternehmen, Methode, Technologie und Kreativität zu nutzen, um Proof-of-Concepts nicht nur zu erstellen, sondern sie erfolgreich in den Produktionsbetrieb zu überführen.

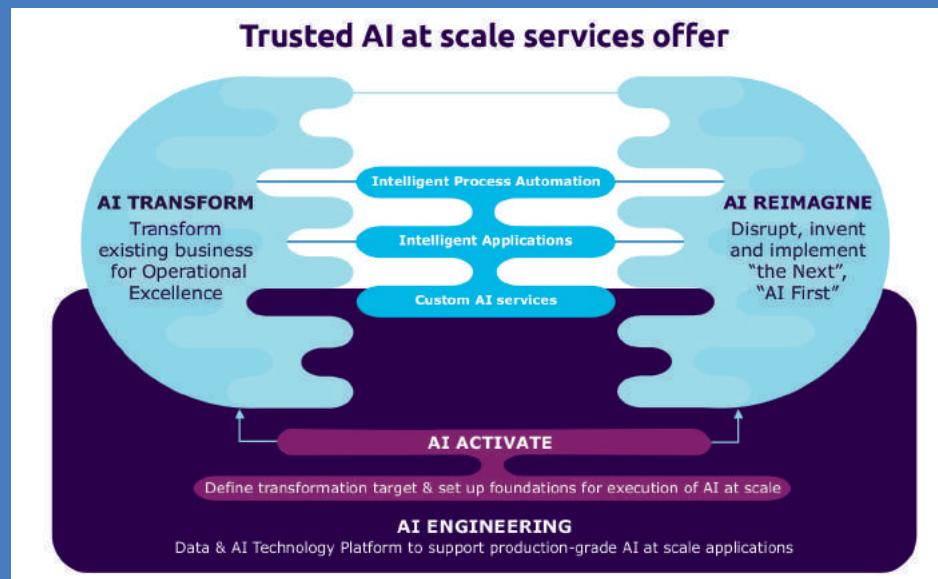
Ein internationales Großunternehmen der Transportbranche suchte eine Lösung, nachdem bisherige Analytics- und KI-Vorhaben über einen Proof-of-Concept nicht hinauskamen. Zwar wurden zahlreiche gute Ideen der Mitarbeiter mit Budget unterlegt und beispielhaft umgesetzt. Doch der nächste Schritt, der erfolgreiche Einsatz im Produktionsbetrieb, blieb aus.

Zusammen mit Capgemini stellte das Unternehmen deshalb seinen Innovationsprozess sowie die technologischen Rahmenbedingungen auf den Prüfstand, ohne die Kreativität der eigenen Belegschaft aus den Blick zu verlieren.

Schritt 1: Optimierung des Innovationsprozesses

Die Analyse ergab, dass der innerbetriebliche Innovationsprozess bereits gut etabliert war. Jedoch wurden Ideen hinsichtlich ihres potenziellen Nutzens zwar wohlwollend, aber nicht zielgerichtet qualifiziert. Zuvor hatten sich beispielsweise viele Vorhaben ausgiebig mit Datenbeschaffung, -qualität und -Analytics beschäftigt. Allerdings stifteten diese Lösungen im bestehenden Umfeld keinen Nutzen, da ganz andere Rahmenbedingungen für ihr Gelingen nötig gewesen wären.

Daher wurde der Prozess entscheidend geändert, so dass nun der geschätzte Geschäftswert gleich in der ersten Phase ein Kriterium zur Freigabe weiterer Mittel ist. Zudem ist es nun Bedingung, dass im nächsten Schritt an einem Minimum-Viable-Product (MVP) gearbeitet wird.



Schritt 2: Optimierung der Technologiestrategie

Die zweite Änderung betrifft die Entwicklungsumgebung. Zuvor konnte jedes Projektteam frei vorschlagen, welche Technologien eingesetzt werden sollten. Häufig waren diese jedoch für den Einsatz im Unternehmen gar nicht freigegeben und Sicherheits- und Stabilitätsfragen sowie die Wartung nicht geklärt. Für den Produktiveinsatz hätte die Umgebung oftmals aufwändig neu gebaut werden müssen. Die Neuausrichtung führte zu einer klaren Regel: „Nutze den Standard. Ist der Standard nicht ausreichend, erweitere ihn.“ Im Ergebnis kann nun jeder MVP schnell in den Produktivbetrieb überführt werden.

Eine wichtige neue Bemessungsgrundlage ist nun, ob die nächste Iteration des MVP teurer würde als der zu erwartende Zusatznutzen. Innovationsprojekte werden zudem von vorherein so gebaut, dass sie direkt im Live-Betrieb einsetzbar sind.

Das Ergebnis: Statt geplatzter Träume sind nun zehn globale Innovationsprojekte in Produktion und tragen konkret zum Unternehmenserfolg bei.

Capgemini

Das Firmenprofil dieses Anbieters finden Sie auf der Seite 92.

SMART PRODUCTS

Wolfgang Schwab

SMART PRODUCTS

DIE BEDEUTUNG VON DATENSICHERHEIT UND DATENSCHUTZ FÜR NEUE GESCHÄFTSMODELLE



Autor: Wolfgang Schwab

Smart Products sind für viele Unternehmen der Schlüssel zu einer höheren Kundenzufriedenheit und Kundenbindung, aber vor allem zu neuen Umsatzströmen durch Dienstleistungen, die für Smart Products angeboten werden können. Aber welche Rolle spielen in diesem Zusammenhang Datensicherheit und Datenschutz?

Smart Products ermöglichen neue Dienstleistungen und Geschäftsmodelle

Die Grundidee von Smart Products liegt darin, dass Produkte während der Nutzung oder des Betriebs durch den Kunden Daten über sich und ihre Umgebung sammeln und diese an den Hersteller des Produktes oder seine Partner übermitteln. Solche Daten können beispielsweise Informationen über die Dauer der Nutzung sein, die Tageszeiten, Häufigkeit oder solche zur Umgebungstemperatur oder zum Energieverbrauch eines Produktes.

Durch die Übertragung dieser Daten, die mittels Sensoren erfasst werden und an den Hersteller oder deren Partner übermittelt werden, sind völlig neue Geschäftsmodelle und Dienstleistungen möglich. Beispielsweise können solche Smart Products nutzungs- oder verbrauchsabhängig abgerechnet werden. Die Vorteile dieser Geschäftsmodelle für den Hersteller sind kontinuierliche Umsatzströme anstelle einmaliger Produktumsätze und für den Kunden die Vermeidung hoher Anschaffungskosten.

Im industriellen Umfeld kann die Kundenzufriedenheit durch Smart Products beispielsweise dadurch verbessert werden, dass ungeplante Ausfälle eines Produktes (z.B. komplexe Produktionsanlagen) vermieden werden. Dem Maschinenhersteller wird es durch eine Fernüberwachung der mit Sensoren ausgestatteten Maschinen möglich, drohende Probleme bereits frühzeitig zu erkennen und entsprechend zu reagieren, so dass es nicht zu ungeplanten Ausfällen beim Kunden kommt.

Aktuell sehen wir allerdings noch eine große Skepsis, was das Teilen solcher Daten mit den Herstellern von Smart Products angeht. Und, um eine höhere Akzeptanz bei den Nutzern von Produkten oder den Betreibern von Maschinen zu erreichen, ist es unerlässlich, dass Datenverbindung und Datenhaltung vor Manipulation und unerlaubtem Zugriff geschützt sind.

Wie wichtig sind Datensicherheit und Datenschutz in welchem Stadium?

Viele Hersteller von Smart Products befinden sich noch in einer recht frühen Phase, und bei den meisten steht derzeit die Entwicklung möglicher Dienstleistungen und potentiell neuer Geschäftsmodelle im Vordergrund. Doch in reiferen Stadien und insbesondere, wenn die Anzahl der Kunden derartiger Smart Products und damit auch die wirtschaftliche Bedeutung für Produkthersteller zunimmt, kommt dem Thema Datensicherheit und Datenschutz eine fundamentale Rolle zu.

Bevor Unternehmen derartige Smart Products in größerem Stil einsetzen werden, wie beispielsweise smarte Produktionsmaschinen, die per Fernüberwachung Leistungsdaten an den Maschinenhersteller liefern, werden deren CISOs und auch die IT-Abteilungen sehr genau prüfen, welche Daten gesammelt und an wen in welcher Form weitergegeben werden. Neben einer juristisch-vertraglichen Komponente hat dies insbesondere auch Haftungsgründe.

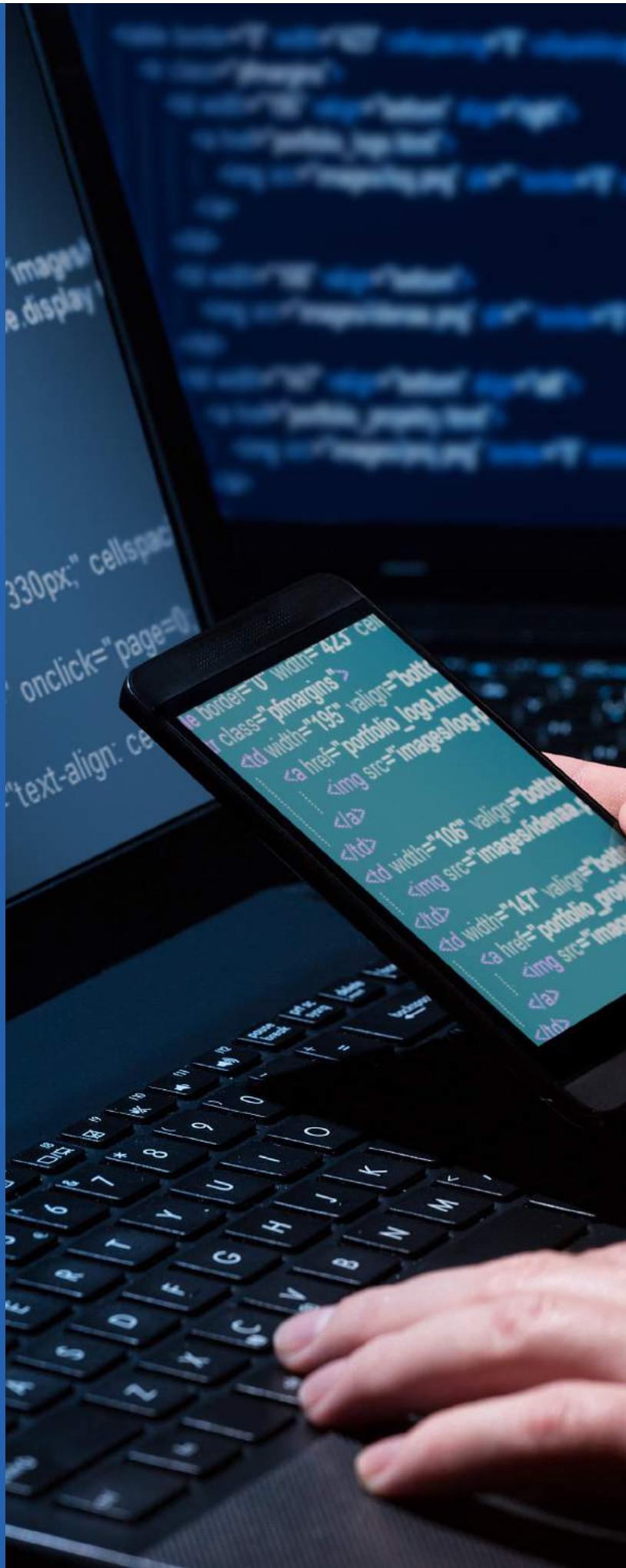
Fragen, die unter anderem geklärt werden müssen, sind:

- Wer haftet für einen Maschinenausfall und die damit verbundenen Opportunitätskosten, wenn durch einen unbefugten und potentiell bösartigen Dritten ein „Softwareupdate“ eingespielt wird, in dessen Folge eine Produktionsmaschine für mehrere Stunden ausfällt?
- Wer trägt die Kosten, wenn ein bösartiger Dritter Leistungsdaten von Produktionsmaschinen so manipuliert und dem Maschinenhersteller zukommen lässt, so dass dieser Servicetechniker unnötig an potentiell entlegene Standorte schickt?

UNSERE EMPFEHLUNG

Worauf Unternehmen bei Smart Products in Bezug auf Datensicherheit und Datenschutz achten sollten

- Unternehmen sollten sich die Gesamtarchitektur von Smart-Product-Lösungen genau ansehen. Insbesondere bei komplexen Produktionsanlagen, in denen womöglich eine Vielzahl von smarten Teilprodukten unterschiedlicher Lieferanten verbaut ist, ist dies nicht trivial, aber essentiell, um die Sicherheitsrisiken der Gesamtlösung beurteilen zu können. Hersteller, die hierbei nicht kooperieren, sollten bereits aus den prinzipiellen Erwägungen ausgeschlossen werden.
- Bei der Analyse ist insbesondere darauf zu achten, welche Daten gespeichert und wie verschlüsselt werden.
- Auch bei der Datenübertragung ist auf eine ausreichende Datenverschlüsselung zu achten. AES-128 oder RSA-2048 sollte nicht unterschritten werden.
- Sollte der Anbieter die Möglichkeit haben, Updates remote einzuspielen, muss ein individuelles Wartungsfenster vereinbart werden können. Ein Wartungsfenster, das für alle Kunden gleichermaßen gilt, passt unter Umständen nicht für jeden. Unternehmen müssen zudem vorab über die Änderungen informiert werden und die Möglichkeit haben, Updates für einen definierbaren Zeitraum auszusetzen. Auch müssen Recovery-Methoden und Tools bereitstehen, die es dem Anwender erlauben, schnell und einfach auf die letzte funktionierende Software-Version zurückzumigrieren. Anbieter, die dies nicht zusichern können, sollten von weiteren Überlegungen ausgeschlossen werden.



BLOCKCHAIN

Joachim Hackmann

BLOCKCHAIN

DIE LÖSUNG FÜR SMART PRODUCTS UND SMART SERVICES?

Autor Joachim Hackmann

Richtig eingesetzt kann die Blockchain-Technologie enorm viel für Transparenz in geschäftlichen Ökosystemen und Prozesseffizienz bewirken. Hinderlich sind derzeit weniger technologische Grenzen, sondern eher regulatorische Hürden und organisatorische Komplexität. Bekannt geworden ist die Blockchain-Technologie als dezentrale Datenbank-Lösung, die der Kryptowährung Bitcoin zugrunde liegt.

Losgelöst vom Auf und Ab der Kryptowährungen wie Bitcoin, hat sich in viele Unternehmen mittlerweile ein sehr nüchterner und fokussierter Blick auf das Potenzial der Blockchain-Technologie eingestellt. Überall dort, wo ein transparenter, regelmäßiger und vor allem sicherer Austausch von digitalen Informationen oder digitalen Werten innerhalb eines Ökosystems erforderlich ist, kann eine dezentrale Datenbank wertvolle Dienste leisten.

Das Geschäftspotenzial liegt in der Effizienzsteigerung unternehmensübergreifender Prozesse (Supply Chain, Track & Trace, Trading) sowie in der Automatisierung von Workflows (Schadensabwicklung im Versicherungswesen). Einige Unternehmen arbeiten an neuen Kundendienstleistungen etwa für Identitätsmanagement oder im Rahmen von Loyalitätsprogrammen. Mitunter, wenn auch selten, entstehen völlig neue Geschäftsmodelle, etwa bei Herkunfts-nachweisen von Ersatzteilen, Gebrauchtfahrzeugen, Lebensmitteln und Medikamenten. Visionäre Pläne zielen auf eine automatisierte Abrechnung in M2M-basierten Geschäftsmodellen (Machine to Machine) ab, wie sie beispielsweise beim induktiven Laden von Elektrofahrzeugen an Ampeln erforderlich werden.

Die Vorteile der Blockchain

Um zu verstehen, warum sich Blockchain zu einem vielbeachteten Hoffnungsträger entwickelt hat, muss man sich die wesentlichen Merkmale genauer ansehen:

Dezentralität: Die dezentrale Speicherung von Informationen ist das wichtigste Merkmal von Blockchain-Lösungen. Alle Informationen werden an alle Knoten eines Netzwerks verteilt. In Public

Blockchains kann jeder Benutzer einen Knoten betreiben und die gesamte Historie aller Transaktionen lokal speichern. In privaten Blockketten ist der Betrieb von Knoten geregelt und in der Regel auf zugelassene Partner in einem definierten Ökosystem beschränkt.

Transparenz: Da jeder Teilnehmer die in der Blockchain gespeicherten Informationen einsehen kann, gewährleistet das ein Höchstmaß an Transparenz. In öffentlichen Blockchains sind Transaktionen üblicherweise für alle sichtbar (etwa jeder Transfer eines Bitcoin), während Handelspartner anonym bleiben - wie bei einer Barzahlung. In der Private Blockchain sind die Geschäftspartner in der Regel bekannt. Der Inhalt der Transaktionen ist nur für die jeweiligen Handelspartner sichtbar.

Unveränderbarkeit: Die Verteilung der Informationen auf viele Knoten bietet auch Schutz vor Manipulationen. Um bestätigte Transaktionseinträge nachträglich zu ändern, müsste mehr als die Hälfte aller Knoten manipuliert werden. Je größer das Netzwerk, desto komplexer wird diese Manipulation.

Sicherheit: Verteilung und Unveränderbarkeit schaffen Sicherheit. Zudem verwenden die Blockchain-Protokolle Verschlüsselungsverfahren mit 256-Bit-Hash-Funktionen zum Schutz der Daten.

Prozessautomatisierung: Viele Public- und Private-Blockchain-Protokolle integrieren so genannte Smart Contracts, die bei definierten Ereignissen oder Schwellenwerten festgelegte Aktionen selbsttätig durchführen. Smart Contracts automatisieren Workflows und Geschäftsprozesse.

Die Nachteile der Blockchain

Aus diesen Merkmalen ergeben sich aber auch einige Nachteile:

Schwache Leistung: Da alle Transaktionen in jedem Knoten gespeichert sind und Daten ständig zwischen den beteiligten Partnern synchronisiert werden, sind die Blockchain-Lösungen nicht sehr leistungsstark. Die Transaktionsverarbeitung ist verglichen mit herkömmlichen Technologien sehr schlecht.

Blockchain-Größe: Die Größe der Blockchain wächst ständig und erfordert immer mehr Speicherkapazitäten. „Off-chain processing“ und „Sharding“ sind Lösungsansätze, bei denen nicht sämtliche Prozessschritte in der Blockchain abgebildet werden.

Keine Verarbeitungsgarantien: Ein großes Problem von Public Blockchains ist die volatile Finalisierung, d.h. das verbindliche Speichern von Transaktionen in der Blockchain. Dieses sogenannte Settlement übernehmen Miner. Diese müssen anstehende Verifizierungen aber nicht chronologisch abarbeiten, sondern können frei wählen. Für geschäftliche Transaktionen ergeben sich dadurch Unsicherheiten im Settlement. Nicht zuletzt deshalb gibt es Private Blockchains.

Nicht DSGVO-konform: Eine wesentliche Stärke der Blockchain-Technologie ist zugleich auch eine wesentliche Schwäche. Die Unveränderbarkeit von Einträgen ist nicht vereinbar mit dem „Recht auf Vergessen“ der Datenschutzgrundverordnung (DSGVO). Es gibt aber bereits Lösungen, die darauf abzielen, kritische Daten außerhalb der Blockchain zu speichern und in der Blockchain Zeiger auf den Speicherort zu hinterlegen.

STRENGTHS		WEAKNESSES	
<ul style="list-style-type: none"> • Security <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cryptographic hash functions, such as SHA-256 • Immutability <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tamper-proof due to chained blocks • Reliability <ul style="list-style-type: none"> ▪ Due to distributed ledger technology • Anonymity <ul style="list-style-type: none"> ▪ Everyone can participate • Transparency <ul style="list-style-type: none"> ▪ Data is replicated and stored across the network • Tracing <ul style="list-style-type: none"> ▪ Every transaction is recorded in a chronological order • Peer to peer <ul style="list-style-type: none"> ▪ No intermediary needed 		<ul style="list-style-type: none"> • Ever-increasing size <ul style="list-style-type: none"> ▪ Currently 200 GB (Bitcoin) • High energy consumption <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bitcoin miners currently consume as much energy as the Czech Republic • Network consumption <ul style="list-style-type: none"> ▪ High load due to constant synchronization • Low throughput <ul style="list-style-type: none"> ▪ Public blockchain: maximum of 8 transactions/sec ▪ Credit cards: 10,000 transactions/sec • Regulatory status is unclear <ul style="list-style-type: none"> ▪ Immutability is not compatible with the GDPR • Settlement risks <ul style="list-style-type: none"> ▪ Unconfirmed transactions: There is no defined time for validation 	

Abb.: Stärken und Schwächen von Public Blockchains.

Besonders die Unternehmen und Software-Provider, die Private-Blockchain-Protokolle für geschlossene Ökosysteme entwickeln, sind intensiv darum bemüht, die Schwächen in der Leistungsfähigkeit und in der Rechtssicherheit zu beheben. Erfolge sind bereits erkennbar, beispielsweise haben die Open-Source-Projekte Hyperledger Fabric und Hyperledger Sawtooth schon Versionen ihrer Blockchain-Lösungen veröffentlicht, die voll funktionsfähig sind und auf deren Basis sich produktionsreife Anwendungen implementieren lassen. Die Enterprise Ethereum Alliance (EEA) entwickelt eine Private-Blockchain-Version des weit verbreiteten Ethereum-Protokolls und das R3-Konsortium hat im Januar 2019 das Corda-Netzwerk gestartet.

Alles dreht sich um Nachverfolgbarkeit

Aktuell ist die Zahl der Blockchain-basierenden Geschäftsprozesse noch überschaubar. Prominente Beispiele sind das Startup Everledger (Diamantenhandel), der Logistikkonzern Maersk (Container-Tracking), der Einzelhandelskonzern Walmart (Herkunftsnnachweis für Lebensmittel) und der Versicherungskonzern AXA (Versicherung für Flugverspätungen).

Es gibt aber durchaus sehr viele Projekte, die derzeit in der Evaluierung, Pilotierung, Betaphase oder im Testbetrieb stecken und in den kommenden Monaten in den Betrieb überführt werden. Schaut man sich diese Vorhaben etwas genauer an, dann zeigen sich gewisse Muster:

Das **Tracking and Tracing** von physischen Gütern ist eine der häufigsten Anwendungen. Der Status der Ware wird in der Blockchain anstatt auf Papier oder in zentralen Datenbanken gespeichert. Das bedeutet, dass alle Teilnehmer am Lieferprozess jederzeit über identische Informationen verfügen und die Historie eines Produkts sicher und unveränderlich gespeichert wird.

Fälschungssicherheit ist ein weiteres häufiges Ziel. Aktuell arbeiten Automobilzulieferer zum Beispiel an Lösungen für Tachometer, um eine Manipulation beim Kilometerstand zu unterbinden. Maschinenbauer speichern einen digitalen Zwilling ihrer Maschine oder Anlage in der Blockchain, denn Garantieansprüche werden unwirksam, wenn gefälschte Ersatzteile verbaut werden.

Die **Automatisierung** von Zahlungen und anderen Geschäftsprozessen ist mit Hilfe von Smart Contracts möglich. Das gilt etwa in Machine-to-Machine-Umgebungen, in denen Transaktionen ohne menschlichen Eingriff durchgeführt werden. Beim Container-Tracking ist das zum Beispiel die automatisierte Bearbeitung und Weiterleitung von Frachtpapieren. Im Falle der Flugversicherung werden Entschädigungen an Fluggäste automatisch ausgezahlt, wenn Flüge verspätet landen.

Für **Identitätsmanagement** gibt es ein vielfältiges Anwendungsspektrum, denn eindeutige Identitäten sind nicht nur in Branchen mit Kundenkontakten wichtig (z.B. Banken, Online-Händler, öffentliche Verwaltung), sondern in Zukunft auch in Machine-to-Machine-Szenarien, in denen sich beispielsweise 3D-Drucker eindeutig identifizieren müssen, um Zugriffsrechte für die Verarbeitung lizenziert 3D-Druckdateien zu erhalten.

Beim **Dokumenten- und Vertragsmanagement** werden Originaldokumente sowie alle späteren Ergänzungen und Veränderungen in einer verteilten Datenbank abgelegt. Erste Universitäten wollen Services anbieten, mit denen zum Beispiel Recruiter Abschlüsse und Zertifizierungen von Bewerbern prüfen können.

Den organisatorischen Wandel frühzeitig adressieren

Die Aktivitäten rund um die Blockchain-Technologie zeigen, dass Unternehmen sich große Effizienzsteigerungen durch den beschleunigten Austausch von Informationen, Dokumenten und Transaktionen erhoffen. Der Effizienzgewinn beruht nicht allein auf besserem Informationsfluss, sondern oft auch auf Verlässlichkeit der Inhalte: Es sind keine Prüfprozesse mehr erforderlich, um die verteilten Daten zu kontrollieren. Das verteilte System übernimmt die Kontrolle.

Auch wenn die technologische Reife schnell voranschreitet, sind dennoch einige Hausaufgaben offen. Kompatibilität zwischen den vielfältigen Protokollen wie Hyperledger, Ethereum, Corda, Quorum und Multichain ist heute quasi nicht vorhanden. Zudem mangelt es oft an der Integration von Tokens. Tokens sind vergleichbar mit Kryptowährungen, werden aber nicht an Wechselbörsen gehandelt. Gerade beim hochfrequenten Austausch von Kleinstbeträgen in M2M-Umgegungen will man die Bezahlung mit Währungen wie Euro, Dollar und Bitcoin und den dazugehörigen Transaktionskosten vermeiden. Hier sollen Tokens zur Leistungsverrechnung verwendet werden.

Bisherige Projekte zeigen, dass die Technologie beherrschbar ist, der organisatorische Wandel, sprich die Arbeit in einem Ökosystem, hingegen Schwierigkeiten bereitet. Er erfordert ein breites Engagement, ständigen Austausch und die Suche nach dem kleinsten gemeinsamen Nenner. Unter Umständen kann dies die Implementierung ausbremsen. Vielleicht braucht die Blockchain-Technologie aber auch noch eine Weile, bis Unternehmen und Organisationen bereit für den Wandel sind.



TRANSPARENZ IN DER LEBENSMITTEL-LIEFERKETTE DANK BLOCKCHAIN

Bei dem Begriff Blockchain denken viele zuerst an Kryptowährung wie Bitcoin. Aber die Blockchain Technologie kann viel mehr. Dies beweist ein Projekt von Arvato Systems, Bertelsmann und weiteren Partnern.

Gemeinsam mit und für den Mutterkonzern Bertelsmann treibt Arvato Systems innovative IT-Themen voran. Dazu arbeiten Technologieexperten an verschiedenen Showcases. Der hier vorgestellte Showcase, entstand in Kooperation mit REWE Digital, Microsoft und dem RFID-Anbieter Impinj. Im Showcase wird veranschaulicht, wie Blockchain Geschäftsmodelle verändern und verbessern kann.

Mehr Informationen für Lebensmittel Endverbraucher

Der entwickelte Anwendungsfall ermöglicht es, unter Einsatz der Blockchain, Konsumenten und Endverbrauchern mehr Informationen über ihre Lebensmittel bereitzustellen. Dabei ermöglicht die Blockchain einen Einblick in die gesamte Lieferkette von der Erzeugung bis zum Point of Sale. Wo und wann wurde ein Fisch gefangen, stammen Tomaten aus biologischem Anbau und sind sie gentechnikfrei? Solche und viele weitere Fragen können beantwortet werden. Konsumenten erhalten außerdem aktuelle Meldungen, wenn ihr Produkt beispielsweise von einer Rückrufaktion betroffen ist.

Partner profitieren ebenso

Aber auch die beteiligten Unternehmen profitieren in diesem Anwendungsfall. Denn neben maximaler Transparenz und Sicherheit für die Endkunden, werden Transaktionskosten reduziert und Geschäftsprozesse und das Working Capital optimiert.



So funktioniert es:

Zunächst werden Produktverpackungen von bspw. Lebensmitteln während der Herstellung mit RFID-Tags oder QR-Codes ausgestattet. RFID-Lesegeräte erfassen dann die Verifizierungsmerkmale jedes Produkts an jedem Touchpoint entlang der Lieferkette. Die in den RFID-Tags oder QR-Codes enthaltenen Daten werden an die Blockchain übermittelt. So wird der Weg des Produkts von A bis Z transparent.

Blockchain im Multi-Cloud-Ansatz

Das Besondere ist, dass das sogenannte „Blockchain-Ledger“ in verschiedenen Cloud-Umgebungen betrieben werden kann. Jeder Partner kann dieses somit in seiner gewohnten Cloud-Umgebung nutzen. Dieser Multi-Cloud-Ansatz ermöglicht es Unternehmen, das Netzwerk schnell mit ihrem bestehenden IT-Stack zu verbinden, ohne technologisch abhängig zu werden.

REWE digital

„Die Blockchain bietet großes Potential zur Abbildung eines globalen Food-Safety-System. Dies könnte in den nächsten 10 Jahren den globalen Wohlstand erhöhen, sowie die globalen Lebensmittelketten transparenter und damit sicherer und nachhaltiger gestalten.“, erklärt Marco Koppik, Senior Berater Advanced Analytics/AI/Blockchain bei Arvato Systems. „Unser POC -Ansatz berücksichtigt dabei Datensätze unternehmensübergreifend zu teilen, ohne kritische Geschäfts-informationen mit unbekannten Dritten auszutauschen“.

arvato
BERTELSMANN

Arvato Systems

Das Firmenprofil dieses Anbieters finden Sie auf der Seite 91.

NEUES TRACKING-SYSTEM FÜR PHARMAZEUTISCHE LIEFERKETTEN

MYTIGATE

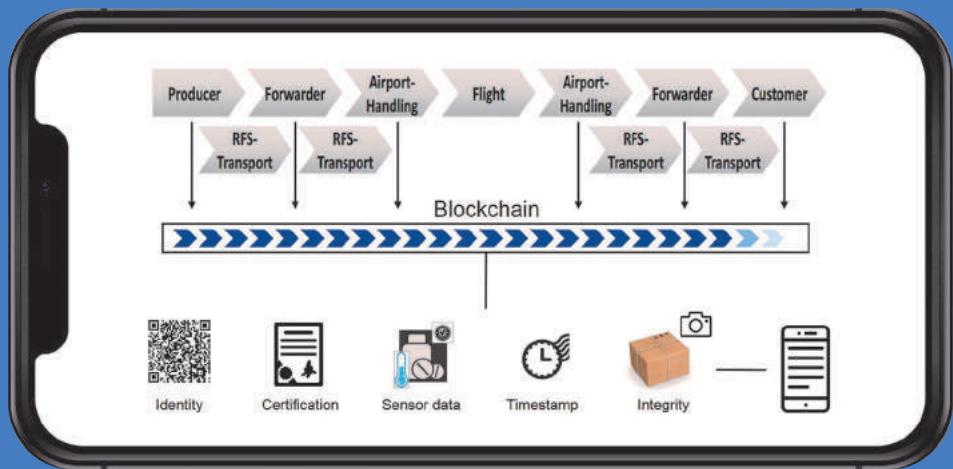
Die Ausfallrate bei pharmazeutischen Transporten ist hoch und kostspielig. Die wesentlichen Probleme sind Temperaturveränderungen, Diebstahl oder Betrug. Eine bessere Nachverfolgung und Überwachung der Transporte kann dazu beitragen, die Risiken entlang der Lieferkette zu reduzieren. Die derzeitigen papiergestützten Systeme zur Sendungsverfolgung sind unzureichend, fragmentiert und damit nicht dazu geeignet, Risiken jedweder Art zu mindern. Auf Basis der Blockchain/Distributed-Ledger-Technologie soll nun ein sicheres Tracking-System entwickelt werden, das von allen beteiligten Parteien gemeinsam genutzt wird.

Die Herausforderung

Aufgrund der hohen und kostspieligen Ausfallraten bei Arzneimitteltransporten suchen Pharmaunternehmen nach Möglichkeiten, ihre Lieferketten zu verbessern. Die wesentlichen Probleme bei den Transporten sind einerseits Temperaturveränderungen und andere Einflussvariablen (z. B. das Wetter) und andererseits Diebstahl und Betrug. Die meisten derzeitigen Systeme zur Sendungsverfolgung sind fragmentiert, häufig papiergestützt und unzureichend. Entlang der Lieferkette gibt es unterschiedliche Beteiligte, die alle eingebunden und verwaltet werden müssen. Ein besseres Tracking-System auf Basis hochmoderner Spitzentechnologie und mit leicht zu bedienenden Benutzeroberflächen kann dazu beitragen, Risiken entlang der Lieferkette zu minimieren und damit letztlich die Kosten für alle beteiligten Akteure zu senken.

Das Projekt

In Kooperation mit einem deutschen Start-up arbeitet GFT an der Entwicklung eines auf Blockchains basierenden Planungs- und Tracking-Systems für Transporte entlang der pharmazeutischen Lieferkette. GFT steuert umfangreiches Know-how und Erfahrung mit der Blockchain-Technologie sowie Kompetenzen im Bereich Software-Entwicklung bei. Zudem bringt GFT Know-how und Erfahrung mit IoT-Systemen sowie den führenden Cloud-Lösungen ein.



Gemeinsam entwickeln die Partner ein Blockchain-basiertes Planungs- und Tracking-System für Pharma- und Logistikunternehmen. Das System beinhaltet benutzerfreundliche Frontends für Bediener und Administratoren und schließt eine zusätzliche IoT-Sensorfunktion ein.

Die Lösung

Auf Basis von Quorum haben wir für das Forschungskonsortium zum „Pharma Supply Chain Risk Management in der Luftfracht“ ein privates Blockchain-Netzwerk entwickelt. Dem Konsortium gehören neben führenden Pharma- und Logistikunternehmen (u. a. Bayer AG und Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG, Frigo-Trans GmbH und GEFCO Forwarding Germany GmbH) auch die Frankfurt University of Applied Sciences, die Hochschule Fulda und die Hochschule RheinMain an. Das System, in das alle an der Lieferkette beteiligten Akteure eingebunden sind und das dadurch eine sichere Abwicklung ermöglicht, beinhaltet eine verifizierbare Qualitätskontrolle und eine mit Zeitstempel versehene Sendungsverfolgung, durch die

Probleme an den Übergabepunkten nicht manipulierbar dokumentiert werden können.

Die komplexe Technologie steckt hinter interaktiven Benutzeroberflächen und einfachen Visualisierungen. Das neue Tracking-System für die pharmazeutische Lieferkette erlaubt es den Beteiligten, die Planung von Arzneimitteltransporten zu dokumentieren und diese dann auf der ganzen Welt nachzuverfolgen. Damit können sie Risiken erkennen und Probleme während des Transports transparent nachvollziehen sowie besser verstehen. So wird es künftig möglich sein, Temperaturveränderungen oder Verspätungen planbar anzuzeigen, wodurch sich die Abläufe nachhaltig optimieren lassen. Dies wiederum führt letztlich zur Minimierung von Fehlern innerhalb der Lieferkette und damit zur Senkung der Kosten für alle Beteiligten.

GFT

Das Firmenprofil dieses Anbieters finden Sie auf der Seite 95.

Myteknow

UNSERE NEUE IT-RESEARCHPLATTFORM FÜR ANWENDER

Nutzen Sie myteknow als Ihren Assistenten, der Ihnen täglich bei Ihrer Unternehmensentwicklung zur Seite steht.

myteknow unterstützt Sie bei...

...Auswahlprozessen:

Erfassen Sie Trends ganzheitlich, vergleichen Sie Lösungen und Partner, und beschleunigen Sie Ihre Entscheidungsfindung auf Basis von Empfehlungen.

...der Unternehmenssteuerung:

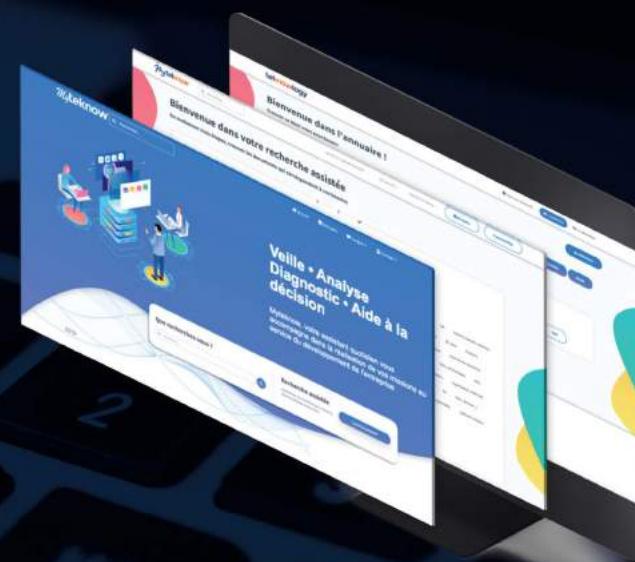
Optimieren Sie Ihre Betriebsabläufe sowie die operative Leistung Ihrer IT-Abteilung, definieren Sie Governance-Regeln, und führen Sie Selbstevaluierungen durch.

...Sicherheitsfragen:

Profitieren Sie von Trendanalysen und Best Practices im Bereich Cybersecurity. Bewerten Sie die Risiken bei der Einführung innovativer Sicherheitstechnologien.

...Ihrer Transformation:

Setzen Sie auf digitale Werkzeuge, die neue Perspektiven eröffnen. Bewerten Sie das Geschäftsmodell, die Organisation und die IT Ihres Unternehmens neu.



VORAUSSCHAUENDE WARTUNG

Stefanie Naujoks

VORAUSSCHAUENDE WARTUNGSKONZEPTE IN DER INDUSTRIE: DIE TRANSFORMATION VON INSTANDHALTUNGSPROZESSEN MIT IoT UND ANALYTICS



Autor: Stefanie Naujoks

Zahlreiche unserer Expertengespräche und Umfragen zeigen, dass bestehende Instandhaltungsprozesse, vor allem in anlagenintensiven Fertigungsbranchen, bei Weitem nicht als sehr effizient angesehen werden. Dies lässt viel Raum für Verbesserungen und ist heute ein Treiber für Investitionen in vorausschauende Instandhaltungskonzepte.

Mit vorausschauenden Instandhaltungskonzepten können heute sowohl die Effizienz von Wartungsprozessen erhöht als auch Kosten- und Wettbewerbsvorteile erzielt werden. Beispielsweise können drohende Probleme in der Fertigung durch Fernüberwachung der Maschinen bereits frühzeitig erkennbar gemacht werden, um ungeplante Ausfälle und Stillstandszeiten von Maschinen und Anlagen in der Produktion zu vermeiden. Das erhöht die Auslastung und Produktivität des Maschinen- und Anlagenparks und steigert die Kundenzufriedenheit bei den Betreibern der Anlagen entsprechend.



Und worum geht es bei der vorausschauenden Instandhaltung?

Die Vermeidung von ungeplanten Stillstandszeiten bei komplexen Produktionsmaschinen oder teuren Fertigungsanlagen ist wichtig, weil zum einen dem Maschinenbetreiber ein Schaden dadurch entsteht, dass die Maschine in der Zeit nichts

produzieren kann, und weil zum anderen für den Maschinenhersteller ungeplante Serviceeinsätze vor Ort teurer sind als geplante Serviceeinsätze in geeigneten Wartungsfenstern.

Um diese ungeplanten Stillstandszeiten zu vermeiden, gilt es, die Datenströme von angeschlossenen Maschinen und Anlagen zu erfassen und die so generierten Daten so in aussagekräftige Informationen über den Maschinenzustand zu transformieren, dass durch die Analyse dieser Daten Erkenntnisse abgeleitet werden können, ob Maschinen oder Anlagen mit hoher Wahrscheinlichkeit bald ausfallen könnten.

Die wichtigsten Technologien: IoT und Analytics

Für die Umsetzung von vorausschauenden Instandhaltungskonzepten sind Technologien notwendig, die dabei helfen, die stetig wachsenden Datenmengen von angeschlossenen Maschinen und Anlagen zu erfassen, zu speichern, zu verwalten und entsprechend zu analysieren.

Dies erfordert Investitionen in die Implementierung geeigneter Netzwerk- und Cloud-Infrastrukturen. Insbesondere werden Technologien rund um die Anbindung von Maschinen und Anlagen an das Internet zur Erfassung und Speicherung der Daten benötigt sowie Werkzeuge für eine entsprechende Analyse dieser Daten, durch die Vorhersagen über das Verhalten von Maschinen und Anlagen ermöglicht werden.

Die für die Umsetzung von vorausschauenden Instandhaltungskonzepten wichtigsten digitalen Technologien sind somit das Internet der Dinge (IoT) und Predictive Analytics. Beides sind Schlüsselbereiche für Investitionen in vorausschauende Wartungskonzepte.

Um Vorhersagen über das Verhalten von Maschinen und Anlagen zu ermöglichen, müssen Daten erfasst werden. Das sind beispielsweise Temperatur-, Druck-, Vibrations- oder Drehzahlen sowie Bild-, Ton- oder Feuchtigkeitsdaten, die über Sensoren an den Maschinen erfasst werden. Diese Daten bilden die Grundlage für eine Analyse mit geeigneten Algorithmen, um Anomalien in den Daten zu erkennen und damit potenzielle Anlagenausfälle zu antizipieren. Die frühzeitige Erkennung von möglichen Problemen an Maschinen und Anlagen hilft, Serviceeinsätze mit genügend Vorlauf und in geeigneten Wartungsfenstern zu planen, und lässt vor allem genügend Zeit zur Vorbereitung auf die geplanten Ausfallzeiten.

Aktuell sehen wir eine Mehrheit von Unternehmen, die diese Datenanalysen in ihren eigenen Rechenzentren vor Ort betreiben. Andere Unternehmen nutzen die Cloud oder eine hybride Infrastruktur, um die Daten aus vernetzten Maschinen und Anlagen zu analysieren. Welche Ansätze jeweils sinnvoll sind, muss jedes Unternehmen für seine individuellen Anwendungsfälle selbst entscheiden. Relevante Aspekte können die maximal zulässige Latenzzeit für die Datenanalyse oder die Kosten für die Übertragung von Daten sein. Unternehmen, die beispielsweise eine geringere Latenzzeit benötigen und Einschränkungen bei der Konnektivität unterliegen, werden wahrscheinlich ihre eigenen Rechenzentren vor Ort für die Datenanalyse nutzen. Unternehmen, die eine Echtzeit-Überwachung ihrer Maschinen und Anlagen anstreben, werden Maschinendaten zunehmend an den Anlagen direkt analysieren und dafür sogenannte Edge-Analytics-Lösungen einsetzen.

UNSERE EMPFEHLUNGEN

für Verantwortliche aus der Fertigung und der Instandhaltung:

1. Neben den Vorteilen, die vorausschauende Instandhaltungskonzepte mit sich bringen, gilt es, sich auch über Themen wie Datensicherheit, Datenschutz und regulatorische Anforderungen Gedanken zu machen. Oftmals ist nicht nur die technische Erfassung und Sicherung der Daten ein Thema, sondern auch, wessen Eigentum die Daten überhaupt sind – das des Maschinenherstellers oder des Maschinenbetreibers?
2. Erfolgreiche vorausschauende Instandhaltungsstrategien beinhalten eine bereichsübergreifende Zusammenarbeit. Dies bedeutet, dass Unternehmen die IT-Abteilung (zur Bereitstellung der richtigen Technologien) und die LoBs (z. B. zur Gestaltung des Instandhaltungsprozesses in einer Weise, die den Anlagennutzungsgrad erhöht) einbeziehen müssen.
3. Da das Anbieter-Ökosystem für vorausschauende Instandhaltungskonzepte sehr heterogen ist (z. B. Netzwerk-, Cloud-, Connectivity- und Telekommunikationsanbieter, Unternehmensberater, Softwareunternehmen und IT-Dienstleister), kann es für Unternehmen eine Herausforderung sein, geeignete externe Partner zu finden – insbesondere, da oftmals eigene Ressourcen fehlen (wie z. B. im Bereich der Datenanalyse). Daher sollten sich Unternehmen, die über keine eigenen geeigneten Ressourcen verfügen, sehr klar darüber sein, welche spezifischen Probleme gelöst oder Aufgaben unterstützt werden müssen, wenn sie Partner für bestimmte Technologie- oder Beratungsbereiche auswählen.



IT/OT-INTEGRATION

Wolfgang Schwab

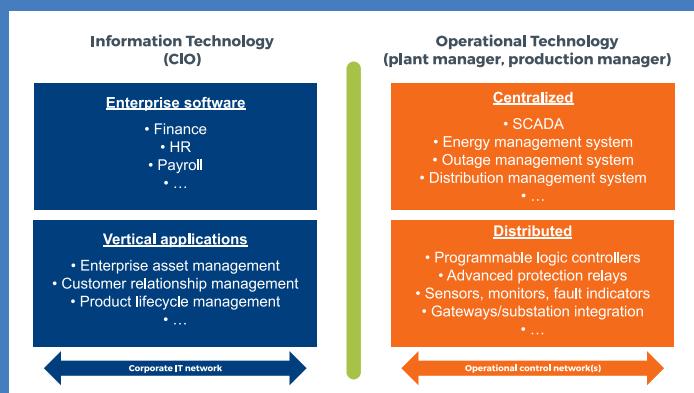
IT/OT-INTEGRATION

RELEVANZ, HERAUSFORDERUNGEN UND EMPFEHLUNGEN FÜR UNTERNEHMEN



Autor: Wolfgang Schwab

IT und OT haben über die letzten Jahre eine friedliche Koexistenz genossen. Nicht zuletzt, weil es nur sehr wenige Schnittstellen zwischen beiden Welten gab. Mit immer stärker vernetzten Lieferketten, einer zunehmenden Digitalisierung und dem Einzug von Industrie 4.0 und IIoT in die Unternehmen wird eine tiefere Integration der IT- und OT-Welt jedoch immer wichtiger. Das bringt verschiedene Herausforderungen mit sich, unter anderem bei Fragestellungen rund um das Thema Sicherheit.



Warum ist eine IT/OT-Integration wichtig?

Die Grundidee, die Information Technology und die Operational Technology stärker zu integrieren, basiert auf dem Ziel, einen reibungslosen Informationsfluss zwischen beiden Welten zu ermöglichen.

Dies ist zum Beispiel dann relevant, wenn Smart Products, also Produkte, deren Sensoren Daten über das Nutzungsverhalten liefern, diese Daten nicht nur den Serviceabteilungen bereitstellen sollen, sondern möglicherweise auch direkt der Fertigung, um beispielsweise Serienfehler schnell beheben zu können. Hierfür müssen Schnittstellen geschaffen und abgesichert werden. Ähnliches gilt für IIoT-Szenarien, in denen Sensordaten einen direkten Einfluss auf Fertigungsmaschinen oder die Intralogistik haben sollen. Relevant ist eine tiefere Integration von OT

und IT aber auch, um beispielsweise die Auslastung von Maschinen zu erhöhen, indem Daten über die Maschinenleistung mit geeigneten Analysetools ausgewertet und Prozesse entsprechend optimiert werden können.

Eine tiefere IT/OT-Integration ermöglicht damit neue Geschäftsmodelle. Unternehmen können vor allem ihre Agilität und Flexibilität erhöhen und gleichzeitig auch Produktqualität und Kundenzufriedenheit steigern, was letztlich hilft, die Zukunftsfähigkeit des jeweiligen Unternehmens zu sichern. Die Vorteile liegen also auf der Hand.

Die Herausforderungen einer IT/OT-Integration

Für eine Integration der IT- und OT-Welt gibt es jedoch einige Hürden zu meistern:

- Die IT ist üblicherweise in der Hand der IT-Abteilung, die von einem Chief Information Officer (CIO) geleitet wird. Operational Technology wird von unterschiedlichen Personen aus dem Fertigungsumfeld verantwortet. Letztere haben traditionell keine tieferen Einblicke in IT-Fragestellungen. Natürlich haben OT-Anbieter in ihren OT-Lösungen auch IT-Technologien verbaut, diese wurden aber von den Kunden meist ferngehalten.
- Die IT ist an kurze Updatezyklen gewöhnt, etwas, womit OT per se keine Erfahrung hat. Die ältesten Computer- und Betriebssysteme finden sich

- üblicherweise in der Fertigungsvorbereitung und -steuerung.
- Ähnliches gilt für Sicherheitsupdates. In der IT langerprobte Praxis, für OT hingegen völliges Neuland, da Sicherheitsprobleme bis vor wenigen Jahren in Ermangelung von Außenchnittstellen kein Thema waren.
- Eine grundlegendere Herausforderung sind die unterschiedlichen Netzwerktechnologien. Auf IT-Seite gibt es praktisch nur noch Ethernet und IP, während auf OT-Seite Dutzende unterschiedliche Netzwerk- und Bussysteme parallel betrieben werden und eine Migration auf Industrial Ethernet erst mit der Ablösung von Altsystemen denkbar ist.
- Mit einer der größten Hürden ist jedoch, dass IT und OT üblicherweise nicht miteinander kommunizieren. Dies kommt einer übergreifenden Architektur nicht entgegen und mindert gleichzeitig die Chancen von IIoT, Industrie 4.0 und darauf aufsetzenden Big-Data-Lösungen.
- Die größte Frage ist, wie eine IT/OT-Integration sicher bewerkstelligt werden kann. Das das bis dato hochgepriesene „Air Gap“, also die komplette Trennung von IT und OT und von OT von der kompletten Außenwelt, in Zukunft nicht mehr möglich sein wird, liegt auf der Hand. Gleichzeitig hat der Stuxnet-Wurm schon 2010 gezeigt, dass der „Air-Gap“-Ansatz bereits damals, also zu einer Zeit, in der von einer echten Integration von OT in die IT noch nicht die Rede war, nicht ausreichend war.

IT/OT-Integration, aber sicher!

Gerade im Hinblick auf das Thema Sicherheit schlagen wir bei einer IT/OT-Integration einen sechsstufigen Ansatz vor:

1. Identifizierung notwendiger Schnittstellen und Datenflüsse zwischen IT, OT und der Außenwelt (Dienstleister, Lieferanten, Kunden, Partnern etc.).
2. Identifizierung der IT- und OT-Sicherheitsanforderungen aktuell und perspektivisch in absehbarer Zukunft.
3. Etablierung einer IT/OT-Security-Organisation inkl. Management-Prozess.
4. Ausrichtung der OT, IT sowie der physischen und IoT-Sicherheitsrichtlinien zur optimalen Absicherung des gesamten Unternehmens, ohne die funktionalen Möglichkeiten über Gebühr einzuschränken.
5. Integration von Sicherheitssystemen und -infrastrukturen (z.B. Firewalls, verschlüsselte Datenübertragung etc.) nach konkretem Bedarf bzw. Anwendungsfällen.
6. Etablierung eines Sicherheitsökosystems aus Dienstleistern, Lieferanten, Kunden und OT-Produktanbietern, mit der Intention einer optimalen Absicherung der gesamten Wertschöpfungskette. Innerhalb eines entsprechenden Sicherheitsökosystems sollte es vor allem das Ziel sein, bestehende Lösungen kontinuierlich zu verbessern und weiterzuentwickeln.

UNSERE EMPFEHLUNGEN

Worauf sollten Unternehmen achten, um eine sichere IT/OT-Integration sicherzustellen?

- Zunächst muss klar definiert sein, welche Ziele mit einer IT/OT-Integration erreicht werden sollen bzw. welche Anwendungsfälle zugrunde liegen. Entsprechenden Initiativen und Investitionen muss ein klarer kommerzieller Nutzen gegenüberstehen (z.B. dass Serienfehler schneller behoben werden können und damit die Ausschussrate sinkt).
- Auf der Basis eines konkreten Anwendungsfalls muss eine Datenfluss-Zielarchitektur, bestehend aus IT und OT sowie externen Teilnehmern, definiert werden.
- Um die Zusammenarbeit zwischen IT und OT zu verbessern, sollte ein Lenkungsausschuss, bestehend aus IT, OT und einem Vertreter der Geschäftsleitung, eingesetzt werden, der Teilprojekte mit Budget und Ressourcen ausstattet und deren Ablauf überprüft.
- Viele Unternehmen werden eine IT/OT-Integration mit Beratern umsetzen wollen. Bei einer Zusammenarbeit mit externen Beratern ist es aber in jedem Fall essenziell, strategische Überlegungen zur Notwendigkeit einer IT/OT-Integration eigenverantwortlich anzustellen. Berater können diesen Prozess moderieren, sollten ihn aber nicht komplett und nur in enger Abstimmung und zusammen mit dem Unternehmen durchführen. Eine enge Mitwirkung der Unternehmen ist grundsätzlich wichtig, da ansonsten das Risiko besteht, dass wichtige Rahmenfaktoren (wie z.B. interne Prozesse und Abhängigkeiten, Schnittstellen, aber auch strategische Treiber) in der Umsetzungsphase nicht ausreichend berücksichtigt werden.
- Für die technische Umsetzung ist es wichtig, mit OT-Lieferanten und/oder Beratern zusammenzuarbeiten, die insbesondere das Thema Sicherheit umfassend adressieren können (vgl. 6-Stufen-Plan).

3D-DRUCK

Stefanie Naujoks

3D-DRUCK: EINSATZFELDER FÜR DIE FERTIGUNGSDUSTRIE UND IMPLIKATIONEN FÜR DIE FACHBEREICHE UND DIE IT



Autor: Stefanie Naujoks

3D-Drucktechnologien werden die traditionellen Produktionsprozesse revolutionieren. In diesem Zusammenhang gibt es eine Vielzahl an Berichten über mögliche Einsatzszenarien, gepaart mit Marktanalysen, die teilweise signifikante Wachstumsraten für den Markt rund um den 3D-Druck vorhersagen. Doch was sind denn nun die wichtigsten Anwendungsfelder für 3D-Drucktechnologien in der Fertigungsdustrie, und was sind die Implikationen für die Fachbereiche und die IT?

Einsatzfelder für die Fertigungsdustrie

Haupteinsatzfelder für den 3D-Druck in der Fertigungsdustrie sind die Produktentwicklung, die Produktion und das Ersatzteilgeschäft.

Produktentwicklung

Die beiden gängigsten Anwendungsfelder für 3D-Drucktechnologie in der Produktentwicklung sind die sogenannten generativen Designmethoden und das Prototyping:

- Mit dem generativen Designansatz können Produkte und Komponenten so entwickelt werden, dass neue Funktionalitäten in das Design integriert werden können oder das Produktdesign im Hinblick auf minimale Masse und Gewicht optimiert werden kann. Ein Beispiel hierfür ist die Entwicklung von besonders leichten, aber trotzdem stabilen Bauteilen. Mit 3D-Drucktechnologien können Formen und Designs ohne Einschränkungen – wie sie bei konventionellen Konstruktions- und Montageverfahren oft gelten – gestaltet werden, so dass mit zunehmender Reife der 3D-Drucktechnologien auch die Anwendung dieser neuen, generativen Designmethoden zunehmen wird.
- 3D-Drucktechnologien werden bereits seit vielen Jahren eingesetzt, um einfache Prototypen von Produkten oder Produktkomponenten herzustellen. Aber je ausgereifter 3D-Drucktechnologien

werden, je mehr Anbieter von hochwertigen und industrietauglichen 3D-Drucklösungen ihre Lösungen auf dem Markt anbieten und je mehr die Kosten für solche Drucker sinken, desto stärker wird dies das Prototyping auch für diejenigen R&D-Abteilungen vorantreiben, die ihre Prototypen aufgrund mangelnder Genauigkeit und Qualität oder hoher Investitionskosten noch nicht mit 3D-Druck realisiert haben.

Produktion

Die größten Vorteile des 3D-Drucks im Produktionsumfeld zeigen sich heute bei der Herstellung von kleinen Produktserien sowie bei individualisierten Teilen. Hier können 3D-Drucktechnologien eingesetzt werden, um die Produktion von individuell angepassten und konfigurierten Kleinserien zu ermöglichen und gleichzeitig die Kosten zu senken, die sich aus der zunehmenden Anzahl und Komplexität von Produktvarianten ergeben. Und je reifer 3D-Drucktechnologien werden, desto eher werden diese auch für größere Serienproduktionen denkbar.

Ersatzteilgeschäft

Ein weiterer Vorteil des 3D-Drucks besteht darin, dass die Teile dezentral, d.h. direkt am Einsatzort, produziert werden können, was die Versandkosten und -zeiten, z.B. für Ersatzteile, reduziert. Dies hat einerseits für den OEM den Vorteil, dass er die Lagerbestände

der benötigten Ersatzteile reduzieren kann, und trägt andererseits dazu bei, die Notwendigkeit der Lagerhaltung von „alten“ Ersatzteilen oder abgekündigten Produkten zu reduzieren. Zudem können Ersatzteile schneller geliefert werden, da der 3D-Druck es ermöglicht, Druckdateien ad-hoc weltweit und „on-demand“ dorthin zu liefern, wo sie gebraucht werden. Die dezentrale Produktion wirft jedoch die Frage der Sicherheit beim Austausch von 3D-Druckdateien auf. Dieser Aspekt erfordert Konzepte, die den Transfer von Dateien verwalten und sicherstellen, so dass beispielsweise nur die lizenzierte Anzahl von 3D-Druckdateien vor Ort gedruckt wird. Digital-Rights-Management (DRM)-Konzepte werden dabei eine wichtige Rolle spielen, aber auch sogenannte Distributed-Ledger-Technologien (DLTs) wie Blockchain.



Implikationen für die Fachbereiche

- Produktentwicklung:** Generative Designmethoden werden an Bedeutung gewinnen, und je mehr sich die traditionelle Denkweise von Ingenieuren verschiebt (von dem, was machbar ist, zu dem, was möglich ist), desto wichtiger wird es, Entwicklungsingenieure auch in den neuen Designmethoden und Werkzeugen zu schulen, die für 3D-Drucktechnologien geeignet und relevant sind.
- Produktion:** Die Betreiber von Produktionsanlagen müssen verstehen und lernen, wie sie 3D-Druckgeräte und -Prozesse in bestehende Produktionslinien einbinden und Geräte und Prozesse (z.B. Materialwirtschaft und -handhabung, Druck, Weiterverarbeitung) in die Gesamtanlagenplanung integrieren können.
- Logistik:** Einerseits wird der Bedarf an physischen Beständen (beispielsweise von Ersatzteilen) und der Transportbedarf von Fertigprodukten und Ersatzteilen reduziert. Andererseits werden Supply-Chain- und Lagerverwalter je nach den Eigenschaften der spezifischen/verschiedenen Materialien, die für die 3D-Drucktechnologien erforderlich sind (z.B. Lagerung und Handhabung von Metallpulver gegenüber großen und schweren Metallblöcken), mit unterschiedlichen Anforderungen an die Materialverwaltung und -handhabung konfrontiert.

Implikationen für die IT

- Die IT-Abteilung muss sicherstellen, dass sie die Fachbereiche beispielsweise bei der Auswahl geeigneter Design- und Engineering-Anwendungen unterstützen bzw. entsprechende Lösungen einführen kann. Dazu gehört nicht nur

die Implementierung geeigneter Anwendungen, sondern auch die durchgängige Integration in die bestehende R&D-Anwendungslandschaft, um einen nahtlosen Übergang vom Design über das Engineering, die Erstellung von 3D-Druckdateien, den Druck bis hin zur Weiterverarbeitung zu erreichen. Nur so kann der manuelle Arbeitsaufwand reduziert und der gesamte Prozess weiter automatisiert werden.

- Die IT-Abteilung muss sicherstellen, dass sie über angemessene Kenntnisse und Konzepte verfügt, wie sie den Lebenszyklus von Software, die in 3D-Druckgeräte eingebettet ist, verwalten kann. Die Zusammenarbeit mit den Anlagenbetreibern und Betriebsleitern wird hier von zentraler Bedeutung sein.
- Die IT sollte sich als Berater für die Fachbereiche zu Themen wie der Erstellung von digitalen Lagerkonzepten für digitale Assets (z.B. 3D-Druckdateien) oder der Gewährleistung eines hohen Sicherheitsniveaus beim IP-Schutz von 3D-Druckdateien bei der Übertragung von Dateien an dezentrale Druckereien positionieren (z.B. Nutzung gemeinsamer IT-Sicherheitskonzepte, aber auch Digital Rights Management oder Blockchain).

UNSERE EMPFEHLUNGEN

für Verantwortliche in der Fertigungsindustrie

- Aufgrund der zunehmenden Reife von 3D-Drucktechnologien ist es ratsam, sich bereits heute mit der Bewertung des Potenzials von 3D-Drucktechnologien für das Prototyping, für die Produktion oder für das Ersatzteilgeschäft zu befassen.
- Bevor Sie in eigene, oft kostspielige 3D-Drucktechnologien investieren, ist es ratsam, zunächst mit externen 3D-Druckdienstleistern oder Lösungsanbietern zusammenzuarbeiten, auch um erste Erfahrungen zu sammeln. Nutzen Sie auch die Tatsache, dass es immer mehr Cloud-basierte Plattformen und Marktplätze für 3D-Druckdienstleistungen gibt. Diese bieten einfachen Zugang zu einem ganzen Ökosystem von spezialisierten 3D-Druckdienstleistern, modernste 3D-Drucktechnologie, Expertenwissen und oft auch zusätzliche Fertigungsdienstleistungen. Die Zusammenarbeit mit externen 3D-Druckdienstleistern und eine entsprechende Integration in die eigenen Prozesse (z.B. in der Produktion, Logistik und Ersatzteilgeschäft) wird daher auch eine große Rolle spielen.
- Stellen Sie sicher, dass Sie mit Spezialisten aus den Ingenieur- und Materialwissenschaften (z.B. Start-ups, Universitäten, Softwareunternehmen) zusammenarbeiten, um den Wissenszugang zum technologischen Fortschritt zu gewährleisten und keine potenziellen Möglichkeiten zur Optimierung traditioneller Herstellungsverfahren oder zur Ermöglichung von Produktinnovationen zu verpassen.

CONNECTED CAR

Sabrina Donatelli

CONNECTED VEHICLES: DAS AUTOMOBIL IM WANDEL

Autor: Sabrina Donatelli

Die gängigen Strukturen der Automobilindustrie, wie wir sie aus den letzten 100 Jahren kennen, befinden sich in einem Wandlungsprozess. Man kann davon ausgehen, dass die meisten US-amerikanischen, japanischen und europäischen Automobilhersteller in den nächsten 20 Jahren zwar noch existieren, es allerdings durch die steigende Einflussnahme von Connectivity- und Content-Anbietern erstmalig mit Wettbewerbern zu tun haben werden, die größer sind als sie selbst. Dies führt zu einem noch nie dagewesenen Drang nach Neuausrichtung und der allgegenwärtigen Suche nach dem „Next Big Thing“.

Das Thema Connected Cars und schließlich auch autonomes Fahren versprechen, die individuelle Mobilität in wenigen Jahren zu revolutionieren. So soll etwa der Kraftstoffverbrauch reduziert, der Verkehr sicherer gemacht und neue Geschäftsfelder für die Automobilindustrie und Dritte geschaffen werden. Kein Wunder also, dass der Anteil der CC-Innovationen in den letzten zehn Jahren konstant zugenommen hat und sich seit 2016 mit etwa 54% auf einem sehr hohen Niveau hält (CAM, 2018).

Connected Service Chains digitalisieren den Produktionsablauf

Connected Service Chains werden für Automobilzulieferer immer wichtiger. So können beispielsweise die Informationen von integrierten Sensoren auf cloudfähige Plattformen hochgeladen und anschließend analysiert werden. Informationen wie Geschwindigkeit, Temperatur oder Drehmoment können verwendet werden, um unvorhergesehene Verhaltensweisen und Parameter zu erkennen, die helfen würden, Produkte und den gesamten Herstellungsprozess zu optimieren. Auch der kontinuierliche Informationsaustausch in Echtzeit kann die Sicherheit verbessern, indem er Warnmeldungen ausgibt, wenn kritische Parameter erkannt werden.

Wettkampf um die Etablierung von Standards

Ein zentrales Thema für alle Beteiligten (z.B. OEMs, Zulieferer oder Behörden) im Hinblick auf Connected

Vehicles ist die Vereinbarung von Standards. Anwendungsfälle wie autonome Fahrzeuge, Fleet Management oder Smart Parking werden etwa nur dann an Reife gewinnen, wenn es Standards für Vehicle-to-X-Kommunikation, Technologie und Sicherheit gibt. Diese rechtzeitig zu entwickeln und zu kontrollieren, ist insbesondere wichtig, um sich frühzeitig gegen Connectivity- und/oder Content-Anbieter (z.B. Alphabet, Apple, Amazon, Alibaba) zu positionieren und dem Verlust an Marktanteilen entgegenzuwirken.

Technologischer Fortschritt ruft nach strategischer Neuausrichtung

Insbesondere im Bereich Mobility werden nur wenige OEMs die Stärke und die Ressourcen aufbringen können, sich erfolgreich gegen die meist amerikanischen Technologiekonzerne durchzusetzen. Letztendlich werden sich nur die bewähren, die über ausreichend Kontrolle über Plattformen und Software verfügen oder sich durch strategische Allianzen vorteilhaft positionieren. Die Frage, die sich alle Beteiligten, aber insbesondere OEMs demnach stellen müssen, ist, ob sie in der immer wichtiger werdenden Mobility-Sparte und auch in Bezug auf autonome Fahrzeugflotten eher die Rolle des Plattform-Betreibers oder die des Zulieferers einnehmen möchten.

Was kommt als Nächstes im Bereich Connected Cars? Da fast täglich neue Anwendungen entstehen und die

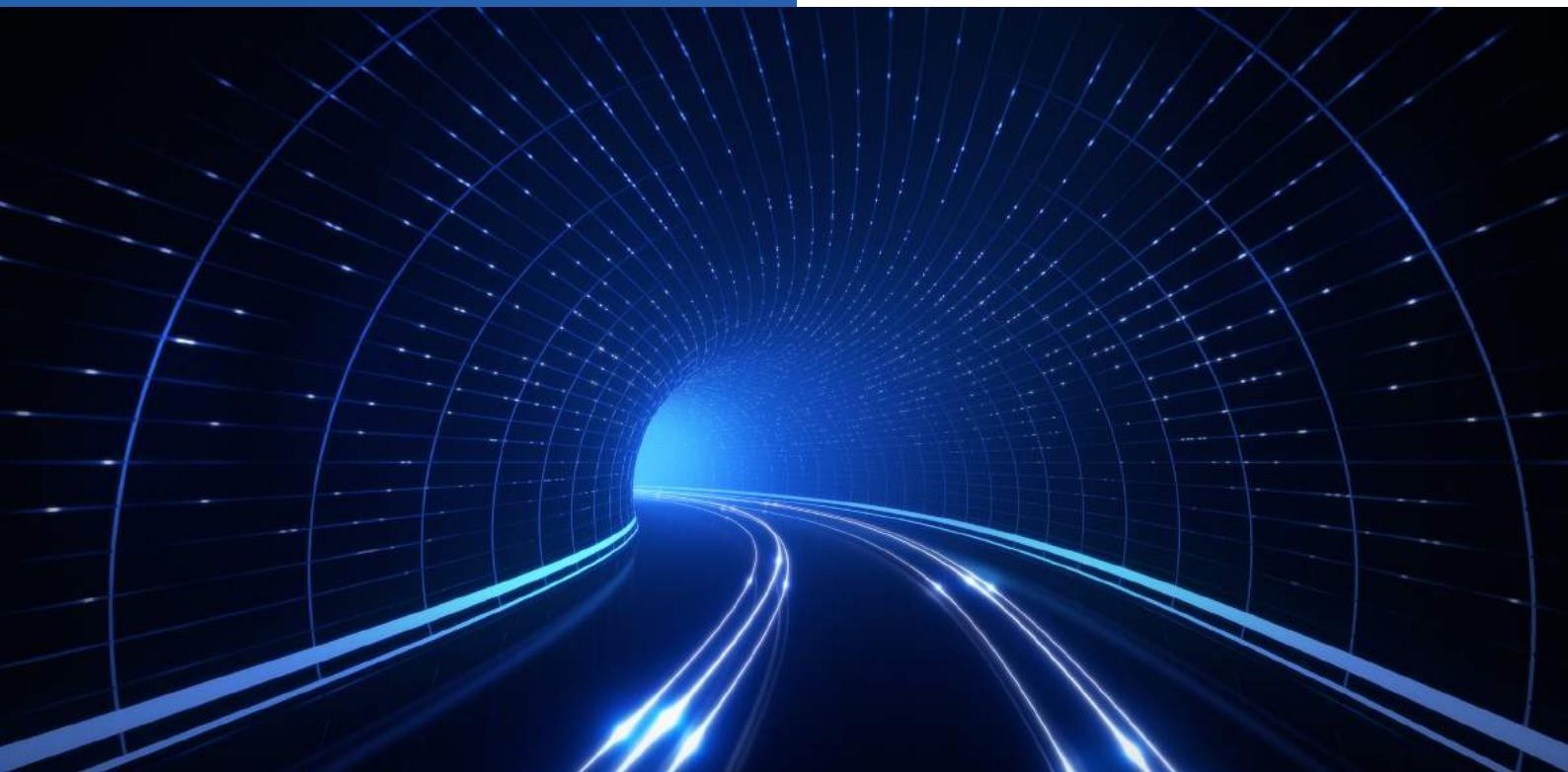
Technologie mit Rekordgeschwindigkeit voranschreitet, stellt sich die Frage, was als Nächstes im Bereich der Connected Cars ansteht und welche technologischen Entwicklungen zu erwarten sind.

Es kann davon ausgegangen werden, dass sich zukünftige Autos zu ultimativen IoT-Geräten entwickeln werden. Durch die Kommunikation von „Vehicle-to-Vehicle“ (V2V) können sich die Fahrzeuge mit anderen Fahrzeugen auf der Straße verbinden, um Daten auszutauschen und die Fahrer über mögliche Kollisionen zu informieren. Durch die Kommunikation zwischen Fahrzeug und Infrastruktur (V2X) können Autos zudem Daten aus Quellen wie Sensoren an Ampeln und Verkehrszeichen oder sogar in Straßen eingebetteten Sensoren sammeln. Dies kann für die Routenplanung hilfreich sein, um den Verkehr effizienter zu steuern und den Fahrern zu helfen, unnötigen Kraftstoffverbrauch und damit verbundene CO2-Emissionen zu reduzieren. An den Fahrzeugen selbst angebrachte Sensoren, auch im geparkten Zustand, können zur Überwachung der Umgebungsbedingungen oder zur Identifizierung freier Parkplätze eingesetzt werden.

UNSERE EMPFEHLUNGEN

Empfehlungen für OEMs und Automobilzulieferer:

- Treffen Sie Entscheidungen, etwa für die Vernetzung von Produktionsabläufen und der damit verbundenen Einführung von Connected Service Chains, basierend darauf, ob IoT-Lösungen einen Mehrwert für Ihr Unternehmen oder Ihre Kunden generieren können, und wählen Sie Lösungen, die auf Ihre spezifischen Bedürfnisse zugeschnitten werden können. Achten Sie auf Lösungen, die auf Standards basieren. Auch Open Source kann helfen, etwaige Entwicklungskosten gering zu halten.
- Überprüfen Sie Anbieter von Connected-Car-Lösungen auf Zertifizierungen, Expertise, Standort und Datenverarbeitung, um einen erfahrenen Partner an Ihrer Seite zu haben.
- Das Thema Eigentum an Daten (z.B. gefahrene Kilometer, Benzinverbrauch etc.) ist besonders wichtig – auch aus regulatorischer Sicht, um Ihren Kunden (Autofahrer, Flottenbetreiber) Sicherheit darüber zu geben, was mit Ihren Daten passiert.
- Beobachten Sie die IoT-Strategien anderer Unternehmen sowie die entsprechenden Ökosysteme, da diese Indikatoren einen guten Überblick über Chancen, Herausforderungen und Risiken liefern können und sich so ein möglicher Aufwand besser abschätzen lässt (z.B. Partnerschaften wie die zwischen Schaeffler & IBM).
- Die Zusammenarbeit mit Drittanbietern und Partnern kann den Weg hin zu digitalen Ökosystemen und branchenübergreifenden Geschäftsmodellen vereinfachen, so dass Ideen schneller marktreif gemacht werden können und eine Positionierung gegen neue Marktteilnehmer (Connectivity- & Content-Anbieter) aufgebaut werden kann.



Ein großer deutscher Automobilhersteller

WAS MACHT APP-ENTWICKLUNG ERFOLGREICH?

In dieser Case Study berichten wir über die Erfolgsfaktoren einer mobilen Applikation aus dem Bereich Connected Car, die wir für einen unserer Großkunden ganzheitlich von der ersten Zeile Code bis zu heute 500.000 aktiven Nutzern begleitet haben.

Ziel des Kunden war eine App, die dem Nutzer Fahrzeugdaten aufbereitet, mittels Gamification motiviert und die Markenbindung erhöht. Zum Zeitpunkt der Vergabe des Projektauftrages an uns war der Kunde mit den Entwicklungsergebnissen seines Dienstleisters unzufrieden. Unsere Analyse des Quellcodes bestätigte diesen Eindruck und offenbarte deutliche Schwächen in der Codequalität und der Softwarearchitektur der nativen Android und iOS Applikationen. Dadurch bestätigt beauftragte uns der Kunde mit einer Neuentwicklung der beiden Apps. Nach den Erfahrungen mit einem zuvor vornehmlich kostengetriebenen Entwicklungsansatz, der auf Offshoring Dienstleistern und Werkverträgen basierte, konnten wir unseren Kunden von den Vorteilen unseres „Local Proximity“-Ansatzes und agiler Softwareentwicklungsprozesse überzeugen.

Agil

Zur Neuentwicklung der Applikationen wählten wir einen auf Scrum basierenden Entwicklungsprozess. Diesen mussten wir jedoch an die Besonderheiten mobiler Softwareentwicklungsprojekte anpassen. So haben wir etwa als Reaktion auf lange Veröffentlichungsprozesse des Apple App Stores eine „Last Orders“-Phase implementiert. Diese ermöglicht es dem Product Owner im Sprint Review Änderungen für das aktuelle Release anzustoßen, ohne den nächsten Sprint abwarten zu müssen.



Regional

Das Entwicklungsteam wurde durch uns Offsite, jedoch in unmittelbarer Nähe zum Kunden bereitgestellt. Dadurch profitiert der Kunde von den Vorteilen eines eingespielten Entwicklungsteams mit hoher Mitarbeiterzufriedenheit, das sehr schnell für Abstimmungsbedarfe ansprechbar ist.

Interdisziplinär

Das bereitgestellte Team wurde sowohl mit Softwareentwicklern als auch mit Designern besetzt. Hierdurch konnten wir im Gegensatz zu der in Großprojekten üblichen getrennten Vergabe dieser Gewerke, Abstimmungsbedarfe reduzieren und die Reaktionsgeschwindigkeit des Projektteams auf Kundenwünsche deutlich erhöhen. Einen weiteren wichtigen Beitrag dazu leistet das ebenfalls durch uns bereitgestellte Support Team, welches Anwenderfeedback nahtlos in den agilen Entwicklungsprozess einsteuert.

Partnerschaftlich

Entscheidend für unseren Erfolg waren, neben den beschriebenen methodischen Anpassungen und Rahmenbedingungen, eine auf Vertrauen basierende Arbeitsatmosphäre, eine offene Kommunikation und eine positive Fehlerkultur.

Erfolgreich

Gegenwärtig haben die beiden nativen Applikationen mehr als 500.000 zufriedene Nutzer (4+ Sterne in den Stores) und sind in 15 Ländern weltweit verfügbar.



Das Firmenprofil dieses Anbieters finden Sie auf der Seite 93.

DETEKTION

IHR RESEARCH-DIENST FÜR DEN
TECHNOLOGIEBEREICH

Wir sind Ihr Research-Dienst für die Technologiebranche in der DACH-Region und unterstützen Sie mit unserem Expertennetzwerk bei der Auswahl und Erschließung der innovativsten Zukunftstechnologien. Wir analysieren den Markt treffsicher und stellen Ihnen eine exakt auf Ihre Bedürfnisse und Prioritäten zugeschnittene Liste innovativer und aufstrebender Firmen zur Verfügung.

Jahresabo

Vierteljährliche Updates

27.000 €

- Vierteljährliche Expertendiskussionen
- Long List aus 10 Unternehmen (pro Quartal)
- 4 ausführliche Unternehmensprofile (pro Quartal)

Testabo

Ein Quartal

8.000 €

- Vierteljährliche Expertendiskussionen
- Long List aus 10 Unternehmen (pro Quartal)
- 4 ausführliche Unternehmensprofile (pro Quartal)

SMART RETAIL

Klaus Holzhauser

SMART RETAIL:

WIE SICH IN ZEITEN VON E-COMMERCE DER STATIONÄRE EINZELHANDEL MIT DIGITALEN TECHNOLOGIEN ALS ERFOLGSMODELL GESTALTEN LÄSST



Autor: Klaus Holzhauser

Aufgrund des rasant wachsenden Online-Handels wurden dem stationären Einzelhandel düstere Zeiten prognostiziert. Diese Vorhersage stimmt aber nur bedingt. Denn während heute in der Tat einige Läden schließen, werden an anderer Stelle neue eröffnet und behaupten sich erfolgreich im Markt. Welche Faktoren sind es also, die dem stationären Einzelhandel zum Erfolg verhelfen, und welche Rolle werden digitale Technologien dabei spielen?

Der klassische Laden wird zum „Asset“

Die Konkurrenz durch den Online-Handel bleibt für den stationären Einzelhandel natürlich nach wie vor eine enorme Herausforderung. Auf der anderen Seite sehen wir aber auch eine Entwicklung hin zu einer neuen Bedeutung der klassischen Läden. So sehen wir zunehmend Beispiele von Online-Pionieren wie Amazon oder Zalando, die stationäre Geschäfte eröffnen. Amazon eröffnete zum Beispiel bereits 2017 in Oberhausen einen Shop sowie Ende 2018 einen temporären Pop-up Store in Berlin. Der deutsche Schuh- und Modehändler Zalando brachte in den vergangenen Jahren bereits zahlreiche Outlet-Stores in Deutschland auf den Markt, darunter in Berlin, Leipzig und Hamburg. Daneben sehen wir Produkthersteller, die mit eigenen Läden in den Innenstädten Präsenz zeigen wollen, wie beispielsweise Teufel, ein deutscher Hersteller von Lautsprechern und Soundsystemen, der sich Mitte 2018 in der Essener Innenstadt ansiedelte, oder aber Sportartikelhersteller wie adidas oder Puma. Das „Problem“ der stationären Einzelhändler sind also nicht die Läden selbst. Doch warum gibt es überhaupt diesen Trend zurück zum stationären Einkaufen?

In Zeiten zunehmenden E-Commerce mit weltweit jederzeit online verfügbaren Produkten erwarten die Kunden ein hohes Maß an Flexibilität, aber vor allem innovativen Service. Mit stationären Läden wird beispielsweise versucht, eine höhere Kundenbindung durch räumliche Nähe zu erzielen und mit den Kunden auch lokal, vor Ort, in Interaktion treten zu können. Der Laden wird dadurch zu einem „Asset“ gegenüber dem reinen Online-Handel.

Um mit diesem Asset im digitalen Wettbewerb punkten zu können, sind jedoch vor allem die klassischen Einzelhändler gefordert, ihre Serviceangebote auszubauen. Innovative Konzepte sind gefragt, in deren Rahmen der Laden vor Ort zum zentralen Baustein der gesamten Customer Journey entwickelt wird. Dafür müssen die Erfolgskriterien für den Ladenbetrieb im digitalen Zeitalter jedoch klar verstanden werden. Zudem müssen die Einzelhändler die Möglichkeiten digitaler Technologien voll ausschöpfen. Noch nie standen dem Einzelhändler mehr Möglichkeiten zur Verfügung als heute. Kundenwünsche zu identifizieren und zu bedienen sowie mit den Kunden zu interagieren.

Echtzeit-Datenanalysen und vorausschauende Analysen

Mit vorausschauenden Datenanalysen können Einzelhändler beispielsweise einen Blick in die Zukunft werfen und die nächsten Schritte ihrer Kunden antizipieren, indem sie die Wahrscheinlichkeit zukünftiger Käufe berechnen. Basierend auf diesen Ergebnissen ermöglichen solche Analysen dem Handel die Optimierung der Supply-Chain-Prozesse, um Leer- und Überbestände zu vermeiden. Darüber hinaus können Einzelhändler ihre Marketingstrategien (z.B. Kundenkontaktfrequenz, Kanalwahl, Art der Inhalte) anpassen, um so die Kaufentscheidung ihrer Kunden positiv zu beeinflussen. Mit Echtzeit-Analysen können Einzelhändler die richtigen Angebote zur richtigen Zeit und am richtigen Ort bereitstellen und so Kundenzufriedenheit und -effizienz maximieren.

Omnichannel-Commerce

Integrierte Einkaufserlebnisse, die sowohl die Online-Kanäle als auch den stationären Handel integrieren, werden zunehmend wichtig, um Kunden ein umfassendes Einkaufserlebnis zu bieten. Darüber hinaus ermöglicht die Verschmelzung von Ladengeschäft und E-Commerce-Aktivitäten auch neue Konzepte wie z.B. „Click & Collect“, d.h. eine Bestellung online und das Abholen der Ware im Laden. Solche Konzepte bieten den Kunden nicht nur eine weitere Lieferoption, sondern erlauben den Händlern auch, einen zentralen Kundenkontaktpunkt zu etablieren und den Warenkorb des Online-Kunden vor Ort zu vergrößern. Die reibungslose und sichere Umsetzung von Omnichannel-Commerce-Konzepten erfordert jedoch auch eine Integration der relevanten IT-Systeme. Das betrifft sowohl die IT-Infrastrukturen als auch die Applikationen (ERP, CRM etc.), aber auch die Schaffung zentraler Datenpools, auf die mit Data-Analytics-Werkzeugen sicher zugegriffen werden kann.

Digitale „In-Store“-Technologien zur Optimierung des Einkaufserlebnisses

Nur diejenigen stationären Einzelhändler, denen es gelingt, dem Kunden nicht nur einen Ort zum Kauf oder zur Abholung von Waren bereitzustellen, sondern ein echtes Einkaufserlebnis zu bieten, werden durch treue Kunden und steigende Umsätze belohnt werden. Möglich wird das beispielsweise durch die Nutzung von digitalen In-Store-Technologien, die das Einkaufserlebnis der Kunden digital verbessern sollen, indem sie optimierte und personalisierte Serviceangebote schaffen. Beispiele dafür sind:

- **Beacons-Technologie:** Der Einsatz dieser Technologie ermöglicht eine Interaktion mit dem Kunden über dessen Smartphone, eine standortabhängige Ansprache und In-Store-Navigation. Den Vorteilen für den stationären Einzelhändler stehen allerdings noch große Akzeptanzprobleme auf Seiten der Kunden gegenüber.
- **Digital-Signage-Lösungen:** LED-Monitore und Touchscreen-Displays im Geschäft ermöglichen Werbeaktionen und Kundeninteraktionen.
- **Electronic Shelf Labeling (ESL):** Die elektronische Anzeige von Produktinformationen im Regal ermöglicht unter anderem personalisierte Rabatte und schnellere Preisangaben.
- **Augmented Reality (AR)/Virtual Reality (VR):** AR/VR-Headsets können dazu verwendet werden, Kunden im Laden zu gewünschten Produkten zu navigieren oder Kunden Waren zu präsentieren, auch wenn diese nicht im Geschäft erhältlich sind.
- **Service-Roboter:** Roboter können eingesetzt werden, um den Kunden bei der Suche nach dem richtigen Produkt zu unterstützen, detaillierte Informationen bereitzustellen sowie Verfügbarkeiten und Zusatzangebote anzuzeigen.
- **Intelligente Möbel:** Beispielsweise können intelligente Spiegel eingesetzt werden, um Kunden bei der Auswahl (z.B. von Kleidungsstücken) zu unterstützen.

• Künstliche Intelligenz (KI):

Gesichtserkennungssensoren und Echtzeit-Ortungssysteme eröffnen ebenfalls neue Möglichkeiten, das Kundenerlebnis zu optimieren. Beispielsweise gibt es bereits Digital-Signage Lösungen, die mittels künstlicher Intelligenz erkennen, wer im Laden vor einem Display steht und entsprechend der äußeren Merkmale (z.B. Frau/weiblich) individuelle Werbeinhalte auf einem Display anzeigen können.

Bei der Gestaltung innovativer Ladenkonzepte sollten auch die vorhandenen Geschäftsabläufe hinterfragt und Automatisierungsoptionen geprüft werden. Nicht zuletzt kann durch den Einsatz innovativer, digitaler Technologien das Personal im Laden für eine höherwertige Kundenbetreuung freigestellt werden.

Digitale Technologien können aber nicht nur das Einkaufserlebnis der Kunden im Laden optimieren, sondern auch die Abläufe in Lagern und Lieferketten verbessern. Durch Internet-of-Things (IoT)- und Analytics-Lösungen kann auch der Automatisierungsgrad in der Supply Chain deutlich erhöht werden. Das hat wiederum einen indirekten Einfluss auf das Kundenerlebnis, weil die Dauer der Auftragsabwicklung potenziell verkürzt wird. Gerade aufgrund des Drucks von Key-Playern im Online-Handel, z.B. durch Amazon, die eine Lieferung am selben Tag und sogar innerhalb einer Stunde anbieten, geraten etablierte Einzelhandelsunternehmen ebenfalls unter Zugzwang, ihre Lieferzeiten zu verkürzen.



UNSERE EMPFEHLUNG

teknowlogys Empfehlungen an Entscheider im Handel:

- Um dem zunehmenden Wettbewerb durch den Online-Handel standzuhalten, sollten Ladenbesitzer innovative Dienstleistungen wie z.B. Echtzeit-Bestandsprüfung, flexible Produktlieferung oder intelligente Ladenmöbel anbieten, um die Kundenbindung zu erhalten. Es besteht kein Grund zur Sorge, was die Nutzung des Shops als Showroom für Online-Kunden angeht, solange eine intelligente Verbindung zwischen stationärem Laden und Online-Shop besteht.
- Die Grenzen zwischen Online- und stationärem Einzelhandel werden zunehmend verschwimmen und die Schaffung ganzheitlicher Kundenerlebnisse in den Fokus rücken. Einzelhändler können in diesem Wettbewerb durchaus punkten, wenn es ihnen gelingt, mit Unterstützung digitaler Technologien ihre Läden als zentralen Anlaufpunkt innerhalb der Customer Journey zu etablieren.
- Methoden zur Datenanalyse können den Einzelhandel bei der Entwicklung neuer, kundenorientierter Geschäftskonzepte stark unterstützen. Allerdings müssen die Einzelhändler erst ihre Hausaufgaben machen, indem sie alle Produktinformationen und Kundendatenbanken, die im Unternehmen vorhanden sind (z.B. für verschiedene Vertriebskanäle), konsolidieren, da dies die Grundlage für eine konsistente Omnichannel-Strategie und die Datenanalyse bildet.
- Gerade bei der Nutzung und Analyse der riesigen Menge an kundenbezogenen Daten müssen die Belange der Datensicherheit und des Datenschutzes von Einzel- und Großhändlern sorgfältig berücksichtigt werden. Die große Herausforderung für den Handel besteht darin, die Daten entsprechend zu sichern und das Vertrauen der Kunden dahingehend aufzubauen.



Myteknow

UNSERE NEUE IT-RESEARCHPLATTFORM FÜR ANWENDER

Nutzen Sie myteknow als Ihren Assistenten, der Ihnen täglich bei Ihrer Unternehmensentwicklung zur Seite steht.

myteknow unterstützt Sie bei...



...Auswahlprozessen:

Erfassen Sie Trends ganzheitlich, vergleichen Sie Lösungen und Partner, und beschleunigen Sie Ihre Entscheidungsfindung auf Basis von Empfehlungen.



...der Unternehmenssteuerung:

Optimieren Sie Ihre Betriebsabläufe sowie die operative Leistung Ihrer IT-Abteilung, definieren Sie Governance-Regeln, und führen Sie Selbstevaluierungen durch.



...Sicherheitsfragen:

Profitieren Sie von Trendanalysen und Best Practices im Bereich Cybersecurity. Bewerten Sie die Risiken bei der Einführung innovativer Sicherheitstechnologien.



...Ihrer Transformation:

Setzen Sie auf digitale Werkzeuge, die neue Perspektiven eröffnen. Bewerten Sie das Geschäftsmodell, die Organisation und die IT Ihres Unternehmens neu.



SMART CITIES

Frank Niemann

SMART CITIES SIND EINE ANTWORT AUF DIE HERAUSFORDERUNGEN VON STÄDTEN UND GEMEINDEN IM STANDORTWETTBEWERB

Autor: Frank Niemann

Demografischer Wandel, Urbanisierung, Klimawandel, sozioökonomische Vielfalt und Integration, nachhaltige Mobilität und zugleich begrenzte finanzielle Spielräume – das sind einige Herausforderungen für Städte und Gemeinden. Eine mögliche Antwort auf diese Themen kann die „Smart City“ bieten. Zudem kann die digitale Vernetzung vieler Infrastruktur- und Verwaltungsbereiche dazu beitragen, Standorte attraktiver zu gestalten.

Was bedeutet „Smart City“?

Als übergeordneter Begriff beschreibt „Smart City“ ökonomisch und ökologisch nachhaltige, effiziente sowie technologisch und gesellschaftlich fortschrittliche Stadtentwicklungskonzepte. Diese basieren auf der intelligenten Vernetzung und Integration von Daten, Objekten und Infrastrukturen. Datengetriebene IT-Lösungen für eine Stadt sollen dabei helfen, ökologische, wirtschaftliche und soziale Ziele zu verfolgen. Zudem spielt die Interaktion und Partizipation der Bürger eine wesentliche Rolle. Smart City ist ein Oberbegriff für Smart Energy, Smart Mobility, Smart Government und Smart Health. Die Initiativen hängen nicht von der Größe einer Stadt ab: Sowohl eine Metropole als auch eine kleinere Gemeinde kann eine „Smart City“ werden.

Nach unserer Überzeugung bietet die Smart City enorme Vorteile für Bürger, deren Leben durch digitale Bürgerservices einfacher wird. Zudem lässt sich die Effizienz sowohl bei behördlichen Leistungen als auch in der Verwaltung der technischen Infrastruktur heben. Es gibt auch in Deutschland bereits gute Beispiele für solche Ansätze. Doch vielerorts bleiben Potenziale ungenutzt.

Wichtiger Baustein: Open Data

Der bedingungs- und kostenlose Zugang zu nicht personenbezogenen Datensätzen der öffentlichen Verwaltung (Open Data) eröffnet eine Vielzahl neuer Geschäftsmodelle und ebnet so den Weg zur Smart City. Basierend auf Sensordaten lassen sich beispielsweise integrierte Informationen zu Verkehrsströmen und zu Passagierzahlen im öffentlichen Personennahverkehr nutzen, um neue Mobilitätsanwendungen und

-konzepte zu entwickeln. Auch für Behörden untereinander ist der Zugriff auf offene Daten sinnvoll, hilft er doch – beispielsweise durch die Vermeidung von Doppelerfassungen und die Verknüpfung von Informationen – effizienter und intelligenter zu agieren und den Bürgerservice zu verbessern. Derzeit werden jedoch die wirtschaftlichen, technologischen und organisatorischen Potenziale von Open Data auf dem Weg zur Smart City oftmals noch unterschätzt. Daher ist ihre Verfügbarkeit bisher unzureichend und beschränkt sich in vielen Fällen beispielsweise auf Geodaten.

Einsatzbereiche für künstliche Intelligenz (KI) in der Verwaltung

Insbesondere für Bestrebungen, den Bürgerservice zu verbessern, die eigenen Mitarbeiter zu entlasten und Effizienz und Reaktionsgeschwindigkeit der öffentlichen Verwaltung zu erhöhen, gewinnen KI-unterstützte Anwendungen zur intelligenten Auswertung von Daten der öffentlichen Verwaltung immer mehr an Bedeutung. Neben Smart-City-Ansätze, die eine intelligente Verknüpfung von Daten rund um Verkehrsströme, Parkleitsysteme, Energieverbrauch, Wettereinflüsse und regionale Ereignisse zum Inhalt haben, gibt es zahlreiche weitere Anwendungsszenarien für KI in der öffentlichen Verwaltung, wie beispielsweise:

- **Steueraufkommens- und Budgetschätzungen:** z. B. zeitnahe und regional fokussierbare Vorhersage von Erwerbstätigen- und Arbeitslosenzahlen basierend auf ökonomischen und demografischen Entwicklungen und Ereignissen (Naturkatastrophen, Krisen etc.)

- **Predictive Maintenance:** optimierte Wartung von behördeneigenen Gebäuden, Maschinen, Fuhrparks, IT-Geräten und Infrastrukturen
- **Korruptionsbekämpfung:** Erkennen von Unregelmäßigkeiten in Zahlungsströmen
- **Migrationsthemen:** z. B. Dialekterkennung bei Asylbewerbern

Trotz vielfältiger Einsatzbereiche und Chancen im Hinblick auf Bürgerservice, Mitarbeiterzufriedenheit, Erkenntnis- und Effizienzgewinn sowie Bürokratieabbau kommt KI in der öffentlichen Verwaltung bisher nur selten zum Einsatz. Konkrete Praxisbeispiele sind daher noch dünn gesät, was weniger an den technologischen Möglichkeiten liegt, sondern größtenteils an der bisher geringen Akzeptanz von KI unter Verwaltungsmitarbeitern. Vorrangig gilt daher, dass KI noch stärkeren Eingang in die politische Debatte finden muss, um nicht zuletzt auch ethische Fragen, z. B. zur Bedeutung von Arbeit sowie von Mensch-Maschine-Interaktion in unserer zukünftigen Gesellschaft zu diskutieren.

Fehlender strategischer Fokus auf Digitalisierung

Grundsätzlich muss man feststellen, dass bei zahlreichen, vor allem kleineren Kommunen das Thema Digitalisierung häufig (noch) nicht auf der strategischen Agenda steht und es entsprechend an Initiativen für Smart-City-Konzepte mangelt. Darüber hinaus fehlen oft zentrale Voraussetzungen für die Realisierung innovativer Strategien: Die Verfügbarkeit von leistungsfähigen Breitbandnetzen ist gerade in ländlichen Regionen oft nicht gegeben. Zudem werden die Themen Datenschutz und IT-Sicherheit als Hemmnis wahrgenommen, und zwar sowohl für Digitalisierungsvorhaben insgesamt als auch für die Bereitstellung, Nutzung und Verknüpfung der frei zugänglichen Daten.

Des Weiteren mangelt es an finanziellen und personellen Mitteln für einen intensiveren Auf- und Ausbau digitaler Infrastrukturen und Services. Dies ist ein Teufelskreis, denn gerade innovative Online-Services und weitere Smart-City-Konzepte für Bürger und Unternehmen fördern die Ansiedlung von Firmen und locken damit Fachkräfte und Start-ups an. Ferner wird die Stadt so für Besucher und neue Einwohner attraktiv. All dies stärkt den kommunalen Haushalt und die regionale Wirtschaft. Und nicht zuletzt können Smart-City-Konzepte auch dazu beitragen, dass Behörden ein attraktiver Arbeitgeber für den Fachkräftenachwuchs werden.

UNSERE EMPFEHLUNGEN

Empfehlungen für Entscheider in Städten und Gemeinden für die ersten Schritte auf dem Weg zur Smart City

- Die Transformation zur Smart City verlangt die volle Aufmerksamkeit der politischen und fachlichen Hauptakteure in der Kommune. Sie sind es, die eine entsprechende Vision entwickeln. Dabei gilt für

- öffentliche Verwaltungen wie für privatwirtschaftliche Unternehmen gleichermaßen, der Digitalisierung mit Offenheit zu begegnen, finanzielle und personelle Ressourcen bereitzustellen und die Mitarbeiter aktiv einzubeziehen. Nur so lassen sich die kreativen Ideen für digitale Strategien entwickeln und umsetzen. Es geht um nicht weniger als einen Kulturwandel in der öffentlichen Verwaltung!
- Bürgermeister und Verwaltungsleiter sind aufgerufen, eine Vision von der intelligenten Stadt von morgen zu entwickeln. Die Vision darf dabei ruhig groß sein, jedoch sollten die Akteure bei der Realisierung überschaubare Schritte gehen, um das Gesamtziel nicht aus den Augen zu verlieren und bei Bedarf nachjustieren zu können. Wichtige Eckpunkte sind hier der passende Zuschnitt der Einzelinitiativen sowie ein agiles Projektmanagement.
- Mithin ist es ein Muss, die digitale Infrastruktur (Breitband, freies WLAN, Cloud etc.) auszubauen. Fakt ist, dass einer der wichtigsten ersten Schritte sein wird, die Verfügbarkeit von Breitbandnetzen zu gewährleisten. Dies ist auch notwendig, um im Standortwettbewerb bestehen zu können.
- Beim Auf- und Ausbau von Digitalisierungs- und Smart-City-Vorhaben könnte zudem die Zusammenarbeit mit privatwirtschaftlichen Partnern einen wichtigen Beitrag dazu leisten, die mitunter sehr komplexen fachlichen und IT-spezifischen Herausforderungen zu meistern und innovative Ansätze zu entwerfen. Vom Know-how-Transfer zwischen öffentlicher Hand und Privatwirtschaft können letztlich beide Seiten profitieren.
- Smart City ist ein sehr interdisziplinäres Thema. Um das bestmögliche Ergebnis zu erzielen, ist es daher entscheidend, ein intelligentes Stadtökosystem zu schaffen, das Unternehmen, Dienstleister, Behörden und den Bürger einbezieht.
- Smart-City-Konzepte sind nur dann erfolgreich, wenn alle Maßnahmen und Aktionen auf die tatsächlichen Bedürfnisse der Bürger und Unternehmen abgestimmt sind. Stadtverwaltung, Bürger und die lokale Wirtschaft müssen daher frühzeitig zusammengebracht werden. Eine gute Grundlage dafür bilden digitale Plattformen, um allen Parteien Möglichkeiten zur Beteiligung zu bieten.
- Die öffentliche Verwaltung muss ihre eigenen, stadt- oder regionsspezifischen Strategien, Aktionen und Partnerschaften für intelligente Städte entwickeln. Um jedoch Siloprojekte und Mehrkosten durch Doppelarbeit zu vermeiden, muss die Koordination auch innerhalb der Verwaltung erfolgen, also z. B. zwischen verschiedenen Abteilungen. Zudem lohnt es sich, von anderen Kommunen zu lernen und gegebenenfalls Kooperationen einzugehen.

SMART CITY DATA LAKE WIEN - INTEGRATION UND ANBINDUNG FÜR DAS DATEN-ÖKOSYSTEM



Wien gehört seit Jahren zu den innovativsten Städten in Europa, und ist bereits seit 2016 Mitglied und Förderer der FIWARE Foundation. Im Rahmen der Zusammenarbeit im Projekt "Smarter Together" wurde 2017 der Data Lake "smartdata.wien" geschaffen, welcher im Kern auf dem FIWARE Technologie Framework beruht. Inzwischen integriert das Portal zahlreiche Datenquellen und macht diese für unterschiedliche Zwecke nutzbar.

Ein Data Lake für Wien

Im Jahr 2017 suchte die Stadt Wien im Zusammenhang mit dem EU Projekt "Smarter Together" nach einer Plattform, die den Zugriff auf verschiedene Datenquellen ermöglichen sollte. Hierbei wurden auch Open Government Data, Echtzeit-Verkehrsdaten und IoT-Daten aus Sensornetzen integriert.

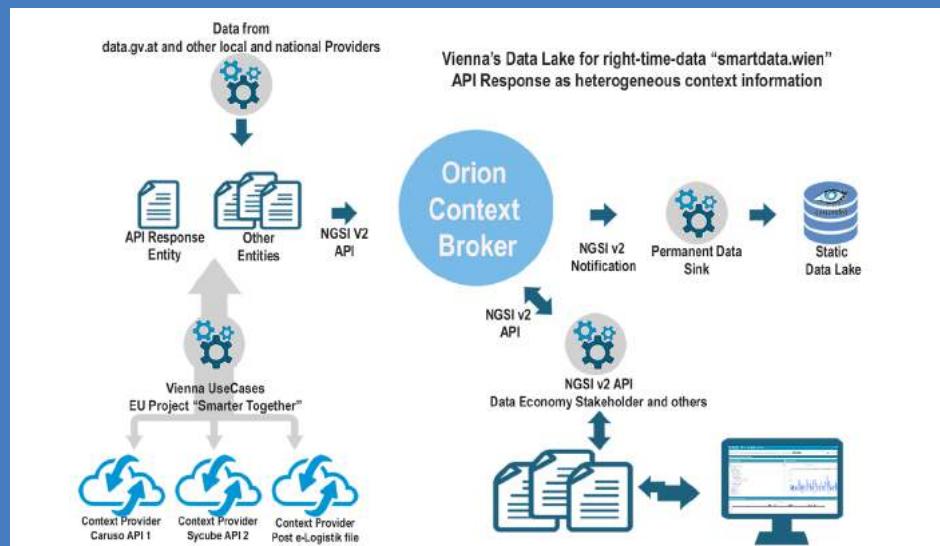
Brigitte Lutz, Data Governance Koordinatorin der Stadt Wien, Österreich: "Die FIWARE-basierte Plattform smartdata.wien integriert mehrere Datenströme von IoT-Geräten und Open Data im Data Lake und visualisiert diese".

Die FIWARE-basierte Lösung VeroCity nutzt im Kern den FIWARE Orion Context Broker und die FIWARE Standardschnittstelle NGSI-2.0, die inzwischen offizieller Standard für das Datenmanagement in Smart Cities geworden ist. Auch andere Komponenten aus dem FIWARE-Technologie-Baukasten, wie z. B. zur Georeferenzierung wurden genutzt.

Die entstandene Plattform ist sicher und skalierbar, sie kann sich an wachsende Datenmengen anpassen und unterstützt performant hunderte gleichzeitige Geoabfragen von Nutzern.

Internet der Dinge (IoT)

Eine leistungsstarke und gut strukturierte Umgebung, die auf dem FIWARE Orion Context Broker und NGSI basiert.



Die Lösung bietet schnelle und skalierbare Verbindungen zu unterschiedlichen Quellen von Daten und Context Informationen die von Sensoren, aus IoT-Netzwerken oder anderen IT-Systemen kommen. Hierbei werden sowohl historische sowie Kontextdaten zu überwachen und zu veröffentlichen.

Geografisches Informationssystem (WebGIS)

Ein flexibles und robustes System zur Verwaltung von geospatialen Datenbanken mit vollen Möglichkeiten zur Erfassung, Speicherung, Bearbeitung, Modifikation, Suche und Präsentation aller Arten von Geodaten sowie kollaboratives Mapping, das Ereignisse, Dokumente, Weblinks und Multimedia-Galerien verbindet.

Datenmanagement und offene Daten

Die Plattform stellt Funktionen zum Veröffentlichen, Teilen, Finden und Verwenden von Daten zur Verfügung. Auch Drittanbieter können ihre Daten handhabbar und offen verfügbar machen. Die Daten sind für BürgerInnen, die Wirtschaft und Wissenschaft zugänglich.

Der DataLake hat ein umfassendes Admin Tools, die eine Föderation von Datenquellen ermöglichen, und eine zielgenaue Zugangskontrolle bis hinunter zu einzelnen Datenquellen und Datenartikeln.



Das Firmenprofil dieses Anbieters finden Sie auf der Seite 94.

HYBRID CLOUD

Wolfgang Schwab

HYBRID CLOUD

WAS SIND DIE ANFORDERUNGEN DES DEUTSCHEN MITTELSTANDS?



Autor: Wolfgang Schwab

Hybrid Cloud ist das führende Computing-Modell – derzeit und auch in Zukunft. Unternehmen wollen häufig noch Teile ihrer Infrastruktur bei sich vor Ort betreiben, z.B. die Datensicherung oder Plattformen für Eigenentwicklungen, gleichzeitig in anderen Bereichen aber auch die Vorteile der Cloud nutzen, z.B. im Bereich Web-Hosting. Die Größenverhältnisse zwischen Vor-Ort-Betrieb und Cloud-Nutzung werden sich über die Zeit natürlich verändern. Die parallele Nutzung von verschiedenen Cloud-Diensten und von unterschiedlichen Anbietern, d.h. Hybrid-Cloud-Konzepte, werden dabei zunehmend an Bedeutung gewinnen.

Welche Vorteile sehen Unternehmen aktuell im Cloud Computing?

Agilität der Infrastruktur, um die aktuellen geschäftlichen Herausforderungen besser zu adressieren

In einer unserer aktuellen Umfragen haben wir mittelständische Unternehmen in Deutschland nach ihren aktuell größten, geschäftlichen Herausforderungen gefragt. Die meistgenannten Antworten waren: die sich verändernden Kundenanforderungen durch die zunehmende Digitalisierung, die Erschließung neuer Wertschöpfungspartnerschaften sowie die Adressierung des steigenden Innovationsdrucks. Interessanterweise sehen die von uns befragten Unternehmen gerade für diese Herausforderungen große Vorteile durch das Cloud Computing. Dies ist aus unserer Sicht auch absolut nachvollziehbar, denn in all diesen Bereichen erhöht Cloud Computing die Agilität der Infrastruktur und damit der eingesetzten Systeme.

Optimierung geschäftlicher Abläufe und Prozesse

Viele Unternehmen sehen einen weiteren Vorteil von Cloud-Lösungen in der Optimierung geschäftlicher Abläufe und Prozesse. Hier ist jedoch Vorsicht geboten, was eine entsprechende Erwartungshaltung angeht. Denn viele Unternehmen nutzen zwar die Umstellungsphase in der IT, um auch Abläufe und Prozesse zu optimieren. Dies ist jedoch kein

unmittelbarer Teil von Cloud-Projekten, d.h. nicht jedes Cloud-Projekt oder jede Cloud-Lösung verbessert automatisch die abgebildeten Prozesse. Hier sind zusätzliche Maßnahmen und in der Regel Beratung notwendig.

Überwindung der Knappheit personeller IT-Ressourcen und Fachkräfte

Aus unserer Sicht etwas unterschätzt werden Cloud-Lösungen, um der Knappheit personeller IT-Ressourcen und dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken; nur wenige Unternehmen sehen diesen Vorteil laut unserer Umfrage als groß an. Direkt betrachtet, kann eine Cloud-Lösung natürlich nur bedingt, d.h. durch einfachere Administration, die Ressourcenknappheit beeinflussen. Aber es besteht natürlich die Möglichkeit, eine Cloud-Lösung als Managed Service zu nutzen, was den internen Aufwand auf das Provider-Management reduziert.

Je mehr sich die Nutzung von Cloud-Lösungen im deutschen Mittelstand durchsetzt, desto mehr werden wir dort auch Hybrid-Cloud Ansätze sehen, d.h. eine parallele Nutzung verschiedener Cloud-Dienste und unterschiedlicher Anbieter. Die Nutzung von externen Dienstleistern für Beratung und Systemintegration, aber auch Schulung wird eine große Rolle spielen.

Auswahlkriterien für externe Dienstleister

Allgemein tun sich der kleinere deutsche Mittelstand und kleine Unternehmen eher schwer mit der effizienten Nutzung externer Dienstleister. Man muss allerdings auch festhalten, dass im Gegenzug die meisten größeren Dienstleister Schwierigkeiten damit haben, dieser Zielgruppe taugliche Beratungs- und Servicepakete anzubieten.

Im Fall von Unterstützungsangeboten für die Nutzung von Hybrid-Cloud-Services zeigt sich aber ein etwas anderes Bild: Zumindest auf Anwenderseite werden von der absoluten Majorität der von uns befragten Unternehmen Leistungen wie Beratung, Systemintegration, aber auch Schulungen große Bedeutung beigemessen. Auch Praxisbeispiele von Unternehmen aus der gleichen Branche und der gleichen Größenklasse werden zumeist als sehr wichtig angesehen.

Betrachtet man die Auswahlkriterien der Unternehmen für die Auswahl von Cloud-Anbietern, so sind diese durchaus nachvollziehbar.

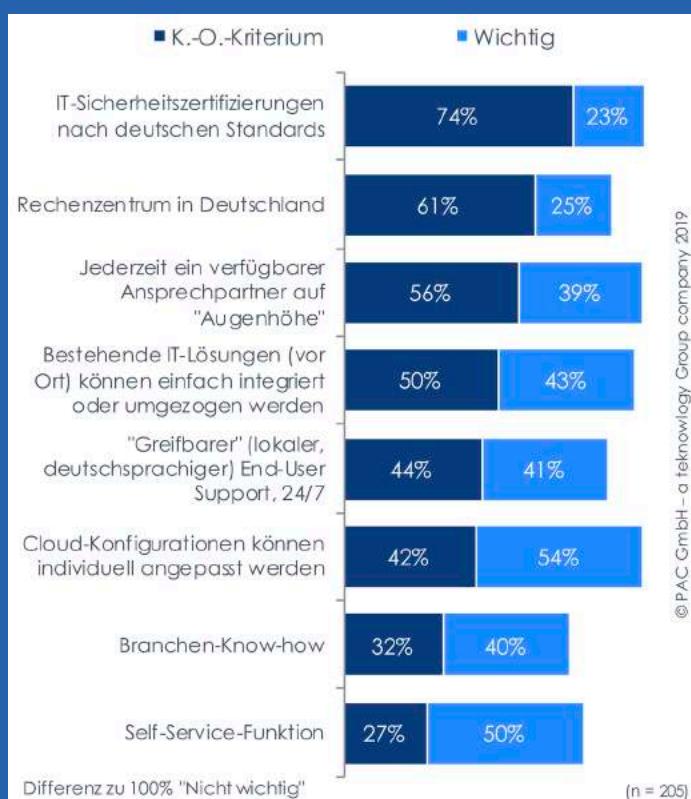


Abb. 1: Welche Kriterien sind wichtig, um in Ihrem Unternehmen als bevorzugter Cloud-Anbieter zum Zuge zu kommen?

UNSERE EMPFEHLUNGEN

Was Unternehmen vor einer Hybrid-Cloud-Migration beachten sollten

- IT- und Hybrid-Cloud-Strategie formulieren: Auch kleine und mittlere Unternehmen benötigen eine IT-Strategie – diese muss einerseits an die Unternehmensziele anknüpfen und andererseits neue Technologien wie beispielsweise Hybrid-Cloud-Services umfassen. Auch sollten Unternehmen sich über die eigene Fertigungstiefe ihrer IT Gedanken machen und nach Bedarf Managed Services und System Integration Services nutzen, um fehlendes internes Know-how auszugleichen.
- Hybrid-Cloud-Grundlagen schaffen: Vor einer Anpassung des Betriebsmodells sollten Unternehmen ihre Anwendungslandschaft konsolidieren und prüfen, welche Anwendungen wirtschaftlich sinnvoll in einem Software-as-a-Service-Modell genutzt werden können. Auch die Überprüfung von Netzwerkbandbreiten (LAN/WAN) und der Internetzugänge im Hinblick auf ausreichende Bandbreiten ist elementar. Hier sollte der bevorzugte Telekommunikationsanbieter der erste Ansprechpartner sein. Denn dieser kann neben DSL noch eine Vielzahl weiterer Anbindungsoptionen prüfen, um auch in eher ländlichen Gebieten die Grundlage für weiterführende Cloud-Lösungen zu schaffen.
- Services richtig managen lernen: Insbesondere Unternehmen, die bislang wenig Erfahrung mit Dienstleistungen im IT-Bereich sammeln konnten, stehen mit Hybrid-Cloud-Lösungen vor einem gewissen Paradigmenwechsel. Cloud-Services und deren Management sowie die Einrichtung einer umfassenden Hybrid-Cloud-Lösung sind nicht trivial. Den meisten kleineren und mittleren Unternehmen fehlt hier entscheidendes Know-how, so dass ein sinnvoller Einsatz nur mit Hilfe von Dienstleistern möglich ist. Wichtig ist dabei, dass die Unternehmen diese Dienstleister richtig managen, um den IT-Betrieb auch wirklich optimal sicherzustellen.
- Best Practices und Use Cases einholen: Hybrid-Cloud-Lösungen sollen den IT-Betrieb optimieren und so letztlich zu Wettbewerbsvorteilen führen. Die angebotenen Dienstleistungen und Lösungen im Markt sind jedoch deutlich unterschiedlich und nicht jedes Angebot passt zu jedem Kunden. Unternehmen sollten daher die Use Cases und Best Practices sowie die Referenzen der potentiellen Partner im Detail prüfen und ggf. auch Referenzbesuche durchführen, um vor Vertragsabschluss entscheiden zu können, ob der potentielle Partner tatsächlich über die notwendigen Erfahrungen mit ähnlichen Unternehmen in ähnlichen Branchen verfügt. Gerade kleine Systemhäuser erweisen sich bzgl. Hybrid-Cloud-Lösungen in diesem Punkt oft als relativ schwach.



Click on the logo for more information.

EINMAL ALLES NEU, BITTE!

Um interne Prozesse effizienter zu gestalten, erneuerte Werbeartikelgroßhändler MACMA mithilfe der Telekom seine komplette IT-Infrastruktur. Mit einer flexiblen Hybrid-Cloud-Lösung ist das Unternehmen für zukünftige Entwicklungen gerüstet.



Kurzbeschreibung MACMA

Individuell bedruckte Kugelschreiber, Taschen, Blöcke und vieles mehr – wer das günstig in guter Qualität haben will, geht zur MACMA Werbeartikel oHG. Als einer der größten Werbeartikelimporteure in Europa beliefert das Unternehmen ausschließlich Wiederverkäufer in über 80 Ländern weltweit. Neben dem Headquarter in Nürnberg hat MACMA mittlerweile mehr als zehn Niederlassungen, etwa in Polen, Schweden, Südafrika, China und Kanada. Der Markt ist hart umkämpft: Immer größerer Wettbewerbsdruck und schrumpfende Budgets bei den Endkunden zwingen MACMA, die eigenen Prozesse so effizient und flexibel wie möglich zu gestalten.

Zehn Jahre alte IT

Das funktioniert nur, wenn die technische Infrastruktur des Unternehmens reibungslos mitspielt. In die Jahre gekommene Server, teilweise zehn Jahre alte PCs und die Nutzung von unterschiedlichen Office-Versionen, die untereinander nicht mehr kompatibel sind: Das macht effizientes Arbeiten der

Mitarbeiter fast unmöglich. Daher musste die IT-Infrastruktur sowie Applikationen insgesamt überarbeitet werden.

Die verwendeten Office-Produkte waren im großen Umfang unter- oder fehl Lizenziiert. In einer ausführlichen Bestandsaufnahme zum Software Asset Management (SAM) fielen dann noch die weiteren Schwachstellen auf: die veraltete Serverstruktur, ein langsames Netzwerk, unzureichende Firewalls, mangelhafte Storage Lösungen und ein E-Mail-Archiv, das nicht mehr den gesetzlichen Vorschriften zur Aufbewahrung von Geschäftsbriefen entsprach.

Komplette Umstellung mit hybrider Cloud-Lösung

Um hier nicht lediglich nachzubessern wurde eine umfangreiche Umstellung in Angriff genommen. Die gesamten Office-Programme bezieht MACMA nun aus der Cloud; dank Office 365 sind alle Mitarbeiter jederzeit auf dem neuesten Stand, können auch unterwegs und zuhause darauf zugreifen und die Einrichtung neuer Arbeitsplätze ist problemlos und flexibel möglich. Die E-Mails werden auf einem externen Server durch einen Dienstleister archiviert. Damit schafft MACMA Freiräume für

die eigentlichen Aufgaben ihrer IT-Manager, z. B. für Datenschutz und neue Entwicklungen. Darüber hinaus wurden die On-Premises-Server virtualisiert und eine neue Storage-Lösung installiert. Weiterhin erhielt MACMA eine moderne IP-Telefonanlage mit ThinClients und Datenleitungen mit genügend Bandbreite für die neuen Anforderungen. Während die IT-Verantwortlichen von MACMA früher die meiste Zeit am Helpdesk damit verbrachten, Störungen zu beheben und Geräte zu reparieren, wurde das jetzt auf 25 Prozent reduziert. Die neue, flexible IT-Infrastruktur mit Hybrid-Cloud-Konzept erleichtert die Arbeit erheblich. MACMA ist damit für die kommenden Herausforderungen des Marktes gerüstet.



Das Firmenprofil dieses Anbieters finden Sie auf der Seite 100.

EDGE COMPUTING

Wolfgang Schwab

EDGE COMPUTING UND IOT

EINSATZFELDER UND LÖSUNGSANSÄTZE

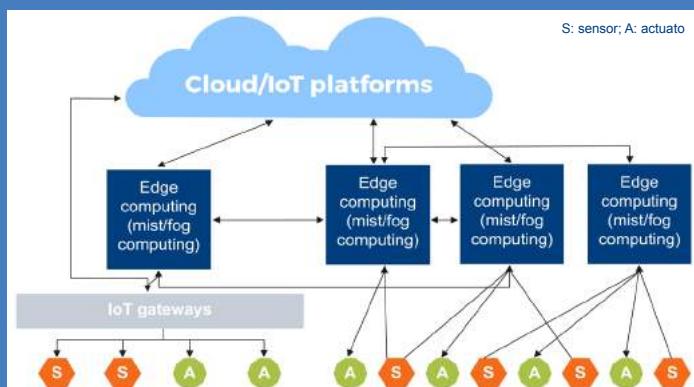


Autor: Wolfgang Schwab

Edge Computing ist in aller Munde. Für die einen ist es eine sinnvolle, intelligente Zwischenschicht zwischen physikalischer Welt und dem Cloud Computing, um beispielsweise nicht alle Daten in die Cloud schicken zu müssen – für die anderen eine willkommene Gelegenheit, auf moderne Art und Weise an ihrer On-Premises-Computing-Infrastruktur festzuhalten.

Was ist Edge Computing?

Die meisten technologieorientierten Modelle sehen wie das unten gezeigte aus. Wichtig ist dabei, dass Lösungen für das Edge Computing (auch Mist oder Fog Computing genannt) nicht nur mit IoT-Gateways, sondern auch direkt mit Sensoren und Aktuatoren (also Stellgliedern, die beispielsweise Regler-Stellungen verändern) sowie anderen Edge-Computing-Lösungen Daten austauschen.



Die erste Schicht, Sensoren und potenzielle Stellglieder, gibt es sowohl in Autos, in der Werkshalle, in Gebäuden, im öffentlichen Nahverkehr oder in Fernzügen. Beide sind entweder mit einem IoT-Gateway verbunden (kabelgebunden oder drahtlos, je nach Anwendungsfall), welches in der Regel ein kleines, Mikrocontroller-basiertes Gerät ist, das es kleinen Anwendungen ermöglicht, Sensordaten und Steuerungsstellglieder zu sammeln und Daten von einer IoT-Plattform oder einem leistungsfähigeren Edge-Computer zu senden/empfangen. Oder aber die

Sensoren und Stellglieder sind direkt mit einem Edge-Computing-Device verbunden.

Edge-Computing-Geräte sind üblicherweise CPU-basierte Server, die komplexe Anwendungen wie künstliche Intelligenz oder Datenanalyse basierend auf Sensordaten ausführen können. Diese Schicht befindet sich typischerweise in der Nähe der Sensoren und Aktoren, um die Latenzzeit und die WAN-Bandbreite zu begrenzen. Die dritte Schicht ist die IoT-Plattform, die in der Regel als Cloud-Service betrieben wird.

Edge Computing kann vom Eigentümer der Sensoren oder Aktoren oder von einem Dienstleister betrieben werden. Im letzteren Fall kann die Edge-Computing-Infrastruktur eine dedizierte oder eine gemeinsame Infrastruktur sein. Aus diesem Grund sprechen einige Anbieter von der Edge Cloud.

Einsatzfelder von Edge Computing

Für Edge Computing sprechen vier Anforderungen, die mit reinen Cloud-Lösungen nicht oder nur unzureichend realisiert werden können:

- **Latenzzeiten:** Anwendungen, die (nahezu) Real-time-Anforderungen haben, können nicht ohne Weiteres in der Cloud betrieben werden, da die Latenzzeiten zu lange sind oder sein können.
- **Netzwerkverfügbarkeiten:** Insbesondere bei IoT-Anwendungen, die mobil oder an entlegenen Orten ausgeführt werden sollen, ist nicht immer davon auszugehen, dass die Netzwerkverfügbarkeit garantiert ist. Entsprechend müssen Lösungen auch autark funktionsfähig sein, also die Intelligenz vor Ort – im Edge – angesiedelt sein.

- Sicherheit und Vertraulichkeit:** Bei manchen IoT-Anwendungen müssen die Daten besonders vor Zugriff als auch vor Verfälschung geschützt werden. Hier kann eine Edge-Lösung dazu beitragen, dass nur aggregierte Informationen in eine Cloud übertragen werden oder eine Cloud-Lösung gänzlich verzichtbar wird.
- Verbindungskosten:** Insbesondere wenn IoT-Anwendungen nur per Mobilfunk mit der Cloud verbunden sein können, da kein kabelgebundenes WAN am Einsatzort verfügbar ist, können große Datenmengen zu erheblichen Betriebskosten führen, die möglicherweise nicht wirtschaftlich darstellbar sind. Hier können Edge-Lösungen helfen, Daten lokal zu verarbeiten und zu speichern, um einerseits die zu übertragende Datenmenge zu reduzieren und andererseits die Übertragung so lange zu verzögern, bis eine kostengünstige Verbindung verfügbar ist.

Lösungsansätze für Edge Computing

Das Thema Edge Computing ist eines der jüngeren Hype-Themen der IT-Industrie. Die Hardware-Anbieter haben das Thema zuerst für sich entdeckt und setzen größtenteils auf klassische x86-Server/Storage-Kombinationen, die in einem leicht modifizierten Gehäuse auch widrigen Bedingungen in der Fertigung oder in einem Fahrzeug standhalten können (Hitze, Staub, Feuchtigkeit, Erschütterungen). Softwareanbieter passen ihre Standardlösungen auf die zur Verfügung stehende Infrastruktur an, und Dienstleister integrieren die Lösungen und stellen den Betrieb beim Kunden sicher. Das so entstehende Ökosystem steckt in vielen Fällen noch in den Kinderschuhen, entwickelt sich aber sehr dynamisch weiter.

UNSERE EMPFEHLUNGEN

Worauf Anwender beim Edge Computing achten sollten

- Edge Computing ist kein Ersatz für das eigene Rechenzentrum! Wenn Unternehmen sich strategisch für das Cloud Computing entschieden haben, kommt es nicht selten vor, dass einzelne Lösungen nach wie vor klassisch On-Premises bleiben sollen. Natürlich klingt es viel moderner, diese Legacy-Lösungen im Edge zu betreiben als in einem verbleibenden Rechenzentrum. Aus betriebswirtschaftlicher Sicht und aus Betriebssicherheitsaspekten ist dies jedoch nicht sinnvoll, da ein zentraler Betrieb, auch auf dem eigenen Betriebsgelände, immer einfacher ist als dezentral an unterschiedlichen Standorten.
- Wenn Edge Computing als Option diskutiert wird, sollte man sich zunächst darüber klar werden, warum Edge Computing einer Cloud-Lösung oder einem klassischen On-Premises-Rechenzentrum vorgezogen werden sollte. Nur wenn es konkrete Gründe für Edge Computing gibt (Latzenzeiten, Netzwerkverfügbarkeit, Sicherheit und Vertraulichkeit oder Verbindungskosten), sollte diese Option weiterverfolgt werden.
- Die treibende Kraft hinter Edge Computing sollte die konkrete Anwendung sein, denn diese bestimmt in der Regel die Hardware und innerhalb des Ökosystems die möglichen Dienstleister, die im jeweiligen Bereich Erfahrung beisteuern können. Entsprechend werden für Connected-Worker-Anwendungen sicher andere Lösungen und Dienstleister relevant sein als für Smart-City- oder Connected-Car-Kontexte.
- Wenn Unternehmen im IoT/Edge-Bereich selbst implementieren wollen oder müssen, sollten sie sich frühzeitig mit der Gesamtarchitektur, inklusive Hardware und Betriebssystem sowohl der Edge-Infrastruktur als auch der Gateways, befassen, um sicherzustellen, dass die gewohnten Software-Entwicklungsumgebungen für die Zielarchitektur verfügbar sind. Dies kann die Gesamtprojektkosten deutlich reduzieren, da zusätzliche Entwicklungsumgebungen nicht angeschafft und keine zusätzlichen Schulungen durchgeführt werden müssen.





KAESER RÜSTETE AUF SAP HANA AUF CS900 UND SUPERDOME X-SERVERN AUF

Ein Schwermaschinenhersteller nutzt das industrielle IoT, um Systemausfallzeiten bei Kunden um 60 Prozent zu verringern.

In die Geräte von Kaeser Kompressoren integrierte Maschinensensoren ermöglichen Echtzeitanalysen, die Systemausfälle vorhersagen und verhindern, noch bevor diese auftreten können.

Ausfallende Teile, teure Ausfallzeiten

Jedes Mal, wenn ein Produktionssystem in einem industriellen Prozess ausfällt, sorgt dies für einen besorgniserregenden Welleneffekt. Ganze Produktionsprozesse werden angehalten. Im weiteren Prozessverlauf unterbrechen solche Ausfälle häufig die Betriebsleistung, wodurch wiederum Produktionsketten von der Beschaffung über die Inventarisierung bis zum Vertrieb auf den Kopf gestellt werden. Das Resultat: deutliche Rückgänge des Umsatzes und der Kundenzufriedenheit. Eine weitere Auswirkung sind ungeplante Kosten, die entstehen, wenn Serviceteams entsendet werden, um den Fehler zu beheben.

Kaeser Kompressoren suchte nach einer Möglichkeit, seine Kunden vor den schädlichen geschäftlichen Auswirkungen ungeplanter Ausfälle von Teilen und Systemen in seinen installierten Kompressoren zu schützen. Das Unternehmen entwickelte eine Lösung, die sich auf das industrielle Internet der Dinge (IIoT) stützt.

Vorhersagen von Ausfällen, Verhindern von Ausfallzeiten

Dank des bahnbrechenden Potenzials des industriellen IoT verfügt die Ausrüstung von Kaeser Kompressoren über Sensoren zur Erfassung wichtiger Umgebungs- und Leistungsdaten wie Temperatur, Feuchtigkeit und Vibration. Die Daten werden direkt und in Echtzeit an ein System übertragen, das eine laufende



vorausschauende Analyse durchführt, um festzustellen, ob ein Teil versagen könnte.

Kaeser kann dadurch fehlerhafte Teile ermitteln und im Rahmen der regelmäßig durchgeführten Wartung austauschen. So lassen sich unerwartete, kostspielige Ausfälle in den Produktionsanlagen der Kunden vermeiden.

Da seine bisher verwendete SAP-Anwendung nicht die Anforderungen von Industrie 4.0/industriellem IoT erfüllte, rüstete Kaeser auf SAP HANA auf HPE Servern auf, um diese Lösung implementieren zu können.

Verringerung von Ausfallzeiten um knapp zwei Drittel

Durch Maschinenanalysen in Echtzeit wird ein schnellerer Einblick in den Status der installierten Druckluftkompressoren möglich. Damit hilft Kaeser den Kunden, Gerätfehler vorherzusagen und vorbeugende Maßnahmen zu ergreifen. Das Ergebnis war eine 60-prozentige Verringerung ungeplanter Systemausfallzeiten und

teurer Notfall-Servicearbeiten. Die Möglichkeit, das Ausfallrisiko exakter vorherzusagen, erlaubt Kaeser außerdem ein effizienteres Inventarmanagement.

Das Ergebnis: geschätzte jährliche Einsparungen von 10 Millionen Dollar für Störungsbehebungen, weil das Unternehmen besser vorhersagen kann, welche Geräte eine Störungsbehebung brauchen

Hewlett Packard Enterprise

Das Firmenprofil dieses Anbieters finden Sie auf der Seite 96.

PAC RADAR

Karsten Leclerque

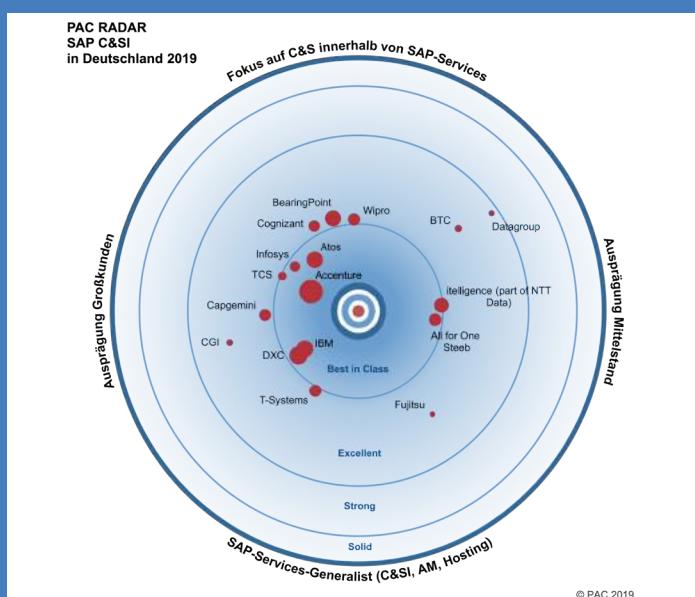
PAC RADAR „FÜHRENDE ANBIETER VON SAP-SERVICES IN DEUTSCHLAND UND DER SCHWEIZ“

Autor: Karsten Leclerque

Cloud-Migration und neue Lösungen wie SAP S/4HANA oder C/4HANA beschäftigen derzeit die meisten SAP-Kunden. Und die SAP-Dienstleisterlandschaft ist ebenso heterogen wie die derzeitigen Anforderungen. Um Unternehmen bei der Wahl des passenden Service-Partners zu unterstützen, hat das Marktanalyse- und Beratungsunternehmen teknowlogy | PAC die wichtigsten Anbieter analysiert. In der PAC-RADAR-Serie „SAP Services in Deutschland und der Schweiz“ wurden sie nach über 170 Kriterien bewertet und in neun Analysen ihren Stärken und Schwächen entsprechend positioniert.

SAP Consulting und Systemintegration (C&SI), SAP Hosting und SAP Application Management. Drei weitere Analysen bilden Kompetenzen und Marktstärke der Anbieter für Dienstleistungen rund um die SAP-Produkte SAP S/4HANA, SAP C/4HANA sowie die Software-as-a-Service (SaaS)-Angebote von SAP ab, zu denen beispielsweise SAP SuccessFactors und SAP Ariba zählen.

Je nach Ausrichtung sind die Anbieter in allen oder in ausgewählten Analysen positioniert.



Neue Lösungen wie SAP S/4HANA treiben den Markt

Deutschland und die Schweiz gehören zu den reifsten Märkten für SAP. Gleichwohl wächst in beiden Ländern der Markt für SAP-Lösungen und -Dienstleistungen. Nach Schätzungen der Analysten von teknowlogy | PAC beliefen sich die Ausgaben deutscher SAP-Kunden für SAP-C&SI-Dienstleistungen im Jahr 2018 auf mehr als 4,3 Milliarden Euro. In der Schweiz waren es fast 1 Milliarde Euro. Laut Wachstumsprognosen von teknowlogy | PAC werden diese Ausgaben bis 2022 in beiden Ländern durchschnittlich um rund 6 Prozent pro Jahr steigen.

Wachstumstreiber sind zum einen fortlaufende Investitionen in den Ausbau und die Verbesserung bestehender SAP-Landschaften. Zum anderen migrieren die Firmen verstärkt auf die neue ERP-Suite SAP S/4HANA und führen neue Systeme für die Datenanalyse ein. Weitere Investitionsschwerpunkte betreffen Customer Experience Management und Human Capital Management – in beiden Fällen führen SAP-Nutzer neue Produktgenerationen ein oder modernisieren bestehende Lösungen.

Unternehmen, die auf der Suche nach einem geeigneten Dienstleister sind, sollten darauf achten, dass Anbieter entsprechend Kompetenzen für die „alten“ ebenso wie für die neuen SAP-Lösungen vorhalten müssen. Zudem werden die SAP-Kunden verstärkt in Dienstleistungen für die Entwicklung,

Bereitstellung und Integration von datengetriebenen Anwendungen sowie SAP-Add-ons investieren, die von SAP-Partnern entwickelt und vertrieben werden.

Public Cloud transformiert SAP Hosting Services

In einem Wandel befindet sich auch der Markt für SAP Hosting. Für gravierende Veränderungen sorgt dort nach einem Jahrzehnt der Private-Cloud-Transformation die Public Cloud. Waren es bislang eher die SAP-Test- und -Entwicklungssysteme, die in den Rechenzentren der großen Hyperscaler, wie Amazon Web Services, Microsoft Azure und Google, sowie in der SAP Cloud betrieben wurden, so gehen Unternehmen nun dazu über, auch ihre Produktivsysteme dort zu hosten bzw. von Dienstleistern in der Public Cloud betreiben zu lassen.

Neue Aufgaben für das SAP Application Management

Application-Management-Services für SAP-Systeme bleiben gefragt in Deutschland. Immerhin entfallen 50 Prozent aller Ausgaben für Application Management in Deutschland auf SAP-bezogene Services, rund 1,8 Milliarden Euro. Durch die zunehmende Verbreitung von SAP-SaaS-Lösungen fallen dem Application Management neue bzw. zusätzliche Aufgaben zu, während der Bedarf an „klassischem“ Application Management einzelner Systemlandschaften langfristig abnehmen wird.

Der Einsatz von Near- und Offshore-Ressourcen bleibt insbesondere bei großen Unternehmen wichtig. Neben einem stabilen und kosteneffizienten Betrieb steigen aber gleichzeitig die Anforderungen an eine transformatorische und agile Leistungserbringung, um Anwendungs- oder Cloud-Migration auch während der Vertragslaufzeit vorantreiben zu können.

Automatisierung im Betrieb schreitet voran

Sowohl im SAP Application Management als auch im SAP Hosting wird die Automatisierung der Leistungserbringung vorangetrieben. Im Einsatz befinden sich Open-Source-Tools für maschinelles Lernen sowie kommerzielle Tools für die Prozessautomatisierung. Darüber hinaus nutzen Dienstleister teils eigene Automatisierungsplattformen mit künstlicher Intelligenz. Zu den Aufgaben, deren Automatisierungsgrad heute am höchsten ist, gehören der technische Betrieb, das Testing, SLA-Management und -Reporting und der Service Desk. Und der Automatisierungsgrad wird weiter steigen, zunehmend ergänzt um maschinelles Lernen und künstliche Intelligenz.

Vielfalt im SAP-Dienstleistungsspektrum gefragt

Angesichts des wachsenden SAP-Portfolios und des Einflusses des Cloud Computing sind Dienstleister gefragt, die ihre Kompetenzen auf mehr als ein SAP-Produkt ausweiten. Dies bedeutet nicht nur, ihre Beratungskompetenz im Bereich SAP Roadmap und Architekturstrategie zu stärken, sondern auch, die eigenen Angebote im Bereich SAP Hosting und SAP Application Management neu auszurichten – insbesondere rund um neue Lösungen wie S/4HANA, SAP C/4HANA, SAP Ariba oder SAP SuccessFactors, für die mit einer anziehenden Nachfrage zu

rechnen ist. Zudem sind verstärkt Fähigkeiten im Bereich Plattformen sowie der Implementierung und Integration von Cloud-Lösungen mit lokalen Anwendungen gefordert.

Herausforderung SAP-Providerwahl

Das im Rahmen des PAC RADAR evaluierte Anbieterfeld weist deutliche Unterschiede auf in Bezug auf die Abdeckung der erwähnten Dienstleistungen, die Effizienz der Leistungserbringung sowie die Ausrichtung auf spezifische Kundensegmente. Einige der Anbieter treten als Generalisten auf, die C&SI, Hosting und AM gleichermaßen anbieten, andere positionieren sich vor allem als Anbieter von Services für C&SI und/oder Application Management. Während manche Firmen sich eher auf internationale Großkunden konzentrieren, positionieren sich andere als Partner für den deutschen Mittelstand. Durch die neuen Möglichkeiten Public-Cloud-basierender Dienstleistungen adressieren aber auch zunehmend Systemintegratoren SAP-Hosting- und Cloud-Integrations-Leistungen.

UNSERE EMPFEHLUNGEN

Welche Fragen sich Unternehmen bei der Providerwahl stellen sollten

Welcher SAP-Service-Partner der richtige ist, entscheidet letztlich eine Vielzahl von Kriterien, deren Bedeutung je nach Kundensituation und -anforderungen deutlich variieren kann:

- Begegnet mir der Dienstleister auf „Augenhöhe“, d.h. verfügt er über vergleichbare Referenzen bzgl. Unternehmensgröße, geografischer Präsenz, Branche, usw.?
- Verfügt er über die notwendigen Ressourcen und das Know-how, mich bei meinen aktuellen und zukünftigen Vorhaben zu unterstützen? Und zwar sowohl auf Infrastruktur- und Anwendungsebene, als auch hinsichtlich der Prozesse?
- Kann mir der Provider den gewünschten Delivery-Mix bieten – also Onsite-Services vs. Off/Nearshoring, standardisierte vs. individuelle Leistungen?
- Bietet mir der Anbieter eine ausreichende Flexibilität, und ist er bereit, sich an gemeinsam festgelegten Zielen messen zu lassen?
- Verfügt der Anbieter über alle notwendigen Zertifizierungen, etwa bzgl. Technologien, Sicherheit oder Qualitätsmanagement?
- Nicht zuletzt: Wie wichtig bin ich dem Dienstleister? Bin ich ein Kunde unter vielen? Wie wichtig sind ihm der lokale Markt, die zu vergebende Dienstleistung und Technologie? Wie sieht seine diesbezügliche Strategie aus? Kann ich mich darauf verlassen, auch zukünftig von seiner Kompetenz und stetiger Innovation zu profitieren, ohne dabei in eine Anhängigkeit zu geraten?

PAC RADAR SAP-SERVICES IN DEUTSCHLAND UND DER SCHWEIZ

Der PAC RADAR ist ein effektives Werkzeug für ITK-Verantwortliche und Business-Entscheider, das der ganzheitlichen Bewertung und Einordnung führender ITK-Services-Anbieter in lokalen Märkten dient.

Der aktuelle PAC RADAR bewertet die Anbieterlandschaft für SAP Services in Deutschland und der Schweiz:

- 17 Anbieter SAP-bezogener Dienstleistungen in Deutschland und der Schweiz
- 170+ Bewertungskriterien
- 9 Analysen*:
 - SAP Hosting (Deutschland + Schweiz)
 - SAP Application Management (Deutschland + Schweiz)
 - SAP Consulting & Systemintegration (Deutschland + Schweiz)
 - SAP S/4HANA-bezogene Dienstleistungen (Deutschland/Schweiz)
 - SAP SaaS-bezogene Dienstleistungen (Deutschland/Schweiz)
 - SAP C/4HANA-bezogene Dienstleistungen (Deutschland/Schweiz)

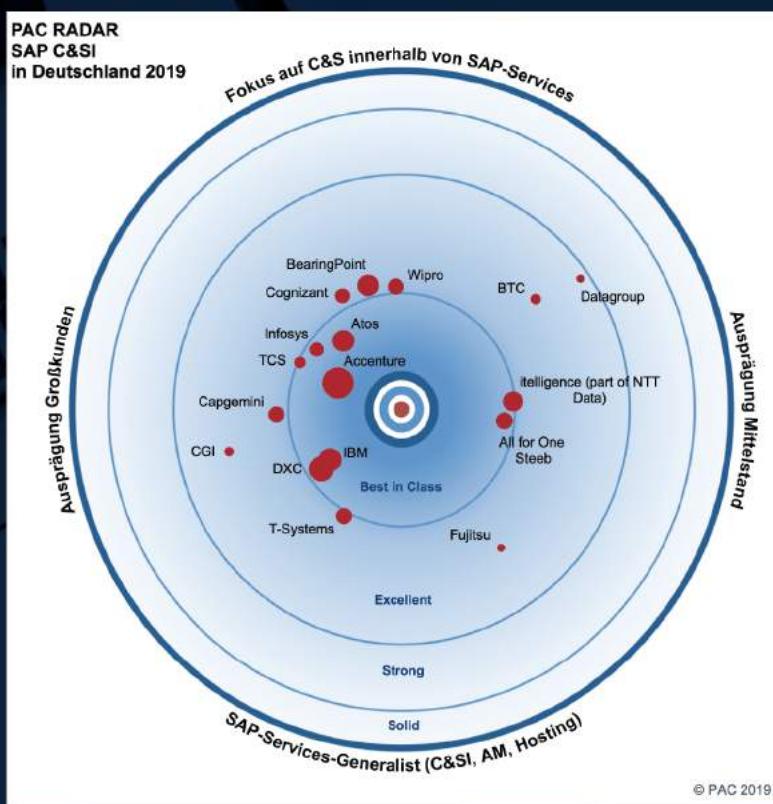


Abbildung: Der PAC RADAR „SAP C&SI in Deutschland 2019“, eine der insgesamt neun Analysen der aktuellen PAC-RADAR-Serie

*Je nach Fokus werden die Provider in allen oder nur in ausgewählten PAC-RADAR-Analysen ihren Stärken und Schwächen entsprechend positioniert.

Ihre Vorteile

- **Verkürzung bzw. Wegfall der Request-for-Information (RFI)-Phase:** kürzere Gesamtprojektaufzeit, reduzierte Aufwände
- **Umfassende Checkliste mit Kriterien für die Providerauswahl**
- Möglichkeit zur **individuellen Evaluierung** der Services-Anbieter anhand eines dynamischen Excel-Tools
- **Provider Long List** als solides Fundament für Ihre Sourcing-Strategie
- **Neutrale und fundierte Argumente**, um die Entscheidung für einen bestimmten Anbieter intern argumentativ zu untermauern

Umfang des PAC RADARs

• Report

- Die wichtigsten Trends und Erkenntnisse aus der Analyse
- Präsentation des PAC RADARs und der Highlights der Positionierung
- Kurzanalyse der positionierten Anbieter

• MS-Excel-Tool

- Bewertung aller Einzelkriterien für jeden Provider
- Möglichkeit der Auswahl und Gewichtung der relevanten Kriterien Ihren spezifischen Präferenzen und Anforderungen entsprechend

• Optional: auf den PAC RADAR **aufbauende Leistungen zur Providervorauswahl**

- u.a. transparenter, begleiteter Vorqualifikationsprozess oder
- Workshops (u.a. zu Trends im betrachteten Dienstleistungsmarkt)

Erfahren Sie, wie auch Sie den PAC RADAR als effektives Werkzeug bei der Auswahl Ihres SAP-Services-Anbieters nutzen können! Wenden Sie sich dazu bitte an:



Daniella Campbell
dcampbell@teknowlogy.com
+49 175 58 36 452

IT-SERVICES-MARKT

Christophe Châlons

SOFTWARE UND IT-SERVICES IN DEUTSCHLAND: KOMMT JETZT DER MARKTEINBRUCH?

Autor: Christophe Châlons

Die IT-Branche blickt auf zwei hervorragende Jahre zurück. Der Software-Markt wuchs (dank SaaS) um mehr als 5 Prozent, das Wachstum im IT-Services-Geschäft näherte sich der 5-Prozentmarke, die IT-Ausgaben nahmen im letzten Jahr um knapp 4 Prozent zu. Besonders hervorzuheben war das Wachstum im stark konjunkturabhängigen **Projektgeschäft** (Consulting & Systems Integration), das zwei Jahre hintereinander bei über 6 Prozent lag. Dagegen blieb das Wachstum in den Outsourcing-Märkten (Application Management und Infrastructure Outsourcing) sehr begrenzt; Automatisierung, Offshore und vor allem „Cloudisierung“ wirkten sich besonders negativ auf das Bestandsgeschäft aus; nur die **Hyperscaler** und ihre Services-Partner konnten substanziell wachsen. Der in Deutschland besonders ausgeprägte **Industriesektor** (auf den über 35 Prozent des Projektgeschäfts entfallen) wuchs dabei überproportional (7 bis 8 Prozent!) und generierte fast die Hälfte des Volumenwachstums. Innerhalb der Industrie wiederum war die **Automobilbranche** der Wachstumsmotor.

Zur Erinnerung: Die 6-Prozentmarke im Projektgeschäft wurde zuletzt in den Jahren 2007 und 2008 übertroffen. Diese guten Jahre folgten auf eine lange Durststrecke nach dem Platzen der E-Business-Blase; damals war Outsourcing der Motor im Services-Geschäft, und die IT-Ausgaben nahmen nur sehr moderat zu. Auf diese zwei erfolgreichen Jahre folgte 2009 mit der Lehman-Krise ein dramatischer Abschwung: Der deutsche Markt für Projektgeschäft brach um mehr als 8 Prozent ein, der gesamte Markt für Software und IT-Services schrumpfte um mehr als 4 Prozent!

Heute streiten sich die Geister darüber, wie der IT-Markt auf **zunehmend trübe Konjunkturaussichten** reagieren wird... Allerdings ist die Antwort dieses Mal alles andere als trivial!

In der Tat birgt die **Abhängigkeit der stark exportorientierten Industrie** heute aufgrund der Unsicherheit rund um den Brexit und der offenen Handelsstreitigkeiten (zwischen China und den USA sowie zwischen der EU und den USA mit u.a. potenziellen Automobilimportzöllen!) große Risiken für die deutsche Wirtschaft. Die Automobilindustrie geriet bereits Ende vergangenen Sommers in größere Schwierigkeiten, zunächst aufgrund der WLTP-Umstellung und der Abkühlung des chinesischen Marktes. Weitere Industriezweige wie die Chemiebranche begannen ebenfalls unter den Handelsstreitigkeiten zu leiden. Nicht zuletzt wurde – wie immer – auch die Transportbranche (Logistik) in Mitleidenschaft gezogen.

Somit sind die **Budgets 2019** in diesen Subbranchen unter deutlich schlechteren Bedingungen festgelegt und teilweise bereits angepasst worden. Parallel entwickelte sich die lokale Nachfrage bisher weiterhin positiv, Bauwesen und Dienstleistungen wuchsen weiterhin sehr gut, ebenso wie die Ausgaben der öffentlichen Hand; jedoch wird in allen Bereichen eine Verschlechterung der Lage erwartet.

Andererseits sehen wir selbst in diesem schwierigeren Umfeld weiterhin **substanzielles Wachstumspotenzial**, weil in allen Wirtschaftszweigen neue Wettbewerber die „Old Economy“ zunehmend bedrohen und neue Technologien (z.B. E-Mobility, Car Sharing oder autonomes Fahren in der Automobilindustrie) alternativlos eingesetzt werden müssen. Andernfalls können jene „alten“ Unternehmen nicht überleben. Die „New Economy“ übt zwar sehr begrenzt direkten Einfluss auf den IT-Markt aus: Diese Unternehmen kaufen hauptsächlich Standardprodukte wie IaaS/PaaS/ SaaS und erledigen den Rest (ihr Kerngeschäft) intern. Die New Economy zwingt jedoch alle Unternehmen zu reagieren und in die Digitalisierung oder digitale Transformation zu investieren.

Letztendlich wirken sich die **fehlenden Ressourcen** weiterhin positiv auf den IT-Services-Markt aus: Die meisten Unternehmen, und vor allem die Behörden, schaffen es nicht, eigene Ressourcen für ihre Transformationsvorhaben einzustellen und sind darauf angewiesen, stärker mit IT-Services-Anbietern zusammenzuarbeiten, sowohl durch die Vergabe von Projekten, Managed-Services- und Outsourcing-Verträgen als auch durch klassisches Body Shopping... Die Tagessätze stiegen in den letzten 12 Monaten weiter substanziall, offshore (und nearshore) wird zunehmend dafür eingesetzt, die Ressourcenknappheit zu beheben – und nicht mehr nur um die Preise zu drücken.

Die zunehmend unsichere Lage bleibt jedoch nicht ohne Folgen für den IT-Markt: Zunächst einmal werden **viele Projekte auf den Prüfstand gestellt** und anhand der aktuellen Lage neu bewertet. Offensichtlich werden Projekte, die auf Effizienzsteigerung und/oder Kosteneinsparung abzielen, nicht oder kaum angetastet.

Dazu zählen unternehmensübergreifende **Cloud-Transformationsprojekte**, die in den meisten Branchen stattfinden (insbesondere Industrie und Transport, aber auch Finanzwesen, Energieversorgung und Handel). Die wichtigsten Technologiepartner sind AWS, Microsoft und Google im IaaS/PaaS-Umfeld sowie Salesforce, SAP und Microsoft im SaaS-Umfeld. Auch wird die Migrationswelle hin zu **S/4HANA** im Umfeld der Konsolidierung und der Standardisierung der IT-Landschaft fortgesetzt.

Effizienzsteigerung wird in jeder Branche anders definiert. Investitionen, die eine **höhere Auslastung** (von Maschinen, Fahrzeugen, Netzen etc.) ermöglichen, werden fortgesetzt und sogar intensiviert, mit Ansätzen wie Predictive Maintenance, intelligenten Netzen und vernetzten Systemen. Investitionen in **Cyber Security** können ebenso aufgrund der zunehmend sichtbaren und einfallsreichen Angriffe nur intensiviert werden. Schließlich können Investitionen in neue **bahnbrechende Technologien**, die ganze Branchen und sogar Ökosysteme auf den Kopf stellen, wie z.B. E-Mobilität oder autonomes Fahren in der Automobilindustrie, nicht aufgeschoben werden.

In all diesen Bereichen spielen **Automatisierung, RPA und künstliche Intelligenz** eine immer bedeutendere

Rolle. Zu den weiteren wichtigen Technologien und Enablers zählen Agile/DevOps, APIs, Containers und Microservices sowie Blockchain, Edge Computing und Open Source. Wir sehen auch eine Neubelebung von Custom Software Development, ermöglicht durch die Verbreitung von PaaS-Plattformen.

Schließlich darf das Thema Compliance nicht außer Acht gelassen werden – aufschieben ist in der Regel keine Option...

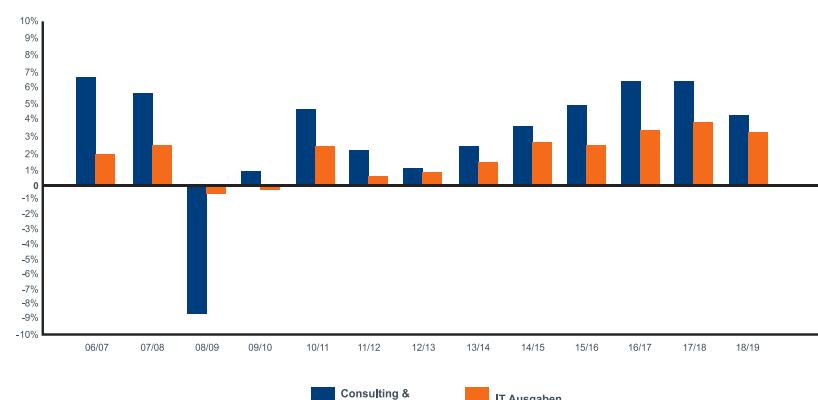
Dagegen werden neue Investitionen in neue Funktionalitäten oder sogar neue Systeme, die auf eine **hypothetische Umsatzstei** neue Geschäftsmodelle ermöglichen sollen, deren Wirtschaftlichkeit noch zu beweisen ist, in Frage gestellt und gegebenenfalls vertagt.

Des Weiteren versuchen Kunden die allgemeine Wirtschaftslage für Preisnachverhandlungen zu nutzen – allerdings bisher ohne Erfolg, weil die Ressourcen weiterhin zu knapp sind. Kurzfristig ist hier keine Entspannung zu erwarten.

Schließlich sind wir angesichts all dieser Entwicklungen mit unserem **Szenario für 2019 nur leicht unter Vorjahresniveau** gegangen. Wir erwarten weiterhin stetiges Wachstum, mit knapp 5 Prozent für Software und 4 Prozent für IT-Services werden wir 0,5 Prozent unter Vorjahresniveau liegen. SaaS sowie (Public) IaaS/ PaaS befähigen weiterhin den Software- bzw. den IT-Services-Markt. Jedoch werden wir im **Projektgeschäft** mit gut 4 Prozent ganze 2 Prozent unter Vorjahresniveau landen. In der Industrie sinkt das Wachstum von knapp 7 Prozent auf nur noch 3 Prozent, im Transportwesen von 6.5 Prozent auf 3.5 Prozent. Dagegen erwarten wir im öffentlichen Sektor eine leichte Belebung.

Wichtig ist hier anzumerken, dass dieses Szenario auf der **aktuellen Wirtschaftssituation** basiert und aktuelle Gespräche mit zahlreichen Anbietern und Anwendern berücksichtigt. Eine leichte Besserung im Laufe des Jahres ist nicht auszuschließen, eine deutliche Verschlechterung ist jedoch leider wahrscheinlicher. Wir werden also genau beobachten, wie sich das Umfeld u.a. bezüglich Brexit und Handelskriege entwickelt und die Unternehmen ihre IT-Investitionen entsprechend anpassen.

Vergleich der Wachstumsrate in den letzten 10+ Jahren im deutschen IT Markt



LANDIS+GYR SETZT AUF EINE HOMOGENE SYSTEMARCHITEKTUR

Landis+Gyr ist ein weltweit führender Anbieter von integrierten Lösungen für die Verbrauchsmessung von Strom, Gas, Wärme/Kälte und Wasser.



Aufgabe

Landis+Gyr suchte einen Partner, um seine IT-Landschaft zu konsolidieren und ein einheitliches Betreuungskonzept für die gesamte Region EMEA einzuführen. Der gesuchte Dienstleister musste die folgenden Services aus einer Hand bieten:

- Client Management Services
- Central Infrastructure Services
- Server Hosting
- Asset Management
- Due Diligence
- Transition und Transformation

Projekt

ISO Professional Services erhielt den Zuschlag für diese Projekt. Entscheidende Faktoren zugunsten der Lösung von ISO waren die nahtlose Integration der Microsoft System Center Tools, Flexibilität und Skalierbarkeit der Lösung. Die Projektleiter führten an jedem Standort eine Due Diligence durch. Entsprechend des Architekturkonzeptes ermittelten die Experten den Bedarf im Server-Umfeld (lokal und zentral)

und entwarfen einen Business Continuity-Plan.

ISO Professional Services übernahm den Betrieb der alten Infrastruktur und löste sie stufenweise ab: Clients wurden über die Standorte ausgerollt, die Applikationen mit SCCM installiert und in das Baseline Setup eingebunden.

Ergebnis

Landis+Gyr erreichte mit „EMEA Harmonised IT-Operations“ inzwischen für 28 Standorte mit 2.500 Clients und 1.200 Servern folgende Projektziele:

- homogene IT-Landschaft (Clients+Server) in ausfallsicherer Infrastruktur
- einheitliches Backup-Konzept
- skalierbare Lösung
- zentraler Service Desk
- langfristige Betriebssicherheit (Laufzeit 5 Jahre)
- zwei räumlich getrennte Rechenzentren in Nürnberg
- signifikante Senkung der Betriebskosten

ISO ■
Professional Services
Lösungen. Einfach anders.

Das Firmenprofil dieses Anbieters finden Sie auf der Seite 97.

IT-SERVICES- PREISDATENBANK

Klaus Holzhauser

TAGESSÄTZE FÜR IT SERVICES

WAS IST DER RICHTIGE PREIS FÜR CONSULTING- UND SYSTEMINTEGRATIONS-DIENSTLEISTUNGEN?



Autor: Klaus Holzhauser

Bezahle ich für die Dienstleistungen oder Produkte zu viel oder habe ich einen guten Preis ausgehandelt – diese Frage stellt sich jeder von uns öfter mal, sei es im privaten Bereich oder im Berufsleben. Immer, wenn wir Dienstleistungen einkaufen, hoffen wir, einen guten Preis zu bekommen – aber woher weiß ich, ob er gut oder schlecht ist?

Dies gilt auch für Tagessätze für IT Services: hier kommt noch hinzu, dass es eine schier unbegrenzte Zahl an verschiedenen Anforderungen und Erfahrungsleveln gibt, wodurch es unmöglich ist zu sagen, ob der vereinbarte Preis ein guter ist. Auch sind einige Fähigkeiten rar, während sich andere in Richtung Mainstream entwickeln. Wie bei allen Produkten und Dienstleistungen bestimmt die Nachfrage natürlich den Preis.

Im Rahmen der Digitalisierung und der zunehmenden Bedeutung von IoT (Smart Services und Connected Products) sehen wir einen zunehmenden „War for Talent“ zwischen den Unternehmen sowie zwischen den Anwenderunternehmen und der IT-Industrie. Aber was bedeutet das für die Tagessätze? Wie verändern sie sich? Muss ich in allen Bereichen mit steigenden Tagessätzen rechnen, oder steigen die Tagessätze selektiv oder vielleicht gar nicht?

Wir haben in den vergangenen zehn Jahren in unseren Preisanalysen beobachtet, dass es verschiedene Dimensionen und Einflussfaktoren für die Tagessätze bei IT Services gibt. Neben den offensichtlichen Unterschieden aufgrund des Erfahrungslevels (Junior Consultant vs. Senior Manager) und auch leicht erklärbaren Unterschieden aufgrund der Service Value Chain (Consulting – Systemintegration – Entwicklung – Testing – Maintenance & Support) gibt es auch deutliche Preisunterschiede je nach Branche, Plattform

oder Prozessthema (CRM, HCM, MRP usw.). Diese Vielzahl an Varianten macht es uns schwer, zu sagen, ob der uns angebotene Tagessatz marktüblich ist oder nicht.

Sie werden sagen: Was ist schon marktüblich? Jedes Unternehmen, jedes Projekt ist anders, und die Anforderungen sind immer spezifisch. Das ist richtig, aber wir denken, es ist wichtig, mit seinen potenziellen Dienstleistern trotzdem eine Art Referenzpreise für bestimmte, häufig benötigte Skill Sets festzulegen – sogenannte „Rate Cards“. Beim Vergleich dieser Rate Cards ist das Wissen über die Marktdurchschnittspreise für einzelne Profile und Rate Cards eben sehr wichtig. An dieser Stelle möchte ich auf unsere „IT Services Rates Database“ hinweisen, die wir seit Jahren für Onshore- und auch für Offshore-Tagessätze erstellen. Sie ermöglicht Ihnen einen Marktvergleich der Ihnen angebotenen Preise bzw. ein Benchmarking der von Ihnen gezahlten Sätze. In der Onshore Rates Database haben wir durch die Kombination von Erfahrungslevel, Service Value Chain, Branche, Plattform und Prozessbereich über 13.000 Skill-Profile abgedeckt und die Preisentwicklung des letzten und des aktuellen Jahres abgebildet sowie eine Prognose der Sätze für das kommende Jahr erstellt.

Der Vergleichspreis ist eine wichtige Referenz, aber natürlich gibt es weitere Überlegungen, die ich als Einkäufer von IT Services anstellen muss. Es hat sich gezeigt, dass Unternehmen, wenn sie Ressourcen für ihre Projekte auf Time- & Material-Basis einkaufen, dazu neigen, immer den maximal benötigten Skill einzukaufen. Dieser wird jedoch im Rahmen eines Projekts meist nur zu einem bestimmten Teil benötigt; über weite Strecken des Projekts werden also überqualifizierte und zu teure Ressourcen eingesetzt. Durch Bündeln der Vergabe mehrerer Aufgaben an

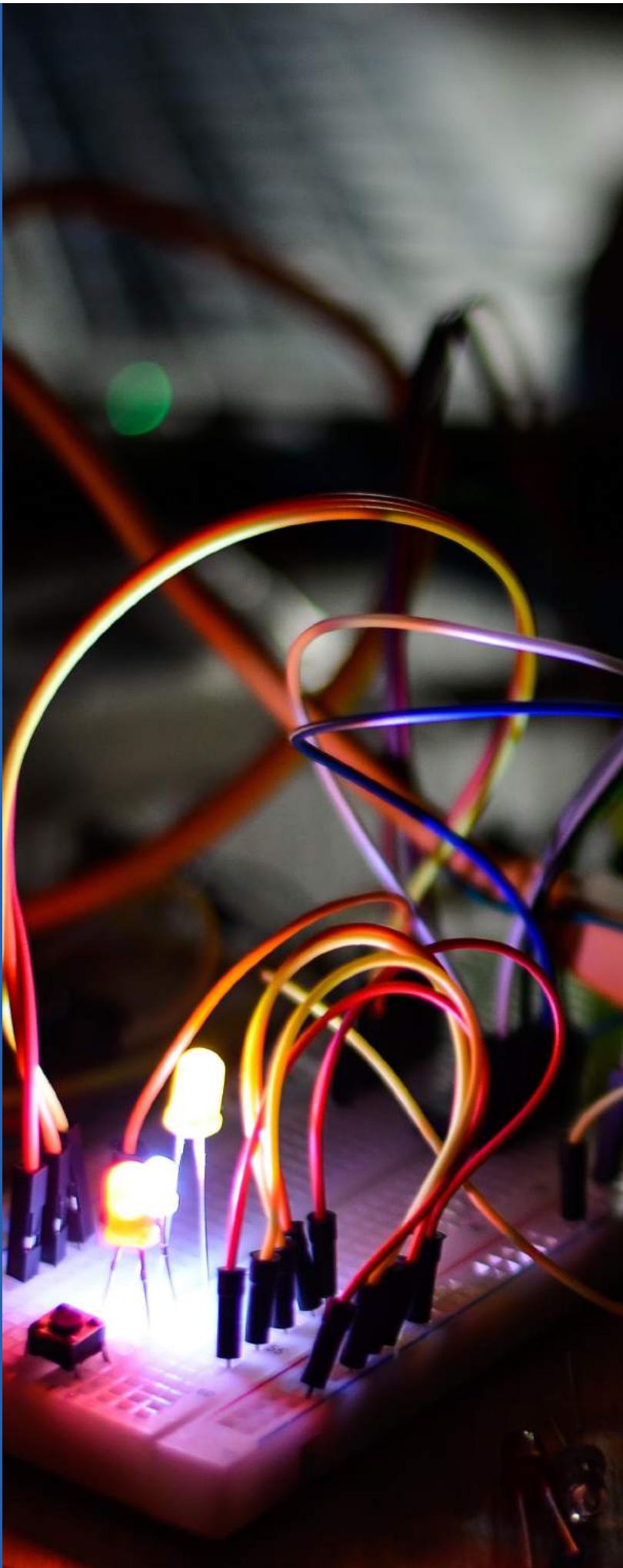
einen Dienstleister lässt sich der Skill-Bedarf besser ausbalancieren, oder man kann den Dienstleister verpflichten, den benötigten Skill-Mix bereitzustellen. Dadurch lassen sich beträchtliche Einsparungen realisieren.

Ein weiteres Ergebnis unserer jahrelangen Analyse ist, dass die Tagessätze, die bezahlt werden, in bestimmten Branchen grundsätzlich höher sind als in anderen – auch für identische Themen und Fähigkeiten. Viele Unternehmen tendieren dazu, Branchenexpertise bei allen Themen zu fordern, doch das ist nicht immer nötig. Branchenkenntnis ist häufig wichtig, aber bei vielen horizontalen oder rein technologischen Themen spielt sie keine Rolle. Mit dem Wissen über diese Preisunterschiede können Sie Ihre Verhandlungsstrategie entsprechend aufbauen.

Lassen Sie mich nun noch etwas zur Einschätzung der Preisentwicklung sagen. Die letzten zwei bis drei Jahre waren von einer stark steigenden Nachfrage nach Ressourcen in vielen Bereichen geprägt, die in Verbindung mit der Digitalisierung und der zunehmenden Durchdringung von Cloud-Applikationen stehen. Diese Nachfrage hat zu einem teilweise starken Anstieg der Tagessätze bei diesen Themen geführt. Aktuell stehen wir vor einer Abkühlung der Konjunktur; einige Branchen wie beispielsweise Manufacturing – und da vor allem Automotive – sind bereits von dieser Abkühlung betroffen. Wie wird sich das auf die Tagessätze auswirken?

Unsere detaillierte Analyse 2019/20 starten wir in Kürze, aber einige Tendenzen zeichnen sich in vielen Gesprächen, die wir führen, bereits ab. Bei Standardthemen und im Rahmen von Projekten, die für die Unternehmen nicht differenzierend sind, wird es zu einer geringeren Preissteigerung oder Stagnation kommen. Bei vielen Themen im Kontext der weiter voranschreitenden Digitalisierung und bei Themen, die für die Unternehmen von großer Bedeutung sind – wie beispielsweise Automatisierung von horizontalen Prozessen und Abläufen in der Fertigung, Entwicklung neuer Geschäftsmodelle oder Entwicklung von Smart Services und Smart Products – wird es weiterhin eine hohe Nachfrage geben, und somit rechnen wir in den dafür benötigten Skill-Bereichen mit weiter steigenden Preisen.

Zum Schluss möchte ich nochmals betonen, dass es für Sie als Unternehmen wichtig ist, eine Vergleichsbasis, eine Referenz zu haben, um Ihre Dienstleister zu vergleichen bzw. die Preise, die Sie heute zahlen, zu benchmarken.



PAC IT-SERVICES- PREISDATENBANK DEUTSCHLAND



15.000 belastbare
Referenzpreise für
IT-Dienstleistungen
(onshore)

- 5 Erfahrungsniveaus
- 6 Branchen
- 7 Hot Topics
- 9 Dienstleistungsarten
- 10 Anwendungsgebiete
- 10 technologische Plattformen



Preisdatenbank
IT-Services
Deutschland,
Frankreich, UK

Ihre Vorteile

- Effizientes Benchmarking-Instrument zum direkten Vergleich mit aktuellen Marktpreisen
- Valide Entscheidungsgrundlage für Ihre Produkt-, Preis- oder Einkaufsstrategie
- Der Preis für die Datenbank richtet sich nach Ihrer Unternehmensgröße.
- Eine Lizenz ist unternehmensweit einsetzbar.
- Mit jeder Lizenz erhalten Sie einen länderspezifischen qualitativen Report zu Anwendungs- und Infrastrukturdienstleistungen.
- Workshop-Option: Auf Wunsch diskutieren unsere Analysten mit Ihnen in einem Workshop die für Sie relevanten Zahlen und Entwicklungen und erarbeiten mit Ihnen maßgeschneiderte Markt- und Preisstrategien.

Für Ihr individuelles Angebot oder Fragen zur
Datenbank wenden Sie sich bitte an:



Daniella Campbell
dcampbell@teknowlogy.com
+49 175 58 36 452



**Christophe
Châlons**

Christophe Châlons ist seit 2009 Chief Analyst der teknowlogy Group. Zuvor war er seit ihrer Gründung 1989 Geschäftsführer der Münchener Niederlassung von PAC. Unter seiner Leitung entwickelte sich PAC zu einem der führenden Marktanalyse- und Beratungsunternehmen in der deutschen IT-Branche. In seiner Rolle als Head of Research der teknowlogy Group verantwortet Christophe Châlons zudem gruppenweit die Qualitätssicherung sowohl kundenspezifischer Studien und Beratungsdienstleistungen als auch der Standardstudien im Rahmen des SITSI®-Research-Programms.



**Sabrina
Donatelli**

Sabrina Donatelli unterstützt das „Business-Applications-related-Services“-Team der teknowlogy Group seit 2018 als Analystin. Ihr besonderer Schwerpunkt liegt auf Human Capital Management und Business Application Services. Darüber hinaus ist sie Teil der unternehmensweiten Research-Einheit und analysiert in dieser Rolle die wesentlichen Entwicklungen im Schweizer Software- und IT-Services-Markt sowie das Thema Automotive rund um den Bereich Connected Car.



**Joachim
Hackmann**

Joachim Hackmann ist seit 2015 als Principal Consultant für die teknowlogy Group tätig. Innerhalb des Research Clusters „Digital CX & IoT“ verantwortet er unter anderem Themen rund um den digitalen Wandel in den Branchen Banking und Insurance. Zu seinem Tätigkeitsspektrum zählen zudem die Analyse und Beratung von Service-Providern und Softwareanbietern in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Der studierte Elektroingenieur kann aus über 20 Jahren Erfahrung in der IT-Branche schöpfen. Vor seiner Zeit bei der teknowlogy Group war er Chefreporter und leitender Redakteur beim IT-Magazin Computerwoche mit den Schwerpunkten IT-Services, IT-Management und Business-Software.



**Klaus
Holzhauser**

Klaus Holzhauser ist seit 1994 in der Software- und IT-Services-Branche und seit September 2006 bei der teknowlogy Group tätig. 2014 wurde er Geschäftsführer der PAC GmbH in Deutschland. Seit 2017 verantwortet er zudem weltweit die Practice „Digital CX & IoT“ der teknowlogy Group. Seine Fokusthemen sind Digital Enterprise, Industrie 4.0, Internet of Things (IoT), der Manufacturing-Sektor mit Schwerpunkt auf der Automobilbranche, IT-Dienstleistungen, Offshore und Global Sourcing, Beratung und Systemintegration, Application Management, Trends im Nearshore-/Offshore-Bereich sowie Strategieberatung und M&A-Projekte. Vor seiner Zeit bei der teknowlogy Group war der studierte Betriebswirt für Unilog-Integrata, Deloitte und IZB Informatik-Zentrum (jetzt Finanz Informatik Technologie Service) [FITS] tätig.



**Karsten
Leclerque**

Karsten Leclerque stieß 2002 zum Team der teknowlogy Group. Zu seinen Aufgaben als Analyst gehören neben kundenspezifischen Marktanalysen auch strategische Beratungsprojekte. Für seine Tätigkeit kann er auf 17 Jahre Erfahrung in der Software- und IT-Dienstleistungsbranche zurückgreifen. Als Leiter der Practice „Cloud & Infrastructure“ verantwortet er zudem gruppenweit die Forschung zu IT-Outsourcing, Cloud Computing und Application Management in Deutschland, Österreich und der Schweiz.

UNSERE AUTOREN

**Frédéric
Munch**

Frédéric Munch ist Managing Partner der teknowlogy Group und verantwortet deren Aktivitäten in der DACH-Region sowie in den USA. Zuvor war er Geschäftsführer der PAC-Gruppe. Er blickt auf mehr als 20 Jahre in der Software- und IT-Dienstleistungsbranche in Europa zurück und verfügt über umfassende Marktkenntnisse und Erfahrung in Strategieberatung.

**Stefanie
Naujoks**

Stefanie Naujoks ist seit April 2018 als Research Director Manufacturing für die teknowlogy Group tätig. Sie verantwortet europaweit die Marktforschung im Bereich Fertigungsindustrie. Ihr Fokus liegt auf neuen Technologien wie Internet of Things (IoT), Robotik, künstliche Intelligenz (KI), Augmented Reality (AR) und 3D-Druck sowie deren Auswirkung auf traditionelle Prozesse und Geschäftsmodelle von Fertigungsunternehmen. Als Mitglied der globalen Practice „Digital CX & IoT“ trägt sie außerdem zu verwandten Forschungsfeldern bei und arbeitet eng mit den lokalen Teams zusammen. Die studierte Betriebswirtin verfügt über 20 Jahre Branchenerfahrung sowohl auf Analysten- (Gartner, IDC, PAC) als auch auf der IT-Anbieterseite.

**Frank
Niemann**

Frank Niemann leitet das weltweite „Business-Applications-related-Services“-Team der teknowlogy Group sowie die Research-Aktivitäten zum Thema Software in der DACH-Region. Sein Themenspektrum reicht von den großen Anwendungsplattformen SAP, Oracle, Salesforce und Microsoft über ERP, CRM oder HCM bis hin zu SaaS, PaaS, Big Data und Business Intelligence. Vor seiner Tätigkeit bei der teknowlogy Group war der studierte Informatiker leitender Redakteur beim IT-Magazin Computerwoche mit Schwerpunkt auf Geschäftsanwendungen. Mit über 20 Jahren Erfahrung im IT-Markt ist Frank Niemann ein gefragter Experte und Redner auf Kongressen und anderen Veranstaltungen.

**Wolfgang
Schwab**

Wolfgang Schwab ist seit 2017 im Team der teknowlogy Group. Als Principal Consultant befasst er sich mit Marktanalysen im Bereich infrastrukturbbezogene Produkte und Dienstleistungen sowie Strategieberatung für Anbieter- und Anwenderunternehmen in Deutschland, Österreich und der Schweiz. In seinen Themenbereich fallen unter anderem Cloud-Transformation-, Housing-, Hosting- und Infrastruktur-Lösungen und -Services, Digital Workspace und Edge Computing. Der studierte Informatiker und MBA bringt über 20 Jahre Erfahrung als Analyst (META Group, Experton Group) mit.

**Arnold
Vogt**

Arnold Vogt ist seit 2017 als Principal Consultant und IoT-Analyst für die teknowlogy Group tätig. Zu seinen Hauptaufgaben zählen Marktanalysen und Strategieberatung. Sein Fokus liegt auf Themen rund um Internet of Things (IoT) und Industrie 4.0. Unter anderem berät er Anbieter- und Anwenderunternehmen in Deutschland, Österreich und der Schweiz zu IoT-Plattformen sowie Smarter Services. Er bringt rund 20 Jahre Erfahrung in der Software- und IT-Services-Branche mit und war bereits auf Anbieterseite (IBM) als auch als Analyst (Experton Group & ISG) aktiv.

FIRMENPROFILE

**Arvato Systems**

Seite 91

**Capgemini**

Seite 92

**CGI Deutschland LTD. & CO. KG**

Seite 93

**FIWARE Foundation**

Seite 94

**GFT Technologies SE**

Seite 95

**Hewlett Packard Enterprise**

Seite 96

**ISO Professional Services GmbH**

Seite 97

**Logicalis GmbH**

Seite 98

**Talend Germany GmbH**

Seite 99

**Telekom Deutschland GmbH**

Seite 100

ARVATO SYSTEMS

arvato
BERTELSMANN
Arvato Systems

Kurzprofil

Als global agierender IT Spezialist konzentriert sich Arvato Systems auf „Digital Transformation Solutions“. Eine einzigartige Kombination aus Branchenwissen und herstellerübergreifendem Technologie-Know-how sorgt weltweit für erfolgreiche Projekte mit namhaften Firmen.

arvato-systems.de



Referenzen

- Lekkerland (SAP S/4HANA)
- Corus (Broadcast Management)
- Tennet (IT-Infrastruktur)

Wichtige Partner

- Microsoft
- Amazon Web Services
- SAP

Kontakt

Arvato Systems

An der Autobahn 200
33333 Gütersloh
arvato-systems.de
info@arvato-systems.de

Arvato Systems – Empowering Digital Leaders.

Arvato Systems hilft namhaften Unternehmen, in der digitalen Transformation noch erfolgreicher zu sein. Wir nutzen das Know-how und das hohe technische Verständnis von mehr als 2.600 Mitarbeitern, um digitale Geschäftsmodelle zu entwickeln, die unsere Kunden agiler und wettbewerbsfähiger machen.

Wir wissen, wie digitale Technologien und Geschäftserfolg zusammenspielen. Für unsere Kunden entwickeln wir strategische Konzepte, in die wir unsere innovativen Ansätze, unser Know-how rund um die Customer Experience sowie Branchen- und Technologieexpertise einbringen. Mit schnellen und sicheren IT-Systemen, Innovationen basierend auf KI, Blockchain, IoT, Analytics und Cloud sowie intelligent vernetzten Anwendungen und

Geschäftsprozessen begleiten wir unsere Kunden in der digitalen Welt. Langjährige Umsetzungskompetenz ermöglicht es uns, neue Ideen zu verwirklichen.

Die Arvato Systems Multi Cloud Services für Setup und Betrieb hybrider und multipler Cloudarchitekturen verbinden wir mit der Implementierung von cloudbasierten Applikationen und Services. Auf Basis unserer strategischen Allianzen mit AWS, Microsoft und SAP schaffen wir so Werte für das Geschäft unserer Kunden.

Die von uns entwickelten Lösungen überzeugen durch die einzigartige Kombination aus IT-Engineering Excellence, der offenen Denkweise eines Global Players und dem leidenschaftlichen Engagement unserer Mitarbeiter. Diese Kombination nutzen wir, um die digitale Transformation Ihres Unternehmens schnell und mit hoher Investitionssicherheit zu realisieren – alles aus einer Hand. Damit ist Ihr Unternehmen bestens vorbereitet, um die Herausforderungen einer immer vernetzteren Welt meistern zu können.

Arvato Systems – der Partner für Ihre Digitale Transformation.

CAPGEMINI



Kurzprofil

Capgemini ist ein weltweit führender Anbieter von Management- und IT-Beratung, Technologie-Services und Digitaler Transformation. Die Gruppe ist ein multikulturelles Unternehmen mit weltweit über 200.000 Mitarbeitern, das 2018 einen Umsatz von 13,2 Milliarden Euro erwirtschaftet hat. Mehr unter <https://www.capgemini.com/de-de/> People matter, results count.

Wichtige Partner

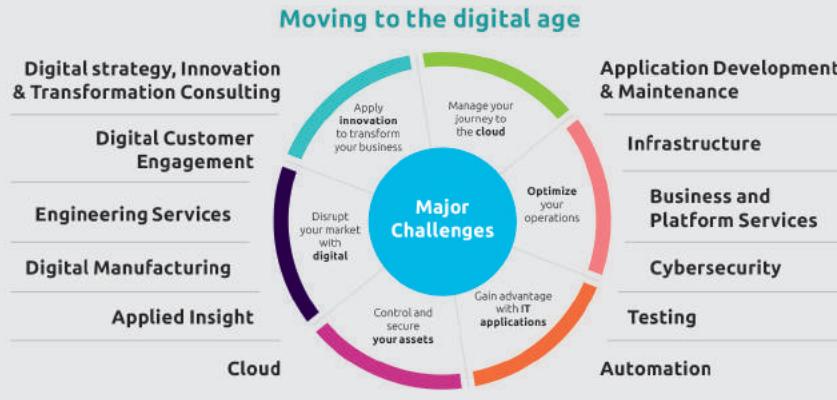
- Amazon Web Services
- DataRobot
- Microsoft Azure
- SAP

Kontakt

Capgemini

Potsdamer Platz 5
10785 Berlin
Tel.: +49 30 88703-0
www.capgemini.com/de-de/perform-ai
www.capgemini.com/de-de/

Capgemini is your end-to-end partner to overcome the major challenges of the digital age



Capgemini ist einer der weltweit führenden Anbieter von Management- und IT-Beratung, Technologie-Services und Digitaler Transformation. Mit mehr als 50 Jahren Erfahrung und weitreichendem branchenspezifischen Know-how ist Capgemini Wegbereiter für Innovation und hilft Kunden dabei, ihre Geschäftsziele zu erreichen. Hierfür steht ein komplettes Leistungsspektrum von der Strategieentwicklung bis zum Geschäftsbetrieb zur Verfügung.

Im Bereich Künstliche Intelligenz (KI) unterstützt das umfassende Leistungsportfolio Perform AI Kunden dabei, KI auf breiter Ebene zu implementieren, zu betreiben und konkrete Geschäftserfolge zu erzielen. Dank des modularen Ansatzes sind alle KI-Lösungen skalierbar und helfen Unternehmen unabhängig des jeweiligen KI-Reifegrades, ihre Transformation voranzutreiben. Perform AI macht KI im industriellen Maßstab nutzbar

und lässt sich auch einsetzen, um bestehende KI-Initiativen auszubauen und zu optimieren

Capgemini arbeitet eng mit einem Netzwerk aus Technologiepartnern, Start-ups und Hochschulen zusammen, um den spezifischen Anforderungen von Branchen und Unternehmensbereichen zu entsprechen. Dank eines praxisübergreifenden Netzwerks an Centers of Excellence (CoEs), werden Lösungen, Assets und Expertenkapazitäten zielgerichtet zusammengeführt. Diese Zentren sind bereits in Deutschland, Frankreich, den USA und Indien im Einsatz, der Ausbau des Netzwerks wird sukzessive fortgeführt.

Capgemini ist kürzlich wiederholt als eines der Unternehmen mit den höchsten ethischen Prinzipien weltweit ausgezeichnet worden. Diese ethischen Prinzipien sind im Portfolio von Perform AI genauso fest verankert, wie das zentrale Bestreben, Daten und KI-Plattformen sicher zu machen.

Künstliche Intelligenz ist in der Wirklichkeit angekommen – Zeit, sie jetzt zu nutzen.

CGI DEUTSCHLAND LTD. & CO. KG

CGI

Kurzprofil

CGI ist ein globaler Dienstleister für IT- und Geschäftsprozesse mit 74.000 Mitarbeitern, der seit Gründung in 1976 seinen Kunden IT und Business Consulting, Systemintegration, Outsourcing Services und Intellectual Property auf Top-Niveau bietet.

Referenzen

- BMW
- Shell
- EnBW
- Meyer Werft

Wichtige Partner

- ORACLE
- Microsoft
- Cisco
- Hitachi

Kontakt

CGI Deutschland Ltd.

& Co. KG

Leinfelder Straße 60
70771

Leinfelden-Echterdingen

Tel. +49 711 72846-0

Fax +49 711 72846-846

E-Mail: info.de@cgi.com

www.de.cgi.com/de



CGI ist ein globaler Dienstleister für IT und Geschäftsprozesse. Wir wurden 1976 gegründet und verfügen heute an 400 Standorten in 40 Ländern über insgesamt 74.000 Mitarbeiter. Für unsere Kunden sind wir weltweit vor Ort – mit Business- und IT-Beratung, Systemintegration und Outsourcing-Services auf Top-Niveau. Wir unterstützen unsere Kunden dabei, laufende Investitionen besser zu nutzen und gleichzeitig neue digitale Technologien und Business-Strategien einzusetzen, durch die sich optimale Lösungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette realisieren lassen.

Was CGI auszeichnet ist ein einzigartiges Modell aus Kundennähe kombiniert mit einem maßgeschneiderten globalen Liefermodell.

Wir sind Branchen- und Technologie-Experten, die ihre Kunden umfassend dabei unterstützen, die technologischen Möglichkeiten für sich zu erschließen – ob in Financial Services, Communications, in Healthcare oder Utilities.

Die Expertise von CGI überwindet Branchengrenzen und bahnt sich den Weg in das alltägliche Leben der Endkunden. Seit über 42 Jahren setzen wir auf Innovation, hohe Lieferqualität und fundierte Managementpraktiken, damit unsere Kunden Branchenführer werden. Unser Bekenntnis zum Erfolg unserer Kunden hat aus CGI eines der größten IT- und Business-Consulting-Unternehmen der Welt werden lassen.

FIWARE FOUNDATION



Kurzprofil

FIWARE bietet Open-Source-Komponenten zur Realisierung von IoT Plattformen und 'Smart Solutions'. Eingesetzt wird FIWARE in den folgenden vier Bereichen: Smart Cities, Smart Industry, Smart AgriFood und Smart Energy. Der FIWARE Context Broker ist die Kernkomponente von FIWARE und wird von der Europäischen Kommission empfohlen.

Referenzen

- Wien
- Barcelona
- Montevideo
- Porto

Wichtige Partner

- Atos
- Engineering Ingegneria Informatica S.p.a.
- Orange
- NEC
- Telefonica

Kontakt

FIWARE Foundation

Franklinstr. 13 A
10587 Berlin
press.office@fiware.org
www.fiware.org



Der FIWARE Context Broker sammelt, verwaltet und bietet Zugang zu Informationen aus verschiedenen Datenquellen.

Aufbauend auf dem FIWARE Context Broker steht eine umfangreiche Palette von ergänzenden FIWARE Open Source Bausteinen zur Verfügung:

- Umfassender Schnittstellen Manager zu IoT-Sensoren und anderen Geräten sowie vertikalen Lösungen und anderen Informationssystemen.
- Verarbeitung aktueller und historischer Daten unter Verwendung von fortschrittlichen Big Data- und KI-Algorithmen, um wertvolle Erkenntnisse für intelligente Entscheidungen oder automatisierte Aktionen zu gewinnen.
- Erstellung von Übersichtsdarstellungen zur Überwachung der Prozesse in z. B. Städten, Firmen, landwirtschaftlichen Betrieben oder Energienetzwerken.

- Automatisierte Erstellung von Berichten sowie Analyse und Überwachung von Kennzahlen.

Den einfachen Zugriff auf Kontextinformationen in großem Umfang ermöglicht das FIWARE NGSI API, eine öffentliche und lizenfreie Schnittstelle (API), die Umfassender Schnittstellen Manager als offener Industriestandard übernommen wurde. NGSI steht für Next Generation Service Interface und wurde z.B. im Januar 2019 von der europäischen Standardisierungsorganisation ETSI als der öffentliche Standard für das „Context Information Management“ in Städten übernommen.



EINFACH

FIWARE NGSI bietet eine intuitive Schnittstelle, die für jeden Webentwickler leicht zugänglich ist. Jeder Webprogrammierer lernt die Bedienung an einem einzigen Tag.



KRÄFTIG

FIWARE NGSI unterstützt Abonnement/Benachrichtigung, Geobfragen, Föderation, ... und wird in Kürze Linked Data (JSON-LD) unterstützen.



OFFENER STANDARD

Die aktuellen FIWARE NGSI Spezifikationen sind die Basis für den neuen ETSI Standard für 'Context Information Management'. ETSI ist eine europäische Standardisierungsorganisation.

Der offene Standard von FIWARE NGSI ist platform agnostisch, und bietet Programmieren von "powered by FIWARE" Lösungen auf beliebigen Infrastrukturen zu installieren.

GFT TECHNOLOGIES SE

GFT ■

Kurzprofil

Als erfahrener Technologiepartner treibt die GFT Technologies SE (GFT) die digitale Transformation voran. Unser globales Innovationsteam konzipiert neue Geschäftsmodelle für die Finanz- und Industriebranche mit Fokus auf die Themen Industrie 4.0, Blockchain, Cloud Engineering, künstliche Intelligenz und Internet of Things.

Referenzen

- Trumpf
- Deutsche Post
- BSH
- DAT

Wichtige Partner

- Software AG
- Google
- AWS
- KRYON

Kontakt

GFT Technologies SE

Schelmenwasenstr. 34

70567 Stuttgart,

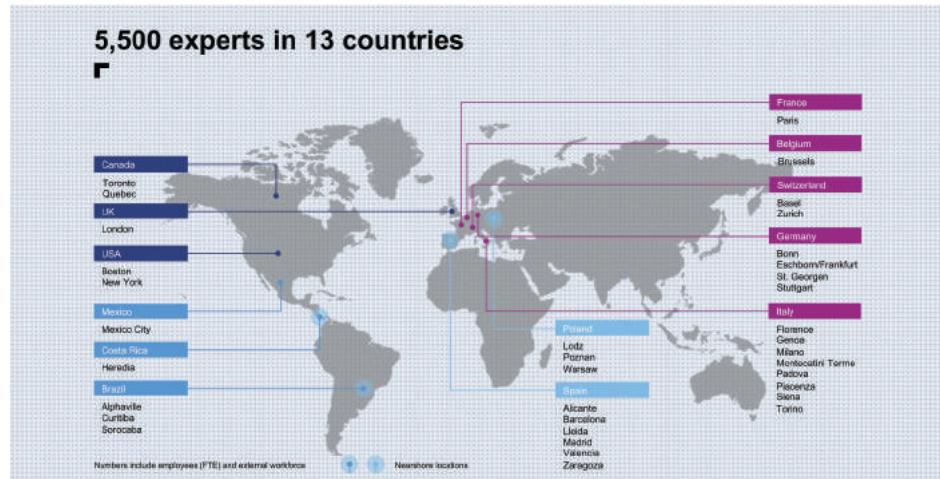
Deutschland

T +49 711 62042-0

Michael.Hecker@gft.com

www.gft.com/de

www.twitter.com/gft_de



Shaping the future of digital business

As an experienced technology partner, GFT is committed to driving digital transformation. We advise the world's leading financial institutions and develop bespoke IT solutions, drawing on our extensive knowledge of the sector. Our global innovation team develops new business models across all sectors, focusing on topics such as blockchain, cloud engineering, artificial intelligence and the internet of things.

What we do

- Consulting
- Digital solutions
- Application management & outsourcing

Facts and figures

* key figures 2018 unaudited

Founded: 1987 in St. Georgen, Germany

Headquarter: Stuttgart, Germany

Number of employees: approx. 4,875*

Revenue: € 413 million*

Earnings before tax: € 22.5 million*

Group Executive Board:

Mariika Lulay (CEO & Managing Director),

Dr. Jochen Ruetz (CFO & Managing Director),

Carlos Eres, Alfio Puglisi

Administrative Board:

Ulrich Dietz (Chairman), Dr. Paul Lerbinger (Vice Chairman), Dr. Ing. Andreas Bereczky, Maria Dietz, Mariika Lulay, Dr. Jochen Ruetz, Prof. Dr. Andreas Wiedemann

Shareholder structure:

Ulrich Dietz: 26.5%

Maria Dietz: 9.7%

Free float: 63.8%

GFT shares are listed on the Frankfurt Stock Exchange

(Prime Standard: ISIN DE00005800601, DAXplus Family 30, GERMAN GENDER INDEX)

HEWLETT PACKARD ENTERPRISE

**Hewlett Packard
Enterprise**

Kurzprofil

Hewlett Packard Enterprise (HPE) ist ein globaler Technologieführer, der intelligente Lösungen entwickelt, mit denen Kunden Daten erfassen, analysieren und ihre Handlungen steuern können – nahtlos integriert vom äußersten Rand des Netzwerks über das Rechenzentrum bis zur Cloud. HPE hilft Kunden, schneller Geschäftsergebnisse zu erzielen – mit neuen Geschäftsmodellen, der Entwicklung neuer Kunden- und Mitarbeiter-Erlebnisse und der Steigerung der operativen Effizienz, heute und in Zukunft.

Referenzen

- Kaeser Kompressoren
- ABB
- Borsig
- Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE)

Wichtige Partner

- SAP
- Intel
- Microsoft
- VMware

Kontakt

Hewlett Packard Enterprise

Herrenberger Str. 140
71034 Böblingen
www.hpe.com/de



Wir ermöglichen eine Beschleunigung der Geschäftsprozesse

Einige unserer Kunden arbeiten mit traditionellen IT-Umgebungen. Die meisten gehen jedoch zu einer sicheren, Cloud-fähigen und für Mobilgeräte optimierten Infrastruktur über. Viele verlassen sich auf eine Kombination aus beiden. Unabhängig davon, wie weit die Integration bei den jeweiligen Unternehmen schon fortgeschritten ist, bieten wir Technologien und Lösungen an, die Ihnen zu einem erfolgreichen Abschluss Ihrer Bemühungen verhelfen.

Technologien, die die Transformation vorantreiben

Wir sorgen dafür, dass IT-Umgebungen effizienter, produktiver und sicherer werden. Wir ermöglichen Unternehmen, schnell auf Ideen zu reagieren, indem wir eine Infrastruktur bieten, die einfach erstellt und ebenso leicht umgestellt werden kann.

Aktuelle Geschäftsbereiche

Zu unseren aktuellen Geschäftsbereichen gehört:

- Enterprise Group (EG) Hardware (Server-, Rechenzentrum- und Netzwerklösungen)
- HPE Financial Services (HPEFS): Finanzdienste wie Leasing und Finanzierung

Zu Hewlett Packard Enterprise bzw. der Sparte Enterprise Group gehört ebenso der im Mai 2015 von HP übernommene Netzwerkspezialist Aruba Networks, welcher für die komplette Netzwerksparte des HPE-Konzerns zuständig.

Lösungen, die Sie für Ihren Erfolg benötigen

Unser Unternehmen bietet qualitativ hochwertige Produkte, Beratung und Support, Services in einem einzigen Paket. Wir sind branchenführend im Bereich Server, Speicher, kabelgebundene und kabellose Netzwerke, konvergente Systeme, Software, Services und Cloud. Außerdem können wir mit speziell angepassten Finanzierungslösungen und -strategien die passendsten technischen Lösungen für Ihre individuellen Unternehmensziele liefern.

ISO PROFESSIONAL SERVICES

Kurzprofil

ISO Professional Services verfügt über jahrzehntelange Erfahrung in SAP Beratung und Hosting sowie IT-Infrastrukturdiensleistung. Die Kernkompetenzen umfassen den gesamten Lebenszyklus von SAP-Landschaften - vom punktuellen Remote-Operating über Managed Services bis zum Full Outsourcing.

Referenzen

- Landis + Gyr
- Viessmann
- Vattenfall
- Jungheinrich

Wichtige Partner

- SAP
- Noris Network
- Oracle
- Microsoft

Kontakt

ISO Professional Services GmbH

Eichendorffstraße 33
90491 Nürnberg
Tel: 0911 / 9 95 94-0
Fax: 0911 / 9 95 94-129
E-Mail:
info.ips@iso-gruppe.com

www.iso-gruppe.com



Über ISO Professional Services

Die ISO Professional Services GmbH verfügt über jahrzehntelange Erfahrung in SAP Beratung und Hosting sowie IT-Infrastrukturdiensleistung. Die Kernkompetenzen umfassen den gesamten Lebenszyklus von SAP und Non-SAP Landschaften - vom Beraten, Einführen, Optimieren bis zum Betrieb. Der Betrieb kann dabei sämtliche Facetten umfassen, vom punktuellen Remote-Operating über Managed Services bis hin zum Full Outsourcing. Spezielles Know-how besteht im Data Quality Management großer Datenbestände, Data Governance sowie Datenintegration im Kontext von Industrie 4.0. Derzeit nutzen rund 45.000 SAP Anwender auf über 380 SAP Installationen die modularen Lösungen, um die Datenqualität der Stammdaten in SAP zu verbessern. SAP Hosting und mehrere Produkte im Bereich Data Quality Management sind von SAP SE zertifiziert.

Seit 1979 agiert die ISO auf dem Markt und hat sich seither zu einem vielseitigen, international aufgestellten IT-Dienstleister entwickelt. Der Konzentration auf spezielle Märkte folgend, entstanden mehrere schlagkräftige und innovative Unternehmen unter dem Dach der ISO-Gruppe. Dazu zählen heute neben der ISO Professional Services die ISO Software Systeme, die Software Engineering und Beratung erbringt, die ISO Travel Solutions, ein Experte für die Touristikindustrie und die ISO Recruiting Consultants, der Personaldienstleister mit IT-Fokus.

Die ISO-Gruppe wurde 2016 zu den TOP 100-Unternehmen gewählt. Diese Auszeichnung attestierte mittelständischen Unternehmen in Deutschland überdurchschnittliche Innovationskraft und -erfolge.

Rund 560 Mitarbeiter sind an mehreren Standorten im gesamten Bundesgebiet sowie in Schwesterunternehmen in Österreich, Polen und Kanada tätig. Die Unternehmen ISO Software Systeme, ISO Travel Solutions und ISO Professional Services der ISO-Gruppe mit ihren Standorten in Nürnberg, München und Frankfurt sind nach DIN EN ISO 9001:2015 zertifiziert.

LOGICALIS GMBH

Kurzprofil

Mit mehr als 5.700 Mitarbeitern in 24 Ländern steht Logicalis seinen Kunden weltweit als führender IT Solutions und Managed Service Anbieter zur Seite.

Mit über 300 Mitarbeitern an 6 Standorten in Deutschland sind wir Dienstleister und Trusted Advisor bei der Modernisierung und Digitalisierung in den Bereichen Networking, Collaboration & Security, Application & Information Management sowie Data Center Technologien & Cloud Integration.

Referenzen

- Deutsche Automobil Treuhand (DAT)
- Nürburgring
- Universität zu Köln
- Weleda AG

Wichtige Partner

- Cisco
- Dell EMC
- NetApp
- Oracle

Kontakt

Logicalis GmbH

Martin-Behaim-Straße 19-21
63263 Neu-Isenburg
Mail: info@logicalis.de
Tel.: +49 6102 77 86-0
Fax: +49 6102 77 86-980
Web: www.logicalis.de



Die zunehmende Digitalisierung und der damit einhergehende rapide Wandel ganzer Branchen stellen Unternehmen vor zahlreiche Herausforderungen. Dank unserer umfassenden technologischen Expertise unterstützt die Logicalis Group diese Unternehmen dabei, die Herausforderungen der digitalen Transformation zu meistern.

Über 20 Jahre Erfahrung sind die Basis für erfolgreiche Projekte, in denen wir Kunden dabei unterstützen, ihr Geschäftsmodell und ihre IT-Landschaft auf die Herausforderungen von heute und morgen auszurichten. Unsere europäischen Competence Center rund um die Themen Cloud Integration, Business Analytics, Big Data, IoT und Digitalisierung sind dabei ein integraler Bestandteil.

Als einer der größten Cisco und Oracle Partner sowie Dell EMC, HDS, Veritas, HPE, IBM und NetApp Partner verfügen wir zudem über ein breites Lösungs-Know-how und

werden von Kunden als kompetenter IT-Service Provider geschätzt.

International operierende Unternehmen profitieren von der weltweiten Präsenz der Logicalis Group in Europa, Nord- und Südamerika sowie im asiatisch-pazifischen Raum und Südafrika. So bieten wir unseren Kunden beispielsweise durch international verantwortliche Projektteams einen erheblichen Vorteil in der Umsetzung von globalen IT-Projekten.

TALEND



Kurzprofil

Talend, führender Anbieter von Lösungen für die Cloud-Integration, hilft Kunden dabei, mit den richtigen Daten die Geschäftsentwicklung schneller voranzutreiben. Talend Cloud ist die zentrale Plattform für die übergreifende Datenintegration aus public, private und hybriden Clouds sowie aus lokalen IT-Infrastrukturen und stärkt die Zusammenarbeit zwischen IT und den Fachbereichen.

Referenzen

- Uniper
- Domino's
- Bayer
- AB InBev

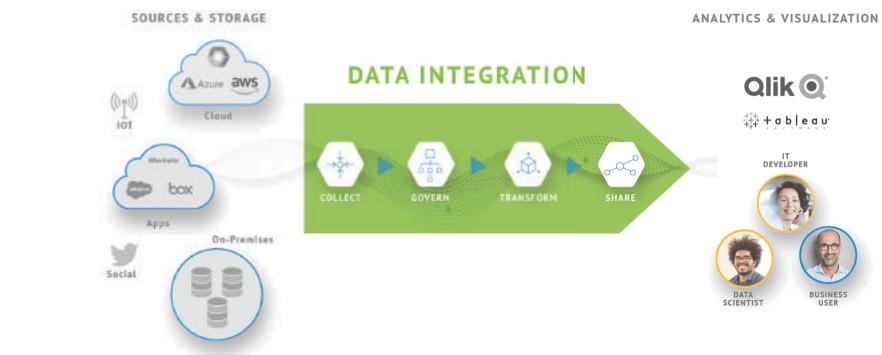
Wichtige Partner

- Microsoft
- Amazon Web Services
- Databricks
- Snowflake

Kontakt

Talend Germany GmbH

Baunscheidtstrasse 17
53113 Bonn
Tel: +49 228 76 37 76 0
kontakt@talend.com
www.talend.com



Talend wurde 2005 zur Modernisierung der Datenintegration gegründet und ist seit dem Jahr 2016 an der US-Börse NASDAQ notiert (TLND). Weltweit haben Anwender das Open-Source-Produkt des Unternehmens, Talend Open Studio, mehr als 3 Millionen Mal heruntergeladen und über 3.000 Kunden vertrauen auf die Lösungen von Talend.

Als führender Anbieter von Cloud-Integrationslösungen ermöglicht Talend den Zugriff auf Daten aus bestehenden Infrastrukturen. Die Lösung Talend Data Fabric ist eine zentrale Plattform für die Datenintegration in öffentlichen, privaten und hybriden Clouds sowie von lokalen IT-Umgebungen und ermöglicht eine bessere Zusammenarbeit zwischen der IT und Fachabteilungen. Talend ermöglicht den Kunden, die Anforderungen stetig steigender Datenmengen, Benutzer und Anwendungsfälle kosteneffizient zu erfüllen. Dies ist möglich durch eine offene, native und erweiterbare Architektur für die schnelle Umsetzung von Marktinnovationen.

In einer zunehmend datengesteuerten Welt wachsen die Datenmengen exponentiell und immer mehr Anwender verlangen den Zugriff auf relevante Daten. Herkömmliche Datenarchitekturen können mit dem Innovationstempo und der wachsenden Nachfrage nicht mithalten. Daher müssen Unternehmen eine moderne Datenarchitektur einführen, um die gewünschten Daten schnell bereitstellen zu können.

Talend Data Fabric ist eine einheitliche Plattform, mit der Unternehmen ihre Daten in einer zentralen Umgebung verwalten. Alle Talend-Lösungen und -Anwendungen basieren auf der Talend Data Fabric-Plattform. Unternehmen verwalten so den gesamten Datenlebenszyklus von einer einheitlichen Plattform aus. Mit Self-Service-Lösungen sowie Hunderten von vorgefertigten Adapters für die Anbindung von SaaS-Applikationen bis zum Cloud-Datawarehouse können Organisationen mit Talend ihre Anforderungen kosteneffizient erfüllen. Solche Anforderungen entstehen vermehrt durch die rapide Zunahme von Daten, Nutzern und Anwendungsszenarien.

TELEKOM DEUTSCHLAND GMBH



Kurzprofil

Telekom Deutschland
Geschäftskunden –
Ausgezeichnetes Netz,
Lösungen aus der
hochsicheren deutschen
Cloud, IoT-Pakete und
starke Partner: Mit diesem
einmaligen Digitalisierungs-
Mix aus einer Hand hat sich
die Telekom als
Digitalisierer des deutschen
Mittelstands etabliert.



Die Telekom gehört zu den
weltweit führenden
Dienstleistungsunternehmen im
Telekommunikations- und IT-Markt.

Sie bietet ihren Privat- und
Geschäftskunden Produkte und
Services rund um das vernetzte
Leben und Arbeiten. Die Telekom
ist einer der wichtigsten
Digitalisierer der deutschen
Wirtschaft. Sie stärkt die
Wettbewerbsfähigkeit ihrer
Geschäftskunden mit integrierten
Festnetz-, Mobilfunk- und
IT-Lösungen aus einer Hand. Im
Geschäftskundenbereich der
Telekom Deutschland bündelt der
Konzern alle Leistungen für
mittelständische und kleine
Unternehmen. Der Bereich betreut
rund 2,7 Millionen Geschäftskunden
in Deutschland.

Der deutsche Mittelstand vertraut
auf diesen Digitalisierungsmix. Die
Telekom versteht sich als Partner
für Unternehmen jeder Größe und
hilft mit modernen Technologien
und Orientierung bei der
Umsetzung der digitalen
Transformation.

Geschäftskunden profitieren von
den stabilen Hochleistungsnetzen,
von hohen Investitionen in den
Glasfaserausbau und
Netzinnovationen wie 5G und Edge
Computing, hochsicheren
Rechenzentren sowie von starken
globalen und nationalen
Partnerschaften. Darüber hinaus
werden Kunden aus einem
umfassenden Portfolio aus
Festnetz-, Internet-, Mobilfunk-,
IT- und Cloud-Services sowie
IoT-Lösungen bedient, inklusive
flächendeckendem Service.

Referenzen

- Schmitz Cargobull AG
- Carglass GmbH
- Hörmann KG
- MACMA Werbeartikel oHG

Wichtige Partner

- Microsoft
- SAP
- Cisco
- Salesforce

Kontakt

Telekom Deutschland GmbH

Landgrabenweg 151
53227 Bonn
Persönlicher Kundenberater
Freecall 0800 330 44 44 (aus
Deutschland)
www.telekom.de/
geschaftskunden
www.iot.telekom.com/
iot-de

Die Telekom bietet mehrfach
ausgezeichnete Netze, Services aus
der hochsicheren deutschen Cloud
und Lösungen für das Internet der
Dinge sowie starke Partner. Das
Geschäft mit IT- und
Telekommunikationsservices aus
der Cloud wächst ungebrochen.
So stieg der IT-Umsatz 2018 im
Vergleich zum Vorjahr über 20
Prozent.

UNSERE MARKE

WOFÜR STEHT SIE?

A white circle containing the word "tek" in blue lowercase letters.

Technology

- unsere täglich gelebte Leidenschaft! Technologie ist für den Erfolg jeglicher Organisation mittlerweile ein maßgeblicher Faktor.

An orange circle containing the word "know" in white lowercase letters.

Knowledge

Auf der Basis verlässlichen Wissens lassen sich schwierige Entscheidungen leichter treffen und somit Zukunftsrisiken minimieren. Wir möchten dieses Wissen teilen.

An orange circle containing the word "<now" in white lowercase letters.

<now

Mit unserer Sachkenntnis möchten wir Sie bei Ihren Weichenstellungen für eine erfolgreiche Zukunft unterstützen. Das Symbol „<“ steht dabei für unsere offene und zukunftsgerichtete Haltung.

A white circle containing the word "-logy" in blue lowercase letters.

Lehre, Kunde, Wissenschaft

Das Suffix „-logy“ verdeutlicht unseren wissenschaftlichen Ansatz. Unsere angewandten Methoden sind erprobt und nachweislich effizient. Unser wissenschaftlicher Ansatz umfasst unseren gesamten Wissenspool, die erhobenen Daten und angewandten Methoden.

Myteknow

UNSERE NEUE IT-RESEARCHPLATTFORM FÜR ANWENDER

Nutzen Sie myteknow als Ihren Assistenten, der Ihnen täglich bei Ihrer Unternehmensentwicklung zur Seite steht.

myteknow unterstützt Sie bei...



...Auswahlprozessen:

Erfassen Sie Trends ganzheitlich, vergleichen Sie Lösungen und Partner, und beschleunigen Sie Ihre Entscheidungsfindung auf Basis von Empfehlungen.



...der Unternehmenssteuerung:

Optimieren Sie Ihre Betriebsabläufe sowie die operative Leistung Ihrer IT-Abteilung, definieren Sie Governance-Regeln, und führen Sie Selbstevaluierungen durch.



...Sicherheitsfragen:

Profitieren Sie von Trendanalysen und Best Practices im Bereich Cybersecurity. Bewerten Sie die Risiken bei der Einführung innovativer Sicherheitstechnologien.



...Ihrer Transformation:

Setzen Sie auf digitale Werkzeuge, die neue Perspektiven eröffnen. Bewerten Sie das Geschäftsmodell, die Organisation und die IT Ihres Unternehmens neu.



www.myteknow.com