



Dominik Bial

(dominik.bial@opitz-consulting.com) leitet das Competence Center „Internet of Things“ bei der OPITZ CONSULTING Deutschland GmbH. Bei der Beratung und Entwicklung in Integrations- und BPM-Projekten hat er einen gesonderten Blick auf aktuelle IT-Trends wie Mobile, Cloud und IoT.



Rolf Scheuch

(rolf.scheuch@opitz-consulting.com) ist Diplom-Mathematiker und hat OPITZ CONSULTING 1990 mitbegründet. Dort verantwortete er viele Jahre die Bereiche Business Development und Marketing. Seit 2011 ist er Chief Strategy Officer der Unternehmensgruppe. Heute arbeitet er zudem als Management Coach und als Autor diverser Bücher und Publikationen zu Themenbereichen wie BPM, SOA oder Business Information Management.



Torsten Winterberg

(torsten.winterberg@opitz-consulting.com) leitet das Business Development & Innovation Team bei OPITZ CONSULTING. Dazu gehören neben dem digitalen Labor OC|Lab, welches sich um Piloten im Umfeld der Digitalisierung kümmert, auch die Innovations-Competence Center rund um IoT, Big Data, Cloud und Moderne Clients. Zudem ist Torsten aktiv als Autor, Sprecher, Themenverantwortlicher für Integration und BPM in der DOAG Development Community, Oracle ACE Director, sowie im Vorstand der Enterprise BPM Alliance.

Mit Retrofitting und Cloud Computing in die Welt der Digitalisierung Der Einstieg in IoT kann einfach sein!

Ja, richtig. Dieser Artikel möchte Ihnen die Angst vor dem Internet of Things (IoT) nehmen. Wir zeigen zum einen auf, dass eine nötige IoT-Infrastruktur als Standardkomponente gesehen werden kann, die man „aus der Tasche zieht“. Cloud-Produkte (public oder private) spielen hier ihre Vorteile aus. Zum anderen erfahren Sie, wie bestehende Geräte in vielen Fällen durch ein Retrofitting „IoT-fähig“ gemacht werden können – ohne viel Aufwand oder Geldeinsatz. Damit können Sie klein, einfach und flexibel einsteigen, um im Erfolgsfall zu skalieren, ohne Ihr bestehendes Geschäftsmodell und die neuen Ideen durch hohe Einführungskosten zu gefährden.

Digitalisierung kommt – unaufhaltsam

Das Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) ist zu einem entscheidenden Treiber der Digitalisierung von Geschäftsmodellen geworden. Reale und virtuelle Welt beginnen zu verschmelzen und eine radikale Transformation unseres heutigen beruflichen und privaten Umfeldes ist bereits im Gange [Kup]. Anhaltende Diskussionen über Innovation und neue Geschäftsmodelle in verschiedensten Bereichen der Presse unterstreichen die Relevanz.

Im Zuge dieser Entwicklung stehen klassische Geschäftsmodelle zunehmend unter Druck und werden durch digitale Geschäftsmodelle herausgefordert. Teilweise ist dies ein schleichender Prozess, teilweise finden aber auch radikale Veränderungen statt.

Ein schleichender Prozess hat beispielsweise bei unserem Einkaufsverhalten stattgefunden; gerade wenn höherwertige Güter angeschafft werden. Während man sich vor einigen Jahren noch an den Verkäufer seines Vertrauens gewandt hat, wird heute zuerst über das Internet gesucht, verglichen und bestellt.

Aber auch radikale Änderungen lassen sich zurzeit erleben: Start-up-Unternehmen, die mit Lean-Prinzipien arbeiten, wirbeln die eher konservativen und etablierten Strukturen durcheinander. Viele traditionelle Unternehmen sind dem Wandel bereits zum Opfer gefallen. So erging es beispielsweise Kodak, dem Erfinder der Digitalkamera, dem es nicht gelungen ist, sein Geschäftsmodell für die Entwicklung und Herstellung von fotografischem Film den neuen digitalen Möglichkeiten anzupassen.

Andere etablierte Unternehmen haben dagegen durch die Digitalisierung eine völlig neue Marktposition erreicht. So ist CEWE Color, früher einer der größten Anbieter für die Entwicklung von Fotos, nun ein Marktführer für die digitale Fotografie [Ber14].

Die Liste weiterer Beispiele ist lang: AirBNB hat keine eigenen Hotels, ist aber weltweit führend bei Übernachtungen. Uber besitzt (noch) keine Taxen, hat aber weltweit die meisten Mietfahrten. Autonom fahrenden Lkws gefährden die Jobs von Lkw-Fahrern und auch Taxifahrer dürften um ihre Zukunft bangen, sobald autonom fahrende Pkws großflächig verfügbar sind. Im Bereich Telekommunikation tut sich Skype als Videotelefoniedienst hervor, der ganz ohne eigene Netzinfrastruktur auskommt.

Mit neuen digitalen Geschäftsmodellen haben Unternehmen also die Möglichkeit,

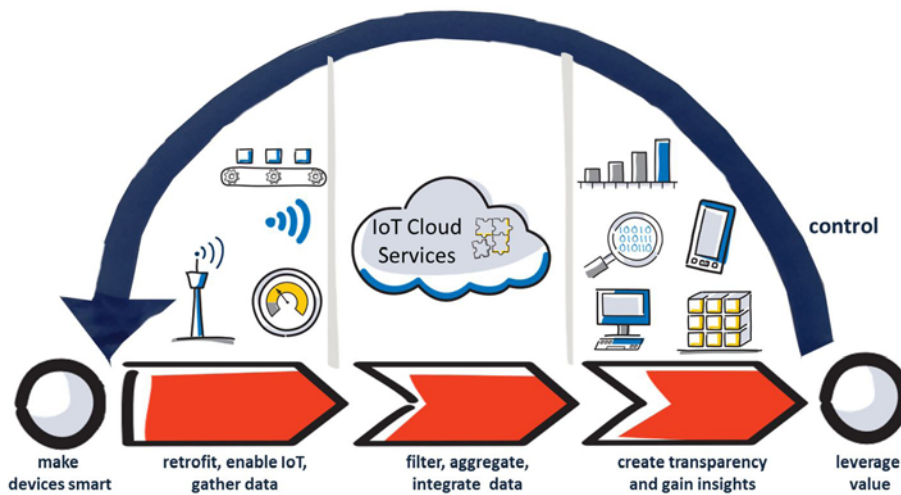


Abb. 1: Retrofitting – von den Dingen ins Unternehmen

Märkte völlig neu zu sortieren und sich in einer Art und Weise von Konkurrenten abzusetzen, wie es in früheren Jahren nicht möglich war. Ideen und Geschäftsmodelle waren verglichen mit der heutigen Zeit eingefahren. Klassische Vertriebswege und Absatzmärkte brechen ein und etablierte Wertschöpfungsketten stehen auf dem Prüfstand.

Es ist also nicht verwunderlich, dass sich immer mehr Unternehmen mit der Digitalisierung beschäftigen. Mit neuen Ideen und Geschäftsmodellen lassen sich völlig neue Marktanteile erarbeiten. Die Grundlage dieser Geschäftsmodelle sind internetfähige Produkte oder Geräte, die über Sensoren Informationen austauschen, um diese Daten entsprechend zu analysieren und Potenziale zu ermitteln.

IoT-basierende Geschäftsmodelle

Stark vereinfacht beschreiben Geschäftsmodelle die Funktionsweisen von Unternehmen, um zu strukturieren, was und wie produziert wird sowie wer an der Produktion beteiligt und wer Kunde ist. Es werden kritische Ressourcen, Partner und Prozesse beschrieben, die notwendig sind, damit ein Unternehmen funktioniert. IoT-basierende, digitale Geschäftsmodelle sind in diesem Sinne nicht mehr als eine besondere Ausprägung klassischer Geschäftsmodelle, bei der IoT- und IT-Technologien als kritisches und zentrales Element für den geschäftlichen Erfolg genutzt werden.

IoT-basierende, digitale Geschäftsmodelle unterscheiden sich in drei Punkten von klassischen Modellen. Die Punkte sind untereinander kombinierbar.

Gesteigerter Informationsgehalt

Daten und Informationen liegen in digitaler Form vor und können damit direkt, auto-

matisiert und maschinell verarbeitet werden. Kommunikations- und Verarbeitungswege werden verkürzt. Informationen stehen schneller zur Verfügung und zeitliche Verzögerungen verringern sich. Geschäftsprozesse werden transparenter, was sich positiv auf Unternehmensentscheidungen auswirkt. Mithilfe der gewonnenen Daten können direkt weitere Aktionen angestoßen werden, um das Unternehmen, Prozesse aber auch Dinge, Maschinen und Menschen zu steuern.

Proaktives Prozessmanagement

Informationen stehen in nahezu Echtzeit zur Verfügung, wodurch sich Geschäftsprozesse in einer noch nie dagewesenen Art und Weise überwachen und steuern lassen. Das ist sogar proaktiv möglich, da mithilfe von Statistiken und Trends Entwicklungen mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit vorausgesagt werden können. Dies wird „Predictive Analytics“ genannt und erlaubt den proaktiven Eingriff und die Steuerung von Prozessen, um Risiken zu ergreifen oder zu vermeiden [com].

Neue Geschäftsmodelle

Die neu gewonnenen Informationen und adaptiven Geschäftsprozesse können in neuen Produktideen und Geschäftsmodellen resultieren. Das Angebot kann von der Analyse der Daten, über die damit verbundenen Erkenntnisse, bis hin zur Vermietung der eigenen Infrastruktur reichen. Dabei muss das eigene Unternehmen noch nicht einmal selbst an den Daten interessiert sein. Diese fallen oft einfach aufgrund der vorhandenen Infrastruktur als Nebenprodukt ab und ermöglichen dann völlig neue Systeme und Partnerschaften. Die Auswirkungen und das eigentliche Ende der Möglichkeiten sind bisher nicht abzusehen.

Retrofitting – Produkte in die digitale Welt bringen

Die Interaktion mit Geräten und Assets im Feld ist für viele Unternehmen eines der Kernprobleme zur Realisierung digitaler Modelle. Existiert ein Unternehmen bereits seit mehreren Jahren und versucht sein bisheriges, klassisches Modell zu wandeln oder zu erweitern, schrecken Entscheider häufig vor hohen Investitionskosten und dem Austausch einer Vielzahl an Geräten im Feld zurück.

Start-Ups haben dieses Problem nicht, weshalb diese ein entsprechendes Risiko nicht scheuen oder aber gleich mit „Grüne-Wiese-Entwicklungen“ ganz neu und frei von altem Ballast-Lösungen denken und anbieten können.

Genau hier setzt das Retrofitting an, mittels welchem Geräte „IoT-enabled“ werden. Existierende Infrastruktur wird technisch erweitert, sodass Daten gesendet und empfangen werden können. Besonders spannend ist hierbei, dass die als Problem empfundene Situation damit plötzlich zum Vorteil gereichen kann.

Da Infrastruktur bereits vorhanden ist, können über Retrofitting große IoT-Landschaften entstehen, die andere Unternehmen mit einer kompletten Neuentwicklung erst einmal erreichen müssen. So ergibt sich die Möglichkeit, mit neuen Geschäftsmodellen schneller am Markt zu sein. Des Weiteren können einem vorhandenen Kundenstamm Zusatzleistungen angeboten werden. Der Kundenstamm muss nicht erst noch aufgebaut werden.

Abbildung 1 zeigt, welche Potenziale über Retrofitting geweckt werden können. Sobald Geräte auf diese Weise IoT-enabled wurden, können gewonnene Daten gefiltert und analysiert werden. Dadurch können Zustände und Sachverhalte nachträglich, aber auch in nahezu Echtzeit entdeckt und an andere Applikationen kommuniziert werden. Eine völlig neue Transparenz von Prozessen, Dingen und Objekten im Feld entsteht, welche in Applikationen zum einen genutzt werden kann, um eine Entscheidungsgrundlage zu bieten, aber auch um völlig neue Services und Dienstleistungen zu entwickeln. Daten aus dem Feld sind plötzlich in Dashboards, mobilen Apps, Reports und automatisierten Prozessen zu finden und Unternehmen können direkt auf diese reagieren. Darüber hinaus lassen sich darüber Geräte steuern und Abläufe beeinflussen. Es entstehen neue Mehrwerte für Kunden, Partner und auch für Ihr Unternehmen selbst.

Retrofitting der Endgeräte – Wie geht das konkret?

Bei der Ausgestaltung eines Business Cases für die Digitalisierung eines Geschäftsmodells kommt unweigerlich die Herausforderung: Wie geht man mit den Endgeräten im Feld um? Eine Neuanschaffung ist hier nicht immer die wirtschaftlichste Lösung. Ferner verliert man kostbare Zeit, da erst die Endgeräte neu gebaut und mit Sensorik ausgestattet werden müssen. Zudem ist es fraglich, ob Kunden gewillt sind, die Produkte noch vor dem Ablauf einer Abschreibungsfrist neu zu beschaffen.

Das Retrofitting der bestehenden Endgeräte ist eine gute Alternative. Unter Retrofitting verstehen wir das „Nachrüsten bzw. Umrüsten von bestehenden Anlagen, Endgeräten oder Maschinen mit kommunikationsfähigen Komponenten“. Das bestehende Endgerät wird, etwa im Zuge einer Regel-Wartung oder eines Service-Calls, mit neuen Komponenten versehen und wird so „kommunikationsfähig“.

Gleiches gilt natürlich für noch auszuliefernde Produkte, deren Produktionsschritte gleich um das Retrofitting ergänzt werden. Beispiele können etwa klassische Stromzähler sein, deren Zählerstand nun über ein Kameramodul automatisch ablesbar gemacht wird. Oder auch der Garagentorantrieb, der sich nach Abgriff der Steuerungsdaten anschließend per App steuern und etwa in die häusliche Automatisierung einbinden lässt. Wir gehen gegen Ende dieses Artikels noch auf zwei konkrete Beispiele ein.

Das Retrofitting versetzt also eigentlich „dumme“ Geräte plötzlich in die Lage, selbstständig Daten zu senden. Ist die Veränderung von Parametern über eine interne Schnittstelle möglich, so ist das Endgerät sogar von außen über das Internet steuerbar – eine Zwei-Wege-Kommunikation ist etabliert, das Device ist „connected“.

Das eröffnet Ihnen die Möglichkeit, alte Business Cases neu zu rechnen, mit denen Sie nun eine Verbesserung der Nutzung, der Fehlererkennung oder einer proaktiven Wartung erzielen können, was mit den ursprünglich „dummen“ Devices nicht denkbar war.

Die Synthese von bestehender, etablierter Technik und neuer IT-basierender Steuerungs- als auch Automatisierungstechnik über die IoT-Komponenten bringt letztlich ein neues Produkt hervor. Mit diesem verlängern Sie den Investitionszyklus Ihrer Kunden und sparen bei der Wartung und den resultierenden Instandhaltungskosten. Es obliegt dem Einzelfall, die betriebswirt-

schaftlichen Vorteile einer IoT-Lösung den Kosten des Retrofittings gegenüberzustellen.

Cloud-Lösungen für IoT

Gerade die nicht-funktionalen Anforderungen an ein IoT-Backend-System sind herausfordernd, da bei entsprechenden Systemen gesondert auf Skalierung, Elastizität, Ausfallsicherheit, Security u. v. m. geachtet werden muss. Dies wird durch Cloud Computing elegant adressiert [BITKOM]. Das Cloud-Paradigma gilt dabei sowohl für eine IoT-Plattform in einer Public Cloud als auch für eine unternehmensinterne Private Cloud.

Aktuell sind drei Varianten zu erkennen, mittels derer Sie IoT-Geräte und die Software im Unternehmen zusammenführen können. Die einzelnen Ansätze sind wieder miteinander kombinierbar.

Integration und Analyse direkt am Ding

Geräte aggregieren und filtern ihre Daten selbstständig und informieren über erkannte Zustände anderer Geräte und Backend-Systeme. Dies setzt eine gewisse Logik der Geräte und damit einen größeren Anteil an Software im Feld voraus. Bei diesem Ansatz sollte das Rollout von Software-Updates bedacht werden, da dies je nach Anzahl der Geräte einen hohen Aufwand verursachen kann. Gerade in der Anfangsphase sind entsprechende Rollouts vermutlich häufiger notwendig.

Pre-Integrationschicht

Diese Schicht übernimmt die Integration der Datenströme von den Dingen als auch deren Management mittels einer gesonderten Integrationslösung. Diese Zwischenschicht ist für die Kommunikation mit den IoT-Geräten verantwortlich, sodass Zugriffsverwaltung, Analysen auf Datenströmen usw. zentralisiert erfolgen können. Dies vereinfacht Aktualisierungen und Anpassungen. An den Geräten selbst sollte möglichst wenig Logik im Einsatz sein – und wenn, sollte diese möglichst nur für den Versand an die Cloud genutzt werden.

Integration über das Backend-System

Dieser Vorgang beschreibt die direkte Kommunikation mit den Dingen über Schnittstellen im unternehmenseigenen Backend. Es wird keine gesonderte Schicht eingeführt, sodass zum Beispiel die Zugriffsverwaltung oder die Skalierung der Umgebung direkt durch die Unternehmens-IT abgedeckt werden muss.

Eine IoT-Cloud ist dabei als „Pre-Integrationschicht“ zu verstehen. Diese wird als

zusätzliche Schicht zwischen der Unternehmens-IT und den IoT-Geräten aufgebaut.

Neben den eigentlichen Features sollte man bei der Auswahl einer Plattform insbesondere auf eine Portierbarkeit in Zusammenhang mit den Preismodellen achten. Mit der Nutzung eines Cloud-Dienstes trifft man eine ähnliche Entscheidung wie beim Einkauf von Lizenzen und bindet sich an die Cloud. Obwohl eine gewisse Portierbarkeit natürlich immer gegeben ist, hängt es von der Nutzung ab, ob ein größerer Aufwand notwendig ist, um Bausteine aus der Cloud zu extrahieren. Da Abrechnungen der einzelnen Provider im Normalfall als „Pay-Per-Use“-Modelle aufgesetzt sind, ist dies durchaus verständlich. Die Provider versuchen ihre Kunden auf diese Weise möglichst lange zu binden. Bei einem „Pay-Per-Use“-Modell sollten die zu erwartenden Kosten also genau berechnet werden.

Eine solche Kostenprognose ist nicht ganz trivial zu erstellen – besonders, wenn die Plattform wächst und regelmäßig weitere Features hinzukommen. Sie werden sehen, dass einige Anbieter zunächst günstiger wirken, als sie wirklich sind. Doch auch andere Aspekte sind bei der Anbieterwahl relevant: Nicht alle Plattformen eignen sich zum Beispiel gleichermaßen für Lean-Startup-Ansätze mit ganz geringen Einstiegskosten. In dem Fall sollten Sie einen Partner wählen, der Ihnen eine stabile Planung ermöglicht, von der Verprobung einer ersten Digitalisierungsidee an bis zum globalen Rollout im „Super“-Erfolgsfall.

Folgende Fähigkeiten bieten Ihnen Cloud-Anbieter für Ihre IoT-Cloud und ersparen Ihnen damit den Aufwand, diese in eigenen IT-Vorhaben umsetzen zu müssen:

- **Plattform aktuell und zukunftssicher halten:** Der Anbieter des Cloud-Dienstes ist in der Verantwortung, seine genutzte Software aktuell zu halten und sein Angebot zukunftssicher zu gestalten. Zum einen sagt die entsprechende Wartung und das Angebot viel über die Qualität der Services aus. Zum anderen sollen mit dem Angebot Kunden gehalten aber auch neue gewonnen werden. Neue Features auf dem Markt sind relativ kurzfristig auch in den Plattformen zu finden.
- **Wartung der Software und Hardware:** Neben der Schaffung neuer Features müssen auch vorhandene gepflegt werden. Dies setzt Updates aber auch den Austausch von Komponenten voraus. Beim Einkauf von Dienstleistungen



Abb. 2: Identity Modul, Gateway und spezielle Hardware

übernimmt der Anbieter den Ausbau der Hardware, sodass Überwachung und Wartung für den Kunden entfallen.

- **Know-how-Aufbau:** Für die Verwaltung und die Wartung der Plattform wird viel Expertise benötigt. Die entsprechenden Kompetenzen und das notwendige Wissen lassen sich schwerlich in der gleichen Art und Weise aufbauen, wie diese beim Anbieter verfügbar sind.
- **Einsatz von SLA:** Der Vertrag beim Einkauf von Cloud-Diensten enthält Service Level Agreements (SLAs), welche die Dienste genau beschreiben. Beide Seiten, Plattformanbieter und Nutzer, haben ein großes Interesse an hoher Qualität und Verfügbarkeit.
- **Skalierung und Ressourcenbereitstellung:** Die Skalierung und Ressourcenbereitstellung erfolgt zeitnah durch den Provider. Häufig werden im Hintergrund Automatisierungsmechanismen genutzt, sodass innerhalb von Minuten komplexe Landschaften entstehen. Dadurch erhält man ein größeres Tempo bei der Entwicklung, da das langwierige Aufsetzen der Umgebungen entfällt. Bei „Pay-Per-Use“-Modellen ist aber auch das Gegenteil möglich. Ist das neue Geschäftsmodell erfolglos, können Ressourcen und Software innerhalb kürzester Zeit wieder abgegeben werden. Eine langfristige Bindung von Kapital oder die Bindung an Lizenzen existiert nicht.
- **Keine direkte Kapitalbindung oder Investitionskosten:** Innerhalb des Cloud Computings kommen keine Investitionskosten für Hardware auf Sie zu. Diese übernimmt der Anbieter. Sie gehen also keine Kapitalbindung ein, die durch eingekaufte Hardware entsteht.

Gerade bei neuen IT-Vorhaben versprechen die Vorteile der Cloud eine Reduktion der Komplexität hinsichtlich der notwendigen Infrastruktur. Diese können über Angebote aus dem Cloud Computing kurzfristig hinzugekauft werden. Ein eigenes, langwieriges Setup ist nicht notwendig. Meistens kann innerhalb von Minuten damit gestartet werden, eingekaufte Dienste zu nutzen. Daraus folgt der Wesentlichste der angeführten Punkte: eine stärkere Fokussierung und Konzentration auf das neue Geschäftsmodell und die enthaltenen Dienstleistungen sind möglich.

Stellvertretend: Eine deutsche IoT-Cloud-Plattform

Beim Retrofitting ist letztlich auch ein wenig kreatives Querdenken gefragt. Wir wollen beispielhaft für die Vielzahl an verfügbaren IoT-Cloud-Lösungen an dieser Stelle das Kölner Unternehmen Q-loud GmbH vorstellen. Q-loud betreibt seit mehreren Jahren eine eigenentwickelte IoT-Plattform in den TÜV- und ISO-zertifizierten Rechenzentren der Muttergesellschaft QSC AG – ausschließlich in Deutschland, um Datenschutz und Datensicherheit zu garantieren. Q-loud hat das Thema Retrofitting als Enabler erkannt, um einen Business Case für IoT-basierende Geschäftsmodelle zu erzielen. Das ist wirtschaftlich sehr interessant, da hier schneller Stückzahlen zu realisieren sind, als bei der Konzentration auf Neuverkäufe.

Herausforderung beim Retrofitting ist, dass die – durchaus oft 5-10 Jahre alten – Geräte im Feld oft nicht für die Digitalisierung vorgesehen waren und keine Mikroprozessoren verbaut sind. Diese sind aber zwingend erforderlich, um Sicherheit über eine End-to-End-Verschlüsselung der Gerätedaten und Steuerbefehle zu gewährleisten.

Eine weitere Herausforderung ist die Vielfalt der Standards im Feld. Dies betrifft eingesetzte physikalische Voraussetzungen aber auch Protokolle. Modellabhängige Schnittstellen zur Anbindung der Endgeräte über unterschiedliche Netzwerke umfassen zum Beispiel: 868 MHz Funk, LAN, WLAN, USB, DVI-Anschluss oder eine 3,5 mm Klinke.

Q-loud hat für diese Aufgabenstellung eine Reihe von Standard-Adaptoren, die zum Beispiel Modbus, M-Bus oder verschiedene RS-Schnittstellen unterstützen. Für den häufigen Fall, dass keine Standard-Schnittstellen vorhanden sind, werden spezielle Adapter entwickelt oder die Integration über eine kostenoptimierte und miniaturisierte Bau-

gruppe mit einem Mikroprozessor hergestellt, die Identity, Security und oft 868 MHz Funk umfasst.

So lassen sich unterschiedlichste Geräte schnell für IoT „enablen“ und mit einer robusten Security versehen. Diese dezentralen Geräte (Devices) sind über eine TLS verschlüsselte Verbindung mit sogenannten Gateways verbunden, die dann mit LAN, WLAN, LTE oder UMTS mit der zentralen IoT-Cloud „connected“ sind (siehe auch [Abbildung 2](#)).

Fallbeispiele für Retrofitting und IoT-Cloud-Lösungen

Die folgenden Beispiele zeigen, wie mit einem stabilen Betriebs-, Datenerfassungs- und Security-Modell auch komplexe Anforderungen schnell umgesetzt werden konnten. Zentrale Herausforderung war dabei stets, dass nicht nur neue Geräte mit der IoT-Funktionalität versehen werden, sondern auch Bestandssysteme nahtlos in moderne Betriebs- und Security-Systeme einbezogen werden sollten.

Beispiel: Energiezähler ablesen (URBANA Energiedienste GmbH)

Bei der Vernetzung analoger und digitaler Energiezähler im Bestand eines Wohnungswirtschaftsunternehmens war die Herausforderung, Energieverbrauchserfassungssysteme unterschiedlicher Bauart und Funktion (Strom, Gas, Wasser, Wärme) in einem einheitlichen Portal zu visualisieren und zu verwalten. Der Einsatz von Smart Metern war kein gangbarer Weg, da diese noch nicht flächendeckend vorhanden waren und auch nur eine Energieart (Strom) abdecken würden.

Für die Datenerfassung an den Verbrauchszählern kommen von Q-loud entwickelte, batteriebetriebene IoT-Schnittstellen zum Einsatz. Sie übersetzen die kabelgebundenen Protokolle der Zähler wie Modbus, M-Bus und RS485 in das Q-loud-Funkprotokoll (868 MHz). Analoge Gaszähler wurden mit der EnergyCam der Fast Forward AG in das Gesamtsystem eingebunden. Diese Kameraeinheit – in der Größe einer Streichholzschachtel – wird auf die Glasscheibe des Zählers aufgeklebt und digitalisiert den Zählerstand regelmäßig mit einem OCR-Scan. Anschließend wird der Wert ebenfalls mit der IoT-Schnittstelle verschlüsselt übertragen.

Durch den Einsatz des einheitlichen Datenformats und Security-Systems in unterschiedlichen Datenerfassungsgeräten lagen alle Daten einheitlich vor und konnten über

eine REST-Schnittstelle übergreifend und transparent in einem Portal dargestellt sowie Energiearten-übergreifend analysiert werden. So konnten Energieverbräuche transparent gemacht werden, ohne Zähler oder Bestandssysteme austauschen zu müssen.

Beispiel Garagentorantrieb (Novoferm tormatic GmbH)

Viele Produktinnovationen beinhalten eine Steuerung per Mobile-App. Dies war auch der Impuls zur Realisierung eines innovativen Steuerungskonzeptes für Toranlagen. Prinzipiell können solche Steuerungssysteme dezentral eingerichtet werden, allerdings benötigt man dafür dezentrale Intelligenz (also Speicher und Prozessor), insbesondere aber auch eine entsprechende Einrichtung der dezentralen Anlagen, was durchaus neue Anforderungen an die Installationsroutinen erzeugt.

Daher fiel die Entscheidung auf ein zentrales Steuerungssystem, mit dem die Benutzer zentral verwaltet und auch die Applikation zentral betrieben wurde. Auf Basis des bestehenden Security- und Betriebsmodells konnte sehr schnell ein kostengünstiges Kommunikationsmodul entwickelt und angeboten werden, das über eine Steckverbindung als Nachrüstatz – also eine „Retrofit-Box“ – für neue, aber auch für bereits installierte Garagentorantriebe angebracht wird.

Mittels etablierter Strukturen, die über eine IoT-Cloud angeboten werden, konnten die Daten problemlos zentral gesammelt und zur Ansteuerung vorgehalten werden.

Wissen des Cloud-Betreibers zu Betriebs-, Security- und Kommunikationsthemen wurde aufgegriffen, um eine bestmögliche Integration von Geräten und Businesslogik zu gewährleisten.

Wie im ersten Beispiel erfolgt auch hier die Kommunikation mit dem zentralen System über die REST-Schnittstelle, über die die Daten bezogen, Events verarbeitet und Steuerungsbefehle abgegeben werden. Auch hier ist die Kommunikation bidirektional, d. h. es können Zustandsinformationen ausgelesen, aber auch – über die App – Steuerungsbefehle abgegeben werden.

Fazit

Mittels Retrofitting können vorhandene Produkte kostengünstig in die IoT-Welt gehoben werden. So werden aus „dummen“ klassischen Produkten mit einfachen Mitteln innovative „smarte“ Produkte. Ein- oder Zwei-Wege-Kommunikation ist mit einfachen Mitteln erreichbar.

Die Komplexität im Backend kann durch den Einsatz von Cloud-Technologie dras-

tisch reduziert werden. Dabei werden Risiken und Verantwortungen an einen Provider ausgelagert und dessen Know-how genutzt. Eine entsprechende Umsetzung über die Cloud kann mittels Private oder Public Cloud erfolgen, die Cloud-Lösung kann somit auch im eigenen Datacenter laufen.

Die Chancen von IoT-basierenden Geschäftsmodellen sind enorm, sodass bei vielen Unternehmen Digitalisierung und IoT ganz oben auf der Agenda stehen. Der Kampf um entsprechende Anteile im Markt ist in vollem Gange. Unternehmen, die mit der Etablierung und der Umsetzung ihres Geschäftsmodells zuerst auf dem Markt sind, haben die große Chance, Anteile von Wettbewerbern zu gewinnen und sich dadurch neu zu positionieren.

IoT-Cloud-Plattformen und Retrofitting sind dabei Ansätze, welche die Umsetzung eines digitalen Geschäftsmodells massiv beschleunigen und erleichtern können. In diesem Sinne: Keine Angst vor IoT! Der Einstieg ist einfacher, als Sie vielleicht bisher dachten. ■

Quellen

[Kup] www.kuppingercole.com/av032015 (Stand 11.10.2016)

[Ber14] <http://www.christoph-berdi.de/2014/10/digitale-transformation-wie-cewe-das-ende-der-analogen-fotografie-uberlebte/> (Stand 11.10.2016)

[com] <http://www.computerwoche.de/a/was-ist-was-bei-predictive-analytics,3098583> (Stand 11.10.2016)

[BITKOM] BITKOM-Leitfaden: Cloud Computing - Evolution in der Technik, Revolution im Business, BITKOM, 2015