

 software AG

# CUMULOCITY IoT

Das Internet der Dinge in der Industrie

*Connected Manufacturing*






“ 88 Prozent der Führungskräfte glauben, das IIoT [Industrial Internet of Things] sei wichtig für den Erfolg ihres Unternehmens, aber nur 16 Prozent haben einen umfassenden IIoT-Fahrplan. ”

– Quelle: Industry of Things World 2017 Survey Report

# CONNECTED MANUFACTURING VERÄNDERT DIE WELT

Das Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) bietet grenzenlose Möglichkeiten. Es steht für Kosteneinsparungen und Produktivitätssteigerung, ist aber auch die Grundlage für Innovation, für neue smarte Produkte und Services.

**Mithilfe von IoT-Technologien können Unternehmen der Fertigungsindustrie ihre Zukunftsvisionen umsetzen und dadurch:**

-  Die Zuverlässigkeit von Maschinen und Produktion verbessern
-  Die Produktqualität optimieren und die Wartezeit bei Qualitätsprüfungen senken
-  Vernetzte Produkte auf den Markt bringen und nutzungsbasierte Geschäftsmodelle vorantreiben

**Für IT, Operational Technology (OT), Produktdesign und Produktentwicklung bedeuten diese Technologien eine besondere Herausforderung.**





# 3 UNTERSCHIEDLICHE ROLLEN, BESONDERE HERAUSFORDERUNGEN (UND EINE GEMEINSAMKEIT)!

Die Fertigungsindustrie hat ein klares Ziel: IoT-Technologie soll für Predictive Maintenance, IT-/OT-Integration und Produktentwicklung eingesetzt werden. Die Anstrengungen, dieses Ziel zu erreichen, sind groß.



# WO DRÜCKT DER SCHUH?

## IT

- Die Fachbereiche fordern schnelle taktische Lösungen, die zu Inseln und isolierten IoT-Projekten führen
- IoT-Projekte müssen beschleunigt werden, die technische Komplexität und die Projektrisiken sind aber schwer einschätzbar
- Das IoT bringt disruptive Technologien mit sich: Cloud, Künstliche Intelligenz (KI), Maschinenlernen und Edge-Analytics – wie gelingt es, so viele neue Technologien in die vorhandene IT zu integrieren?

## OT

- Ein effizienter operativer Betrieb ist oberste Priorität; das IoT löst einen technologischen Wandel aus, der die Steuerung des operativen Risikos erschwert
- Bei IoT-Lösungen steht die Funktionalität im Vordergrund; Fragen der Sicherheit, Skalierbarkeit und Resilienz werden häufig vernachlässigt
- Der Trainingsaufwand für die Mitarbeiter wird unterschätzt

## Produktentwicklung

- Der Druck, Produktinnovationen zu liefern ist hoch, es ist nicht klar, wo sie ansetzen sollen
- Technologien, die schnell Innovationen hervorbringen, eignen sich nicht, um anspruchsvolle Kundenwünsche zu erfüllen
- Dem Unternehmen fehlt nicht nur IoT-Technologie (das „Was“), es fehlt auch eine IoT-Methodik (das „Wie“)

**Die besonderen Herausforderungen der Bereiche sind unterschiedlich. Aber eines haben sie gemeinsam: die Suche nach dem richtigen Startpunkt, der schnell zu einem nachhaltigen Nutzen führt.**

„Die technische Komplexität des IoT erfordert einen Plattformansatz.“

– Quelle: Forrester: Vendor Landscape: IoT Software Platforms, Oktober 2017

# STATUS QUO

Die IoT-Anbieterlandschaft ist komplex und unübersichtlich. Deshalb ist es für die Mitarbeiter aller betroffenen Bereiche schwer, den richtigen Ansatzpunkt zu finden.

- **Viele IT-Führungskräfte** gehen davon aus, dass sie sich entscheiden müssten zwischen einer IoT-Plattform, die schnell einen Nutzen liefert, und einer Plattform, die die Entwicklung anspruchsvoller kundenspezifischer Lösungen ermöglicht
- **Viele OT-Führungskräfte** nehmen an, IoT-Plattformen führten zu schnellen Veränderungen, die im Namen von Innovationen unangemessen hohe, von ihnen zu steuernde operative Risiken verursachen
- **Viele Produktentwickler** denken, sie müssten sich für eine bestimmte Methode entscheiden, weil keine IoT-Plattform agil genug ist, das Prototyping für unterschiedliche (oder alle) möglichen Methoden zu unterstützen

Wir kennen diese Argumente, aber sie geben nicht das ganze Bild wieder.



„Als Technologiepartner [der Software AG] werden wir unseren Kunden mit der Bosch IoT Cloud innovative Lösungen schneller und effizienter als vorher anbieten können.“

– Quelle: Dr. Volkmar Denner, Vorsitzender der Geschäftsführung der Robert Bosch GmbH

# UNSERE VISION

EINE PLATTFORM, DIE EINEN EINFACHEN EINSTIEG UND EINE SCHNELLE WEITERENTWICKLUNG ERMÖGLICHT!

## Eine IoT-Plattform für das ganze Unternehmen:

- Vernetzung von Produktionsanlage und Lieferkette, durch die außerdem die Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit von beidem steigt
- Premium-Kundenservice vor Ort für IoT-fähige Produkte
- Bereitstellung IoT-fähiger Produkte mit nutzungsbasierten Preisen (oder Product-as-a-Service)

Entscheiden Sie sich für eine Plattform mit vorkonfigurierten Software-as-a-Service(SaaS)-Anwendungen und Platform-as-a-Service(PaaS)- und On-Premise-Tools, die es Ihnen erlaubt, anspruchsvolle kundenspezifische IoT-Innovationen bereitzustellen. Fördern Sie Produktinnovationen durch ein agiles Prototyping und verhindern Sie dadurch isolierte IoT-Implementierungen. Sondieren Sie eine breite Palette an IoT-Anwendungsfällen und erzielen Sie schnell erste Erfolge. Gehen Sie bei der Entscheidung über Ihren IoT-Fahrplan kein Risiko ein.

**Cumulocity IoT – einfach, agil, schnell erfolgreich**

„Das Angebot der Deutschen Telekom, das gemeinsam mit Cumulocity entwickelt wurde, hat viele Bedenken bezüglich des Overheads für die IoT-Implementierung zerstreut und ermöglicht unseren Kunden eine Vernetzung innerhalb von Minuten.“

– Quelle: Alexander Lautz, SVP, M2M, Deutsche Telekom

# WIE KÖNNEN SIE IoT-ZIELE SCHNELL VERWIRKLICHEN?

## Wählen Sie einen Anbieter, der:

- Eine Plattform für alles bietet: SaaS, PaaS oder On-Premise
- Leicht bedienbare Lösungen mitliefert, etwa für Condition-Monitoring und Predictive Maintenance
- Sich in der Fertigungsindustrie mit innovativen IIoT-Lösungen bewährt hat

## Sind diese Voraussetzungen erfüllt, können IoT-Projekte:

- Klein starten und schnell einen Nutzen liefern
- Iterativ erweitert werden (horizontal und vertikal)
- Mit geringerem Risiko durchgeführt werden, da sie auf bewährten Methoden und führender Technologie basieren



“Hand in Hand mit einem Partner wie der Software AG, arbeiten wir weiter an der Expansion unseres IoT-Betriebssystems.”

– Quelle: Dr. Jan Mrosik, CEO, Digital Factory Division, Siemens AG

# INTELLIGENTE IOT-LÖSUNGEN

## MIT CUMULOCITY IOT

- **Reibungslose Device-Connectivity & unkompliziertes Device-Management:** Vernetzen und steuern Sie jedes Gerät über jedes beliebige Netzwerk, Sicherheit und Verschlüsselung entsprechen Betreiberniveau
- **Flexible & verteilte Architekturen:** Unterstützung von Cloud-, On-Premise-, Edge- und geografisch verteilten hybriden mehrstufigen Architekturen
- **Strategische IoT-Planung & -Konzeption:** Simulieren und analysieren Sie die IoT-Auswirkungen auf wichtige Geschäftsprozesse
- **Echtzeit-Streaming & -Predictive-Analytics:** Entwicklungswerkzeuge für Fachanwender und Entwickler gleichermaßen, einschließlich Assistenten für Smart Rules, Filterung, Korrelation, Aggregation und Mustererkennung
- **Workflow-Automatisierung:** Verknüpfung von Runtime-IoT und Ergebnissen IoT-gestützter Analysen mit Unternehmens-IT und aktuellen Geschäftsprozessen
- **Vorkonfigurierte Solution-Accelerators:** Beschleunigte IoT-Einführung dank IIoT-Accelerators (für Maschinen), Industrietelematik (für Fahrzeuge) und Tracking (für Objekte)
- **Unternehmens- & Cloud-Integration mithilfe von API-Management:** Leicht konfigurierbare Integration (750 Cloud-Services), API-Entwicklerportal, mitgeliefertes API-Gateway, Integration-Plattform-as-a-Service (iPaaS) unterstützt Cloud-, On-Premise- und hybride Konfigurationen



„Die Unabhängigkeit und Offenheit von Cumulocity IoT verschafft ADAMOS einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil.“

– Quelle: Dr. Marco Link, Managing Director, ADAMOS GmbH

# CONNECTED MANUFACTURING

## IN DER PRAXIS

Cumulocity IoT ist eine Cloud-first-IoT-Plattform mit vorkonfigurierten Lösungen. Die Plattform ermöglicht die schnelle Implementierung von Lösungen wie:

- Predictive Maintenance
- Zustandsbasiertes Qualitätsmanagement
- IT-/OT-Integration

“ Der Aufbau der Lösung erfolgte sofort. Wir konnten schon nach zwei Wochen mit den Predictive-Maintenance-Funktionen arbeiten. ”

– Quelle: Olaf Tünkers, Geschäftsführer, Tünkers

# PREDICTIVE MAINTENANCE

## IN DER PRAXIS

Die Kombination von IoT-Technologie und Predictive Maintenance reduziert die Anzahl ungeplanter Ausfälle von Produktionsanlagen.

Unternehmen der Fertigungsindustrie auf der ganzen Welt kennen die Folgen ungeplanter Ausfälle ihrer Produktionsanlagen. Häufig sind die Kosten und die Verzögerungen, die dadurch entstehen, schlicht untragbar.

IoT-Technologie ermöglicht den Zugriff auf Daten zur Nutzung und zum Zustand, die von in die Anlagen integrierten Sensoren und Aktoren erfasst werden.

Mithilfe von Streaming Analytics werden diese Daten kontinuierlich analysiert und mit Prognosemodellen kombiniert und dienen als Grundlage für Predictive Maintenance. Predictive Maintenance verbessert die Anlagennutzung, senkt die Instandhaltungskosten und verbessert die Produktqualität und -verfügbarkeit.



# PREDICTIVE MAINTENANCE

## IN DER PRAXIS

### Unternehmensziele

- Verbesserung des Kundenservices durch Verringerung von Ausfallzeiten
- Höhere operative Margen durch niedrigere Wartungskosten
- Vorbeugende Maßnahmen aufgrund verbesserter Einblicke

### Gemeinsame Herausforderungen

- Unterschiedliche Datensysteme mit spezifischer Sensor-Connectivity
- Unzulängliche Prognosemodelle wirken sich negativ auf die Anlagenverfügbarkeit aus
- Fehlende Prozessautomatisierung und manuelle Fehlereskalation beeinträchtigen den Ausstoß

### Erfolgsfaktoren

- Einsatz von IoT-Sensoren, die den Anlagenzustand und die Anlagennutzung zeigen
- Anlagenwartung und Materialverbrauch sind prognostizierbar
- Automatische Benachrichtigung von Technikern, die Reparaturen vor Ort ausführen

„ [Dank Cumulocity IoT] sind die Maschinen gut geschützt und hochverfügbar. “

– Quelle: Nils-Peter Halm, CTO, Pfannenberg

# ZUSTANDSBASIERTES QUALITÄTSMANAGEMENT IN DER PRAXIS

Die Kombination von IoT-Technologie und Streaming Analytics ermöglicht es, Qualitätsprobleme in Echtzeit zu erkennen.

Die Fertigungsindustrie muss heute in der Lage sein, perfekte Produkte zu liefern. Alles andere führt zu unkontrollierbaren Gewährleistungsansprüchen und gefährdet den Ruf und die Sicherheit eines Unternehmens.

IoT-Technologie ermöglicht den Zugriff auf Zustands- und Nutzungsdaten, die von Automationssystemen, Robotern, NC-Maschinen, speicherprogrammierbaren Steuerungen und SCADA-Systemen in Kombination mit Echtzeit-Condition-Monitoring stammen.

Mithilfe von Streaming Analytics werden diese Daten kontinuierlich analysiert, um Hinweise auf Qualitätsprobleme zu erhalten, zum Beispiel auf Temperaturschwankungen oder Vibrationen. Zustandsbasiertes Qualitätsmanagement verbessert die Produktqualität in jedem Produktionsabschnitt und steigert die operative Marge und den Ausstoß, da weniger Nacharbeit erforderlich ist.



# ZUSTANDSBASIERTES QUALITÄTSMANAGEMENT

## IN DER PRAXIS

### Unternehmensziele

- Steigerung der Produktionsqualität in jedem überwachten Produktionsabschnitt
- Höhere operative Margen und höherer Ausstoß, da weniger Nacharbeit erforderlich ist
- Erkenntnisse über zukünftige Qualitätsverbesserungen

### Gemeinsame Herausforderungen

- Geräte müssen mit vielen unterschiedlichen Sensoren und Datensystemen verbunden werden
- Zuverlässige Bereitstellung großer Mengen an IoT- und Maschinendaten für Analyse-zwecke
- Fähigkeit, auf Daten aus unterschiedlichen Quellen automatisch und in Echtzeit zu reagieren

### Erfolgsfaktoren

- Reibungslose Kopplung von Maschinensensordaten über Low-Latency-Messaging
- Korrelation von Daten aus unterschiedlichen Quellen, um Entscheidungsprozess zu beschleunigen
- Identifikation einer unvorhergesehenen Verschlechterung des Anlagenzustands, der Anlagenleistung und -nutzung

“ 47 Prozent stimmen zu, dass das IoT der wichtigste Bestandteil der Digitalisierungsstrategie ihres Unternehmens sein wird. ”

– Quelle: Economist Intelligence Unit: IoT Business Index 2017: Transformation in Motion

# IT-/OT-INTEGRATION IN DER PRAXIS

Ein effizientes Management der konvergierenden IT- und OT-Umgebungen verbessert Kundenservice, Geschäftsprozesse und Risikosteuerung.

IT-Umgebungen sind in der Regel offen, unabhängig und prozess-/datenbezogen. OT-Systeme sind häufig geschlossen/proprietär, werden lokal gesteuert und sind maschinenbezogen. Die beiden Welten nutzen getrennte Netzwerke, um bezüglich Daten, Sicherheit und Fehlertoleranz unterschiedliche Anforderungen zu erfüllen.

Jetzt können Daten aus Produktionsanlagen und -maschinen mit IT-Systemen zusammengeführt werden, um die Zusammenarbeit zwischen Kunden und Service-Providern sowie Produktentwicklung und Lebenszyklusmanagement zu verbessern. Daraus ergibt sich eine höhere Präzision und demzufolge auch eine höhere Effizienz bei der Maschinenprogrammierung, der Bedienerführung und der Aufgabenfolge, da steuerprogrammierbare Maschinen noch enger mit den Produktionsleitsystemen verbunden sind.

IT-/OT-Integration liefert Live-IoT-Einblicke ins Herz des Unternehmens und ermöglicht eine Steigerung der Unternehmenseffizienz.





# IT-/OT-INTEGRATION IN DER PRAXIS

## Unternehmensziele

- Optimierung von Unternehmensprozessen durch verbesserte Verfügbarkeit von Daten zum Geschäftsbetrieb
- Schaffung neuer Unternehmenswerte durch bessere Kundeninteraktion
- Straffung des Produktlebenszyklus

## Gemeinsame Herausforderungen

- Steuerung neuer Sicherheitsrisiken für Menschen, Daten und physische Prozesse
- Aufrechterhaltung der OT-Standards für die Verfügbarkeit von IT-Systemen
- Verschmelzung von OT- & IT-Datenformaten
- Effiziente Steuerung entfernter Produktionsanlagen

## Erfolgsfaktoren

- Unterstützung unterschiedlicher Standards wie IEC 62443 und ANSI/ISA-95, um IT und OT zusammenzuführen
- Interoperabilität bei einer Verfügbarkeit von über 99,999 %, Aufrechterhaltung der OT-Standards für den Datendurchsatz
- Zentrale Überwachung und Steuerung mithilfe moderner Diagnostik, um ohne Präsenz von Ort auszukommen

„Dank Cumulocity können wir den Partnern, die unsere Kompressoren vertreiben oder Services dafür anbieten, basierend auf einer IoT-Plattform unter eigener Marke eine sichere Monitoring-Lösung zur Verfügung stellen.“

– Source: Sia Abbaszadeh, Vice President, Global Marketing and Technology, Gardner Denver

# WARUM IST DIE SOFTWARE AG DIE **BESTE WAHL** FÜR CONNECTED MANUFACTURING?

Wir bieten eine integrierte, unternehmenstaugliche IoT-Plattform und Edge-Services, die es Ihnen ermöglicht mit Ihren IoT-Zielen zu wachsen.

Unsere moderne IoT-Architektur unterstützt Device-Connectivity, Messaging, Integration, Streaming Analytics, Maschinenlernen und Predictive Analytics sowie Prozessmodellierung und IT-Portfoliomanagement.

Wir sind ein unabhängiger IoT-Partner, der Ihre aktuellen und zukünftigen Technologieentscheidungen mittragen kann. Ein Partner, der groß genug ist, um die erforderliche Leistung zu erbringen und klein genug, um Sie wie einen strategischen Partner zu behandeln.

Wir haben renommierte Kunden auf der ganzen Welt: führende Automobilhersteller, Unternehmen aus der Schwerindustrie, der Chemie, der Konsumgüterbranche und viele weitere.

**Software AG – wir helfen Ihnen, Ihre Welt zu verändern!**







# NEUGIERIG GEWORDEN?

Besuchen Sie uns auf: [cumulocity.softwareag.com](https://cumulocity.softwareag.com)

MEHR ERFAHREN

 software<sup>AG</sup>