

# Industrie 4.0 Anwendungen leicht gemacht

**Marcel Amende**  
**Oracle Deutschland B.V. & Co. KG**

## Schlüsselworte

IoT, Industrie 4.0, Bosch Rexroth, Cloud, PaaS

## Einleitung

„Unsere Maschine hört sich irgendwie merkwürdig an“. So oder ähnlich beginnen viele Anrufe von Kunden bei unserer Servicehotline, weiß Thorsten Schulz als Produkt Manager bei Bosch Rexroth, einem führenden Hersteller von Industriesteuerungen, zu berichten. Um das Problem näher zu analysieren bedurfte es bisher eines vor-Ort Einsatzes eines Servicetechnikers. Im Industrie 4.0 Zeitalter und mit Hilfe des Oracle Internet of Things (IoT) Cloud Service, dem Plattformdienst für die Einbindung von Sensoren und Geräten aller Art in die IT eines Unternehmens, lassen sich Problemanalysen sofort und aus der Entfernung starten.

## Industrie 4.0

Die analytische, ingenieurmäßige Betrachtung von Maschinen-, Geräte- und Sensordaten ist nur der erste Schritt bei einer strategischen Umsetzung von IoT bzw. Industrie 4.0 Projekten. Fachanwender werden vor allem die Unternehmensprozesse und bestehende Anwendungslandschaft im Blick haben. Die Unternehmensführung ist an innovativen und bestenfalls transformativen Geschäftsmodellen und Diensten interessiert, die neuen Umsatz bringen und das Unternehmen in das Digitalzeitalter führen. In der Folge werden diese Schritte im Detail betrachtet:

### Schritt 1: Konnektivität

Spricht man mit Ingenieuren über das Thema Industrie 4.0, steht meist der Wunsch im Vordergrund, ein möglichst umfassendes und detailliertes Wissen um die Funktion von Maschinen und Anlagen zu gewinnen. Dieser resultiert aus der primären Anforderung, eine hohe Gesamtverfügbarkeit der Anlage und eine bestmögliche Produktionsqualität zu gewährleisten. Das Herz einer komplexen Industrieanlage ist die Industriesteuerung. Über moderne industrielle Feldbussysteme, wie Profinet oder Sercos, kommuniziert sie mit den elektrischen und hydraulischen Antrieben, Getrieben, Ventilen und Zylindern, steuert Roboter und erfasst Sensordaten. Die Besonderheit der Bosch Rexroth MLC Steuerungen ist, dass sie neben der industriespezifischen SPS Programmierung mit ihrem Konzept des Open Core Engineering® [4] ein zweites Ökosystem in Form einer Oracle Java 8 Embedded Laufzeitumgebung bereitstellen. Dieses ermöglicht der breiten Java Entwicklergemeinschaft leichten Zugang zu Industrieanwendungen. In Kombination mit einem speziellen Plattformdienst (Platform-as-a-Service, PaaS) für die Gerätevernetzung, wie dem Oracle IoT Cloud Service, lassen sich Industrie 4.0 Anwendungen einfach, schnell und risikofrei erproben und umsetzen. Ohne langfristige Investitions-, Wartungskosten, Installations- und Konfigurationsaufwände kann der Cloud Service zunächst kostenlos erprobt und bei Erfolg flexibel und skalierbar als Subskription bezogen werden.

## **Schritt 2: Prozessorientierung**

Fachanwender haben vor allem die Prozesse eines Unternehmens im Blick. Sie sind an größtmöglicher Transparenz interessiert, wollen jederzeit wissen, was aktuell im Unternehmen passiert. Die eingesetzten Applikationen, bieten oft nur Einblick in einen bestimmten Ausschnitt des Unternehmens: den Auftragseingang, die Produktionsplanung oder die Lagerhaltung. Bei fehlender Vernetzung von Maschinen, Anlagen und Transportmitteln ist die Fertigung oder Logistik aus Prozesssicht ein blinder Fleck. Wird die Vernetzung der Betriebsmittel mit der IT im Sinne der Industrie 4.0 hergestellt, können die zusätzlich erhobenen Daten den Wert der vorhandenen Applikationen erheblich steigern: Durch den Einblick in die aktuelle Produktion und die Auslastung der Maschinen kann eine bessere Produktionsplanung erfolgen. Werden Fahrzeuge in Echtzeit verfolgt, kann die Transportplanung optimiert werden. Ein genauer Einblick in Bestände und Bedarfe bietet die Möglichkeit, kapitalbindende Überbevorratung zu vermeiden.

Der Oracle IoT Cloud Service schlägt die Brücke zwischen Werkshalle und IT. Im Cloud Service lassen sich gezielt Datenweiterleitungen konfigurieren. Die von den Industriesteuerungen gelieferten Daten können ungefiltert oder als Ergebnis einer Datenstromanalyse an beliebige Applikationen und Systeme übertragen werden. Über die REST API des Cloud Service können Applikation auch bi-direktional mit den Geräten, Maschinen, Anlagen und Sensoren kommunizieren oder Nachrichten aus dem Zwischenspeicher des Cloud Service abfragen.

## **Schritt 3: Transformation**

Das Internet, insbesondere die mobile Internetnutzung, hat das Nutzungserlebnis für Konsumenten nachhaltig verändert. Heute wird erwartet, immer und überall Zugriff auf Informationen und Dienste zu haben und diese als Self-Service nutzen zu können. Diese Erwartungshaltung lässt klassische Märkte verschwinden und neue entstehen. Unternehmen und ganze Branchen sind dadurch einem riesigen Veränderungsdruck ausgesetzt. Kaum jemand ist heute noch bereit, Ware aus einem Katalog telefonisch oder postalisch zu bestellen. Online-Plattformen und Shops sind der Standard, eine Anzeige der Verfügbarkeit und Lieferzeit wird erwartet, ebenso die Online-Verfolgung der Lieferung nahezu in Echtzeit. Unternehmen, die diese Erwartung nicht erfüllen, werden vom Markt verdrängt.

Kluge Strategen und Unternehmensführer sind daher immer auf der Suche nach neuen, innovativen Ideen und Geschäftsmodellen, die dem Unternehmen die Zukunft sichern. Im Idealfall sind diese so transformativ, dass sie den Markt nachhaltig verändern oder komplett neue Märkte definieren. Jede Veränderung ist aber auch mit Investitionen und Risiken verbunden. Cloud Applikationen (Software-as-a-Service, SaaS) und Dienste (Platform-as-a-Service, PaaS) eignen sich daher ideal als Innovationsplattformen. Sie stehen auf Knopfdruck zur Verfügung und werden entsprechend ihrer Nutzung abgerechnet. Man vermeidet hohe Investitions- und Anlaufkosten für den Fall, dass ein neues Geschäftsmodell oder ein neuer Dienst die gesteckten Erwartungen nicht erfüllt.

Forschungen an der Universität St. Gallen haben aber überraschenderweise ergeben, „[...] dass über 90% aller Geschäftsmodellinnovationen lediglich Rekombinationen aus bekannten Ideen, Konzepten und Elementen von Geschäftsmodellen aus anderen Industrien darstellen“. Innovation lässt sich demnach viel methodischer angehen, als weithin vermutet. Die in der Publikation „Geschäftsmodelle entwickeln“ beschriebenen 55 Muster für Geschäftsmodellinnovation verweisen auf Erfahrungswerte in den verschiedensten

Branchen. Für einige ist die direkte Relevanz einer Vernetzung im Sinne der Industrie 4.0 erkennbar.

Interessant für die Industrie sind Geschäftsmodelle die darauf basieren, dem Kunden einen einzigartigen Service zu bieten. Garantierte Verfügbarkeiten oder schneller Ersatz bei Defekt sind gute Beispiele. Die Möglichkeit der kontinuierlichen Überwachung und der prädiktive Wartung von Anlagegütern durch Vernetzung im Sinne der Industrie 4.0 bildet hier die Grundlage.

Ein Trend in der Industrie ist auch die kundenspezifische Fertigung. Diese wird durch immer flexiblere Fertigungsmaschinen und 3D-Drucker möglich. Artikel, die von Kunden online konfiguriert und bestellt werden, können direkt in die Fertigung überführt werden. Selten benötigte Ersatzteile müssen nicht mehr vorgehalten, sondern können bei Bedarf gefertigt werden. Ein Kunde kann zum Designer seines individuellen Turnschuhs werden.

### **Fazit**

Dem Thema Industrie 4.0 kann man sich aus vielen Perspektiven nähern. Ein Ingenieur wird eine eher technische, die Unternehmensführung eine eher strategische Sicht einnehmen. Nutzen lässt sich in allen Fällen erschließen. Mal stehen Kostenersparnis und Qualitätssteigerung im Vordergrund, in anderen Szenarien Umsatzsteigerung und Innovationskraft. Als Hemmnis stehen dem die Angst vor der Komplexität und die Scheu vor Investitionen gegenüber. In beiden Fällen ist die Kombination der Megatrends IoT/Industrie 4.0 und Cloud Computing die Lösung. Mit dem Oracle IoT Cloud Service steht eine hochspezialisierte Plattform zur Verfügung, die sämtliche Grundfunktionalitäten für Umsetzung von Industrie 4.0 Anwendungen auf Knopfdruck bereitstellt. Dies gilt insbesondere in Kombination mit einer Bosch Rexroth Industriesteuerung, um die Reichweite bis in die Fabrikhallen hinein auszudehnen. Der Cloud Service wird flexibel nach Nutzung abgerechnet, Betriebsaufwände entfallen, das unternehmerische Risiko wird minimiert. Der Weg in das neue Industriezeitalter ist geebnet.

### **Kontaktadresse:**

Marcel Amende  
Oracle Deutschland B.V. & Co. KG  
Hamborner Str. 51  
D-40472 Düsseldorf

Telefon: +49 (0) 211-74839-539  
E-Mail: [Marcel.Amende@oracle.com](mailto:Marcel.Amende@oracle.com)  
Internet: [www.oracle.de](http://www.oracle.de)