

White Paper 2017-03-15

IoT 360°: integrierte Geschäftsprozesse powered by salesforce tools

IoT-Daten lediglich zu sammeln und zu visualisieren ist nicht mehr als nur ein erster Schritt in die Digitalisierung – binden Sie bestehende und neue Vertriebs-, Service- und Analyse-Prozesse in Ihr IoT-Projekt ein. Damit wird IoT zum „game-changer“ für Ihr Unternehmen.

Überblick

Nachdem in unserem ersten Whitepaper Maschinen- und Sensor-Daten im Mittelpunkt standen, war die zentrale Frage des zweiten Whitepapers die Datenübertragung in die IoT-cloud und die Datenspeicherung. In diesem dritten Whitepaper informieren wir Sie, warum wir die tools der salesforce Plattform in Robiotic integriert haben und welche Möglichkeiten Ihnen dies eröffnet.

Viele mittelständische Unternehmen haben erkannt, daß die Digitalisierung entscheidende positive Auswirkung auf den zukünftigen Geschäftserfolg haben wird. Was aber genau kann man sich unter Industrie 4.0 vorstellen und wie lässt sich das auf die eigenen Produkte und Prozesse anwenden.

Ein erster Schritt ist sicherlich, Sensor- und Maschinendaten zentral zu sammeln und für die Auswertung und Visualisierung bereit zu halten. Dies bietet dem Maschinenbediener zusätzliche Informationen über den Verlauf einer Wertekurve und kann für den Maschinenservice eine Verbesserung der Effizienz bringen. Der Werteverlauf kann dem Servicetechniker Anhaltspunkte liefern, die Wartungszyklen zu verkürzen oder zu verlängern oder evtl. ein zusätzliches Ersatzteil mit zum Einsatz mitzunehmen. Dazu sollten die Daten graphisch aufbereitet sein, über „drill-down“ Detailansichten bieten oder in neuen Relationen zu wichtigen Aussagen zusammengefasst sein. Und die zuständigen Mitarbeiter sollten Zugang zu den Daten von überall aus - per Laptop, Tablet oder Mobilgerät - bekommen können. Und hier wird das Thema dann schon etwas komplexer. Sicherheit und Berechtigungen, Vertretungen und der Wechsel von Mitarbeitern oder von Strukturen in Prozessen müssen administriert werden. Mobile Hardware ändert sich ständig durch neue Gerätegenerationen und Betriebssystem-Updates. Deshalb ist es ratsam, auf Cloud Services zurückzugreifen und browser- und App-basierte Software einzusetzen.

Aber lässt sich damit schon so viel mehr Effizienz erreichen, um in einem mittelständischen Unternehmen einen schnellen RoI mit IoT zu realisieren? In einigen Fällen bestimmt – für viele Projekte aber erst, wenn IoT als Geschäftsmodell begriffen wird. Dann reden wir nicht mehr von RoI, sondern von einer zusätzlichen Säule des Unternehmens.

Geschäftsprozesse in Marketing, Vertrieb und Service sind die Domäne des Anbieters salesforce. Gegründet 1999 von Marc Benioff ist das S&P 500 Unternehmen heute mit 55 Mrd. US-\$ bewertet, hat 24.000 Mitarbeiter und macht einen Umsatz von ca. 8 Mrd. US-\$. Forbes bezeichnet salesforce im September 2016 als „Innovator of the decade“ und im sechsten Jahr in Folge als eines der innovativsten Unternehmen weltweit. In den letzten Jahren hat salesforce mit seinen cloudbasierten Anwendungen auch bei den meisten großen deutschen Unternehmen Vertriebs- und Serviceprozesse effizienter gemacht. Im deutschen Mittelstand ist salesforce bisher noch nicht überall bekannt.

Salesforce Tools sind ausschließlich Cloud-basiert, lokale Software wird nicht installiert. Eigene Server werden nicht benötigt, Datensicherung und Backups sind nicht notwendig. Die Anwendungen laufen heute und in Zukunft auf allen gängigen Betriebssystemen, auf PC's und Laptops genauso wie auf Tablets und mobilen Geräten. Wartungsverträge werden nicht abgeschlossen, sämtliche Verbesserungen werden im Hintergrund automatisch umgesetzt – zusätzliche neue Funktionen werden angekündigt und stehen wenn gewünscht zum Stichtag beim nächsten Öffnen des Browsers zur Verfügung.



Die Architektur ist in drei Schichten aufgebaut. Datenquellen und relevante, verdichtete Daten werden in einer eigenen Schicht performant gemanaged. In dieser Schicht haben salesforce und Robiotic die Verknüpfung zur IoT-Cloud implementiert, in der die kompletten Rohdaten liegen. Analyse und künstliche-intelligenz-basierte Prozesse setzen darauf auf. Eine ganze Suite von Applikationen greift in der obersten Schicht auf diese verarbeiteten Daten zu oder stellt sie über Web-Communities oder für API-Schnittstellen zur Verfügung. Die Robiotic-Integration geschieht über die eigene force.com, eine kundenspezifische Web-Community und Heroku APIs. Kunden, die bereits salesforce einsetzen oder Power-User nehmen wahlweise über salesforce Applikationen Zugriff auf die IoT-Daten und -Prozesse; weitere User oder externe Mitarbeiter oder Kunden erhalten über die Robiotic Web-Community Zugriff auf dieselben IoT-Daten und Prozesse. Robiotic-spezifische Funktionalitäten wie das Hardware- und SIM-Karten-Management sowie mehrstufiges Billing- und Payment sind in die Web-Community implementiert.

Salesforce sieht im IoT einen Evolutionsschritt zu Cloud Datenspeicherung, den umfangreichen neuen Datenquellen des Social-Netzworkings und der mobilen Datennutzung im privaten und geschäftlichen Bereich. Der absehbar nächste Evolutionsschritt wird in AI (artificial intelligence/künstliche Intelligenz) gesehen, die die riesigen Datenmengen beherrschbar macht, Trends erkennt und Schlüsse zieht und damit eine Vorausschau in die Zukunft ermöglicht.



Quelle/Copyright Grafiken S.2 und S.3: salesforce Dokumentation Februar 2017

I. Analyse und Visualisierung Ihrer Daten mit wave analytics und predictive analytics

Datenquellen

Zu Beginn eines neuen IoT-Projekts wird festgelegt, welche Daten in welcher Frequenz als „Big Data“ in die IoT-cloud übermittelt werden. Regeln werden erstellt, wie Daten sinnvoll verdichtet werden können (zeitliche Zusammenfassungen, Gruppen von Sensordaten als Durchschnittswerte, inkrementelle Veränderungen usw.). Neben diesen Maschinen- und Sensordaten können weitere Datenquellen hinzugefügt werden. Externe Datenquellen wie z.B. Wetterdaten sind möglich. Daten aus Ihrer betrieblich genutzten Software können einmalig, zu bestimmten Zeiten oder permanent hinzugefügt werden.

In den salesforce tools können Kundendaten, Organisationsstrukturen von Projektpartnern und Angaben zu vorhandenen Maschinen als Quelle von Maschinen- und Sensordaten angelegt und effizient auf Stand gehalten werden. Diese Strukturen können auch als Basis für Zugriffsrechte auf Daten von externen Mitarbeitern und Kunden genutzt werden. In der salesforce Service Cloud können Strukturen von internen und externen Servicemitarbeitern angelegt werden, die Benachrichtigungen oder Serviceaufträge erhalten

sollen. Dienstleistungen, Ersatzteile und Verbrauchsartikel können angelegt und verwaltet werden.

Aus diesen Quellen werden projektspezifisch sinnvolle Datencubes gebildet, die den salesforce Applikationen und der Robiotic Web-Community performante Auswertungen und Visualisierungen ermöglichen.

Daten-Analyse und Visualisierung; Alarmfunktionen

Allen Benachrichtigungs- und Visualisierungsfunktionen liegen die Projekteinstellungen zu Grunde. Wird ein User z.B. als Servicetechniker verantwortlich für eine regionale Gruppe von Maschinen angelegt, erhält er Benachrichtigungen nur für diese Maschinen. Wählt er einen für ihn bereit gestellten Report aus oder öffnet ein Dashboard, hat er automatisch nur die Sicht auf „seine“ Maschinen. Derselbe Report kann anderen Mitarbeitern zur Verfügung stehen, die anhand Ihrer Berechtigungen aber zusätzliche oder andere Datenquellen sehen.

Selbstverständlich lassen sich ohne Programmierung, also nur anhand von gesetzten Parametern, Benachrichtigungs- und Alarmfunktionen realisieren. Benachrichtigungen können als email, als SMS, als Push-Benachrichtigung in Apps oder visuell in Dashboards umgesetzt werden und jederzeit einfach angepasst werden – auch durch den End-User, wenn ihm dieses Recht eingeräumt wird. Quittierungs- und Eskalationsmodelle sind umsetzbar.

Salesforce wave analytics ermöglicht die Anlage von Vorlagen für grafisch basierte Reports. Diese Reports sind dynamisch und bieten „drill-down“ Funktionalität. Wählt der berechtigte User z.B. in einem Tortendiagramm zu mehreren Maschinentypen einen Typ aus, werden alle damit verknüpften Grafiken sofort dynamisch auf nur noch diesen Typ geändert. Wählt der User in einer monatlichen Gesamtverbrauchsgrafik den Januar aus, werden die Verbrauchswerte aller einzelnen Maschinen im Januar samt Vorjahreswert Januar angezeigt. Die Logik ist im Standard vorhanden, eigene Zusammenhänge können eingerichtet werden.

Alle Sichten sind dabei so gestaltet, daß sie geräteunabhängig skalieren. Sie müssen sich keine Gedanken darüber machen, wie groß der Bildschirm des Users ist, welches Betriebssystem er nutzt, oder ob er mobil mit Tablet oder Mobilfunkgerät arbeitet.

Neben den mit salesforce „wave analytics“ erstellten Visualisierungen können die Daten auch kundenspezifisch erstellten Apps oder Leitständen zur Verfügung gestellt werden, die eine Maschine oder Anlage grafisch korrekt simulieren und z.B. Störungsquellen anzeigen oder Prozessabläufe mit Daten angereichert anzeigen. Robiotic integriert hierfür ein Tool-Set für projektindividuelle Apps und deren Ausrollung an interne und externe Strukturen. Es bestehen Bibliotheken, die den Erstellungsaufwand minimieren.



Predictive analytics, Anstoß von Geschäftsprozessen

Die in die Zukunft gerichtete Analyse von Datenreihen (predictive analytics) setzt auf statistische Methoden, Vorhersagemodelle, „machine learning“ und das „data mining“ auf. Dabei werden in den historischen Daten Muster erkannt, Risiken und Wahrscheinlichkeiten analysiert. Das Ergebnis sind mehr oder weniger wahrscheinliche Szenarien für die Weiterführung von Datenreihen. Mit dieser Unterstützung können dem Benutzer der Lösung Hilfestellungen für die Einschätzung einer Situation gegeben werden – die endgültige Beurteilung und die daraus einzuleitende Aktion bleibt Entscheidung des Benutzers.

In der vorausschauenden Wartung von Anlagen (predictive maintenance) wird predictive analytics dazu verwendet, auf Anomalien aufmerksam zu machen, die es wahrscheinlich machen, daß eine Anlage demnächst eine Störung aufweisen wird. Aus vergangenen Datenverläufen vor Störungen wird ein Muster gebildet, daß bei wieder Auftreten eine Störung vorhersagbar macht.

Salesforce „wave analytics“ bietet die Grundfunktionalitäten an, auf die im spezifischen Projekt mit Parametern und ergänzenden Mustern aufgebaut wird. Je mehr Vergangenheitsdaten eingespielt werden bzw. im Projektverlauf neue Daten hinzukommen, desto besser werden die Vorhersageergebnisse. Diese Ergebnisse eignen sich dazu, im Dashboard des Projekts angezeigt zu werden, Hinweismeldungen an Servicetechniker und Einsatzplaner zu geben um z.B. eine fällige Wartung vorzuziehen, oder Ersatzteile oder Verbrauchsmaterialien zu ordern und für den Techniker vorrätig zu haben.

Der Anstoß eines Geschäftsprozesses wie z.B. einer Verbrauchsmaterialbestellung wie Schmiermittel kann dabei je nach Fokus des Projekts z.B. als Aufgabe für einen Einkaufs- oder Vertriebsmitarbeiter in dessen „To-Do-Liste“ eingestellt werden und bei Nicht-Erledigung an einen Bereichsleiter weitergegeben werden.

Als Hersteller im Maschinenbau können Sie Ihr Projekt derart strukturieren, daß Sie Ihren Kunden solche Visualisierungs- und Analysemethoden als Mehrwert anbieten und dafür eine monatliche Nutzungsgebühr berechnen. Die mehrstufige Berechnungsfunktion samt Provisionsmodell für mehrstufige Vertriebsprozesse ist im Robiotic-Frontend bereits vorgesehen. Zusätzlich können Sie die Daten aller Ihrer Maschinen nutzen, Erkenntnisse über Fehlerquellen und -Muster zu erlangen, um Nachfolgemodelle zu optimieren. Und Ihr Vertrieb kann dem Benutzer anhand der vorliegenden Daten Verbrauchsmaterialien anbieten oder proaktiv zum Ersatz der nach längerer Zeit mit erhöhtem Ausfallrisiko identifizierten Maschine durch ein neues Modell raten.

Methoden der künstlichen Intelligenz (AI)

Aufbauend auf die Funktionsweise der predictive analytics zieht AI weitere Datenquellen wie z.B. Ihre historischen Bestelldaten für Verbrauchsmaterial und Ersatzteile oder die Einsatzplanung von Technikern heran und lernt Zusammenhänge zwischen Datenreihen selbständig, ohne daß Sie hierfür Methoden programmieren müssten. Datenquellen können dabei auch Sprache, Text und Bilder sein, z.B. in einem Email-Verkehr, auf den Zugriff gewährt wird.

Sobald die Vorhersagen der AI-Funktion eine genügend hohe Trefferquote erreichen, können Sie der Lösung sogar eigene Entscheidungen erlauben. Dies könnte z.B. die Erhöhung des Mindestbestands eines Schmiermittels im Lager sein, weil ein erhöhter Bedarf für die nächste Zukunft erkannt wird.

Salesforce hat für diesen Bereich seit 2016 die Lösung „Einstein“ entwickelt und in ihre Plattform-Architektur integriert, die Methoden sollen bis Ende 2018 vollständig zur Verfügung stehen. Die Nutzung von Einstein in Robiotic IoT-Projekten ist vorgesehen.

Heute sieht salesforce u.a. folgende Nutzungsmöglichkeiten:

- Die Bewertung von Verkaufschancen und entsprechende Vorschläge an den Vertriebsmitarbeiter, welchen Kunden er kontaktieren und welches Produkt (zu welchem Preis) er anbieten sollte.
- Die Vorhersage für wahrscheinliche Bedarfe und Umsätze mit Dienstleistungen, Ersatzteilen und Verbrauchsmaterialien.
- Die Abfolge von Serviceabläufen samt der Routenplanung: Welcher Techniker sollte welche Priorität auf Serviceaufträge legen. Das System schlägt den zukünftigen Bedarf an Technikern selbständig über voraussichtliche Bearbeitungszeiten vor.
- „Event scoring“: Welche Auswirkung wird eine eingegangene Alarmmeldung oder Schwellwertüberschreitung haben, welche Aktionen sollten dem Entscheider vorgeschlagen werden oder gar selbständig veranlasst werden.
- Kundenspezifische Vorhersagemodelle für „machine learning“ für einen spezifischen Maschinen- und Einsatztyp über IoT-Daten, Event-Server und Scoring APIs.

II. Vertriebliche Geschäftsprozesse mit salesforce „sales cloud tools“

Die Funktionen von salesforce „sales cloud“

Salesforce bezeichnet seine sales cloud als weltweite „Nummer Eins“-Lösung für Vertriebsprozesse. Die Funktionen sind zukunftsweisend und stark auf eine vernetzte Welt ausgerichtet. Marketingprozesse sind teilweise implementiert und Erkenntnisse aus Kundenreaktionen werden in die vertrieblichen To-Do's einbezogen. Trefferwahrscheinlichkeiten für Angebote werden ständig optimiert und führen zu Planungswerten für das Management, um die Vertriebsplanung zu erstellen. Dem Vertriebsmitarbeiter werden dabei immer alle relevanten Informationen angeboten und Vorschläge unterbreitet, zu welchem Angebot zu welchem Zeitpunkt sinnvollerweise nachgehakt werden sollte.

Diese vertrieblichen Funktionalitäten können leicht auch in IoT-Geschäftsmodelle einbezogen werden, um zusätzliche Verkaufschancen zu heben. Weisen Sie Ihre Kunden auf in Kürze benötigte Verbrauchsartikel und Zubehör hin. Schlagen Sie eine Erhöhung eines Servicelevels oder Wartungsvertrags anhand echter erkannter Bedarfe vor. Bieten Sie die Überarbeitung oder den Ersatz einer Maschine an, weil die Werte eine Reduzierung der Effizienz erkennen lassen. Mit den vorhandenen Tools und Daten wird Ihr Servicegeschäft neues Potential erschließen.

Mehrstufige Geschäftsprozesse

Ob Sie als Hersteller direkt den Endkunden versorgen oder über mehrstufige Strukturen arbeiten – alle Modelle lassen sich in salesforce modellieren. Dabei wird festgelegt, wer Sicht auf welche Daten hat. Provisionsmodelle lassen sich implementieren und mehrstufige Provisionsabrechnungen automatisieren.

Aber auch der Endkunde kann in das IoT-Projekt eingebunden werden, um eine kostenlose oder auch gebührenpflichtige Sicht auf „seine“ Daten zu bekommen. Alarmmeldungen und Benachrichtigungen können konfiguriert und wenn gewünscht gegen Berech-

nung zur Verfügung gestellt werden – die Abrechnung kann direkt in der (mobilen) Web-Anwendung erfolgen und der Kunde pro gewählter Zeitperiode zur Zahlung einer pauschalen Servicegebühr oder einer nutzungsbasierten Gebühr aufgefordert werden. Die Zahlungsabwicklung kann über das in Robiotic integrierte Modul erfolgen. Die Zahlung kann auf Wunsch von Robiotic vereinnahmt werden und Ihnen ganz oder aufgeteilt auf eine mehrstufige Struktur per monatlicher Sammelabrechnung fakturiert und überwiesen werden. Der Buchungsaufwand für Sie bleibt dabei unabhängig von der Kundenanzahl und den einzelnen Vorgängen minimal.

Solche Modelle können Ihr Geschäftsmodell revolutionieren. Denken Sie weiter: Stellen Sie Ihrem Kunden eine Maschine für einen reduzierten Preis zur Verfügung und berechnen Sie die Nutzung der Anlage über per IoT übermittelte Betriebs- und Verbrauchsdaten. Wandeln Sie Ihr Geschäftsmodell vom einmaligen Verkauf einer Anlage hin zu dauerhaften Einnahmen. Ihr Vertrieb hat dabei die Sicht auf alle relevanten Daten um dem Kunden das für ihn passende Modell anzubieten oder proaktiv zu verändern. Damit wird ein solches Geschäftsmodell zum „win-win“ für alle Beteiligten.

III. Service Prozesse mit salesforce “service cloud tools”

Die Funktionen von salesforce „service cloud“

Salesforce „service cloud“ stellt Ihrem Support die Übersicht über alle anstehenden und geplanten Serviceleistungen bei Ihren Kunden zur Verfügung. Die Einstufung der Wichtigkeit anstehender Serviceaufträge und die ständige Änderung auf Basis neuer Meldungen und tatsächlich realisierten Servicezeiten ist eine Kernfunktionalität. Die Versorgung des Kunden oder Servicetechnikers mit Ersatzteilen und Verbrauchsmaterial kann geplant und optimiert werden. Die Sicht der Einsatzplanung kann z.B. nach Regionen oder Produktbereichen strukturiert werden und die relevanten Informationen den Mitarbeitern, Partnern oder Kunden zur Verfügung gestellt werden.

Die Techniker können selbstverständlich mobil auf ihre ständig aktuellen Informationen zugreifen und Alarme oder Benachrichtigungen erhalten. Auch Kunden kann über ein Web-Login oder eine App eine Sicht auf „Ihre“ Serviceabläufe gegeben werden oder auch die Anforderung eines Services oder eines Verbrauchsartikels per Knopfdruck ermöglicht werden.

Wie individuell salesforce nutzbar ist, zeigt das Beispiel des Taxidienstes Uber. Auf Basis von salesforce plant Uber für jeden Ort den Bedarf an Fahrzeugen. Anhand der Routenplanung mit aktuellen Verkehrsinformationen wird die Fahrzeit geplant und ein Fahrpreis angeboten. Der Kunde fordert über eine App ein Fahrzeug an und erhält die sekundlich aktualisierte Info, welches Fahrzeug wann eintreffen wird und wie hoch der Fahrpreis sein wird, sowie die Information, wann er am Ziel ankommen wird. Die Bezahlung des Fahrpreises erfolgt automatisch über die in der App eingebaute Bezahlungsfunktion. Nach der Fahrt können Fahrer den Kunden und Kunden den Fahrer bewerten. Diese eigentlich simple Idee hat in den USA und anderen Ländern in kürzester Zeit den Taxi-Markt komplett verändert und revolutioniert. Ein hervorragendes IoT-Projekt auf Basis von salesforce Cloud Technologie.

Effizienz und Transparenz von Serviceabläufen

Amazon zeigt uns für den Konsumer-Bereich beispielhaft, wie der Verkauf von Waren effizient und transparent gestaltet werden kann. Die Perfektionierung des Service z.B. für Umtausch und Rücksendung per Knopfdruck und die Transparenz des Versandprozesses hat zu einer hohen Kundenbindung geführt. Mittlerweile ist sogar der Preis der Ware in den Hintergrund getreten, die Bequemlichkeit einer verlässlichen Lösung ist in den Vordergrund getreten.

Das Beispiel amazon ist dabei durchaus auch für Mittelstand und Industrie umsetzbar. Große Anbieter haben das mit Hilfe von salesforce Technologien bereits bewiesen. Dieselben Möglichkeiten hat auch der Mittelstand und sollte diese Überlegungen bei der Planung eines IoT-Projekts einbeziehen und nutzen. IoT nur zur Datenvisualisierung zu nutzen, wäre eine Vergeudung von Potential.

Eine Befragung von 5.200 weltweiten salesforce Kunden aller Unternehmensgrößen und in 23 Branchen hat ergeben, dass nach der Einführung von „service cloud“ folgende Verbesserungen der Kundenprozesse erreicht wurden:

- 39% höhere Kundenbindung für Folgegeschäfte
- 40% niedrigere Gesamt-Servicekosten
- 40 % höhere Effizienz des Servicepersonals
- 42% schnellerer Abschluß des Servicefalls.