

Das **Internet der Dinge (IoT)** und die Zukunft der Industrie

Das Internet der Dinge verbindet die reale Welt mit der virtuellen Welt. Es bringt Personen, Prozesse und Geräte näher zusammen – von Sensoren und Smart Devices bis hin zu ganzen Systemen. Konnektivität hilft uns dabei, Ereignisse besser zu verstehen und fundiertere Entscheidungen zu treffen.

Die schnelle Verbreitung von Smart Devices, Datenanalysen, skalierbare Computer-Performance, Mobilität und Visualisierung sorgen für eine Neugestaltung der Zukunft in der industriellen Automatisierung. Auf der ganzen Welt erkennen zukunftsorientierte Unternehmen und Regierungen dieses Potenzial und den erforderlichen Investitionsbedarf.

In den USA hat sich die Smart Manufacturing Leadership Coalition darauf konzentriert, die sogenannten „21st Century Smart Manufacturing“-Best Practices zu implementieren.

In Deutschland hat die Bundesregierung die Initiative Industrie 4.0 ins Leben gerufen. Diese soll die Industrie dabei unterstützen, das durch das IoT verfügbare Potenzial für sich zu nutzen und Prozesse zu optimieren, effizienter zu werden und Innovationen voranzutreiben.

Auch bei Rockwell Automation teilen wir diese Visionen. Wir nennen dieses Konzept „The Connected Enterprise“. Es ermöglicht Ihnen durch nahtlose Zusammenarbeit und Integration die Nutzung von Echtzeitdaten, mit denen Sie bessere und rentablere Entscheidungen für Ihr Unternehmen treffen können.



Wir stellen vor: **The Connected Enterprise**

The Connected Enterprise basiert auf intelligenten, optimierten und sicheren industriellen Abläufen. Wichtig für die Umsetzung von The Connected Enterprise ist das Zusammenwachsen von Informationstechnologie (IT) und Automatisierung (OT) zu einer einzigen, vereinheitlichten Architektur. So lassen sich Betriebs-, Geschäfts- und Transaktionsdaten nutzen, um eine bessere Unternehmens-, Betriebs- und Lieferkettenleistung zu erzielen.

The Connected Enterprise setzt Technologie wirksam ein, um Daten zu erfassen und zu analysieren und sie in aussagekräftige Echtzeitinformationen umzuwandeln. Es ermöglicht die Verknüpfung globaler Abläufe mit Unternehmens- und erweiterten Geschäftssystemen und schafft damit die Grundlage für eine bessere Zusammenarbeit, schnellere Problemlösungen und mehr Innovation.

Anlagen und Geräte werden zu intelligenten Ressourcen, die eine Fülle an Produktionsdaten bereitstellen, wie beispielsweise Diagnose- und Energiedaten. Mit diesen Informationen können schnellere und bessere geschäftliche Entscheidungen getroffen werden, die Ihnen Produktivitätssteigerungen und Qualitätsverbesserungen ermöglichen. Außerdem helfen sie dabei, den Bedarf noch exakter und wirtschaftlicher zu erfüllen.

„Häufig stellen wir fest, dass weniger effektive und veraltete Prozesse zum Einsatz kommen, bei denen die bedeutenden Vorteile der IT/OT-Konvergenz und von The Connected Enterprise nicht genutzt werden. Wir unterstützen in diesen Fällen die Industrieunternehmen dabei, eine Strategie zu entwickeln, um Technologien, Prozesse und Mitarbeiter nach und nach systematisch und sicher zu integrieren.“

*Keith Nosbusch, Chairman und Chief Executive Officer,
Rockwell Automation*



Wir stellen vor:
The Connected Enterprise
Sehen Sie sich unser kurzes
Video an...



„Die Vernetzung von Personen und Prozessen durch Technologie ermöglicht Führungskräften und ihren KVP-Teams (Kontinuierlicher Verbesserungsprozess) die Implementierung von Echtzeit-Dashboards und Tools zur Steigerung von Produktivität und Gewinnen.“

Quelle: John Nesi, Vice-President, Marktentwicklung, Rockwell Automation

Die **Vorteile** von The Connected Enterprise

Unser Portfolio an integrierten Steuerungs- und Informationslösungen hilft dabei, Hindernisse zu überwinden und einen sicheren Zugriff auf Daten zu ermöglichen, die bisher nur in den Datenerfassungssystemen des Betriebs verfügbar waren. Diese Daten werden jetzt in den richtigen Kontext gesetzt, damit den richtigen Personen die richtigen Informationen zur Verfügung stehen.

Aussagekräftige Informationen wirken sich auf Key Performance Indicators und einen verbesserten geschäftlichen Nutzen aus – Produktionsdurchsatz, Prozessqualität, Ressourcenstatus und Energieeffizienz. Außerdem schaffen sie einen tatsächlichen Mehrwert für die Kunden.



Die Vorteile von
The Connected Enterprise
Sehen Sie sich unser kurzes
Video an...



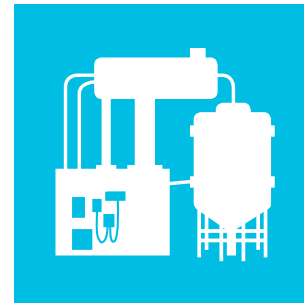
Kürzere Produkteinführungszeit

Optimiertes Design, kürzere Inbetriebnahmezeiten dank intelligenter Geräte, schnellerer Produktionsanlauf für Unternehmen beim Aufbau neuer Produktionsstandorte (Greenfield-Projekte), bewährte Technologie zur Risikominderung in Betrieb und IT sowie ausreichend Flexibilität, um schneller auf Verbrauchertrends reagieren zu können, führen zu deutlichen Steigerungen der Produktivität.



Niedrigere Gesamtkosten

Besseres Lebenszyklusmanagement für effizientere Betriebsabläufe, verbessertes Energiemanagement und einfachere Technologiemigration.



Verbesserte Anlagenauslastung und -optimierung

Erhöhte Zuverlässigkeit und verbesserte Qualität sowie vorausschauende Instandhaltung dank intelligenter Tools.



Enterprise Risk Management

Schutz des geistigen Eigentums und des Markenimages durch eine sichere Betriebsumgebung, weniger Qualitätsprobleme und die Reduzierung interner sowie externer Bedrohungen.



In 5 Stufen zum Connected Enterprise



In 5 Stufen zum
Connected Enterprise
Sehen Sie sich unser kurzes
Video an...

Wie setzen Sie die Diskussionen und Theorien rund um The Connected Enterprise in die Praxis um?

Zur Realisierung eines Connected Enterprise müssen Entscheidungen und Maßnahmen vorangetrieben werden, die Personen, Prozesse und Technologie miteinander vernetzen. Das Connected Enterprise Execution-Modell basiert auf fünf Hauptstufen. Optimalerweise sollte jede Stufe unter Berücksichtigung der anderen Stufen beurteilt, entworfen und umgesetzt werden. Sie können den Prozess jedoch auch einleiten, indem Sie mit der Stufe beginnen, die für Ihre Organisation und Ihre einzigartigen Anforderungen am besten geeignet ist.



1. BEWERTUNG

- Bewerten Sie alle Aspekte Ihrer bestehenden IT/OT-Infrastruktur
- Überprüfen Sie veraltete Prozesse/Workflows, die IT/OT-Konvergenz nicht nutzen können



2. SICHERHEIT UND UPGRADE

- Stellen Sie IT/OT-Netzwerk und -Steuerung auf moderne, informationsfähige Technologien um
- Entwickeln Sie einen IT/OT-Backbone, der eine sichere, adaptierbare Konnektivität für die Systeme von der Produktionsebene bis in die Unternehmenssysteme ermöglicht.



3. WORKING DATA CAPITAL

- Definieren und strukturieren Sie die verfügbaren Daten, um die Entscheidungsfindung zu verbessern
- Bestimmen Sie, wie Daten zur Verbesserung der Geschäftsvorgänge eingesetzt werden können



4. ANALYSEN: BETRIEBLICHE VORTEILE

- Nutzen Sie prädiktive Funktionen zur Verbesserung von Planung und Asset Management, Auftragsausführung und Qualität



5. OPTIMIERUNG UND ZUSAMMENARBEIT

- Schaffen Sie eine Umgebung, in der kontinuierliche Verbesserungen vorangetrieben werden, während gleichzeitig die Zusammenarbeit innerhalb eines Standorts und im gesamten Unternehmen verbessert wird, beispielsweise mit Lieferanten und Kunden
- Erhöhen Sie auf sichere Weise die Transparenz und den Zugriff auf Ressourcen, Prozesse und Fachkräfte, um optimierte Betriebsabläufe zu gewährleisten





Stufe 1 Bewertung

Die Durchführung einer grundlegenden Bewertung ist ein erster wichtiger Schritt. Berücksichtigen Sie dabei alle aktuellen und zukünftigen Stufen und beziehen Sie Ziele hinsichtlich Qualität, Ausfallzeit, Produktivität, Gesamtanlageneffektivität usw. mit ein. Bestimmen Sie zentrale Ziele, Probleme und Metriken, die beachtet werden müssen und überprüfen Sie, an welchen Stellen Effizienzsteigerungen möglich sind.

Diese Überprüfung sollte folgende Bereiche umfassen:

Informationsinfrastruktur

- Ermitteln Sie, wie Daten erfasst und später dargestellt werden. Bestimmen Sie mögliche Probleme bei der Datenerfassung und -verteilung.

Steuerungen und Geräte

- Bestimmen Sie alle angeschlossenen Geräte, die Daten einspeisen oder empfangen, bis hinab auf die Sensorebene. Aktualisieren oder ersetzen Sie Geräte, die sich nicht vollständig integrieren lassen.

Netzwerke

- Optimieren Sie aktuelle Netzwerke und bestimmen Sie die Anzahl integrierter Systeme und Maschinen, die miteinander kommunizieren. Beurteilen Sie die Kommunikationsebene zwischen Betriebs- und Unternehmenssystemen.

Sicherheit

- Überprüfen Sie die aktuellen physischen und elektronischen Schutzmaßnahmen, Sicherheitsrichtlinien und Verfahrensvorschriften sowie den Grad ihrer Umsetzung. Legen Sie fest, wer Zugriff auf welche Daten hat.

„71 % schätzen die Gefährdungstufe Ihrer Steuerungssysteme als mittel bis hoch ein und doch haben 24 % bisher noch nie eine Bewertung des Schadenspotenzials vorgenommen.“

Quelle: Control Engineering
2014 Cyber Security Report

Zukunftsperspektive

Es ist wichtig, dass die Bewertung über das aktuelle Geschehen hinausgeht und auch zukünftige Betriebsabläufe berücksichtigt. Mit The Connected Enterprise wird es einfacher, intelligente Ressourcen zu implementieren, sobald sie verfügbar sind, und mobile sowie dezentrale Fähigkeiten zu nutzen. Mit Datenanalysen lassen sich bessere Prognosen erstellen, während Virtualisierungs- und Cloud-Computing-Fähigkeiten die erforderliche Skalierbarkeit bieten, um auf sich ändernde Anforderungen reagieren zu können.



Bewertung
Kurzübersicht
Hier herunterladen...





Stufe 2

Sicherheit und Upgrade

Während der Bewertungs-Stufe können Schwachpunkte in den aktuellen Netzwerken und Betriebsabläufen aufgezeigt werden. Implementierungspläne und Upgrades beginnen mit einer langfristigen Perspektive, die Erweiterungen und neue Technologien umfasst. Wichtig bei diesen Upgrades ist die Entwicklung eines IT/OT-Backbones, der eine sichere, adaptierbare Konnektivität für die Systeme von der Produktionsebene bis in die Unternehmenssysteme ermöglicht.

The Connected Enterprise baut auf einer gemeinsamen Netzwerkinfrastruktur auf, die Standard-Internet- und Standard-Ethernet-Protokolle wie EtherNet/IP (Common Industrial Protocol) verwendet. Dadurch können Sie moderne, informationsfähige Steuerungstechnologien integrieren und nutzen, die Ihnen helfen, sichere Echtzeitinformationen zwischen Anlagen, Systemen und Unternehmen bereitzustellen.

Durch die Vernetzung mit intelligenten Geräten können Sie Ihre komplexen Prozesse besser kontrollieren, was Effizienz- und Leistungssteigerungen begünstigt. So können Ausfallzeiten reduziert werden, da veraltete oder nur schwer austauschbare Automatisierungssysteme ersetzt werden und Daten, beispielsweise zum Anlagenstatus, für die Analyse, Visualisierung und ausnahmenbasierte Berichterstellung bereitstehen. Und natürlich muss all dies auf sichere Weise erfolgen. Moderne Steuerungssysteme, Netzwerke und Software leisten ihren Beitrag im Kampf gegen Sicherheitsbedrohungen und -risiken.

„Cisco und Rockwell Automation arbeiten daher an erweiterten Sicherheitsfunktionen, die für den industriellen Markt geeignet sind. Unser Konzept weist ein wesentlich höheres Maß an Integration auf.“

Rick Esker, Senior Director der Industry Solution Group bei Cisco

„Bei 70 % der Unternehmen ist es im letzten Jahr zu einer Sicherheitsverletzung gekommen, doch nur 28 % halten Sicherheit für eine der fünf wichtigsten strategischen Prioritäten.“

Quelle: Umfrage des Ponemon Institute von 2014



Sicherheit und Upgrade

Kurzübersicht

Hier herunterladen...





Stufe 3

Working Data Capital

The Connected Enterprise löst die zahlreichen Probleme, die Unternehmen mit ihren Betriebsdaten haben. Ein Hauptanliegen ist dabei, die „guten“ Daten von den „schlechten“ Daten zu unterscheiden bzw. wie Daten in aussagekräftige Informationen umgewandelt werden können. Die manuelle Berichterstellung ist häufig ein mühsamer Prozess, der fehleranfällig ist und möglicherweise nicht die erforderlichen Informationen zur richtigen Zeit bereitstellt. Die Zusammenarbeit mit anderen Standorten, Lieferanten und Kunden in Form einer gemeinsamen Datennutzung kann ebenfalls beeinträchtigt sein.

In einem Connected Enterprise werden Daten optimal genutzt, da sie in aussagekräftige, aufschlussreiche Geschäftsinformationen umgewandelt werden, auf deren Grundlage Sie bessere Entscheidungen treffen können.

- Extrahieren „guter“ Daten und Umwandlung dieser Daten in aussagekräftige Informationen
- Wegfall der manuellen Berichterstellung
- Vernetzen von isolierten Einrichtungen, Lieferanten und Kunden

Informationstransparenz bedeutet:

- Bessere Möglichkeit, auf geänderte Kundenanforderungen zu reagieren und kürzere Produkteinführungszeiten
- Besseres Workflow-Management für eine bedarfsgesteuerte Produktion

- Tiefere Einblicke in die bereitgestellten Waren von Zulieferern, was eine Senkung der Bestandskosten ermöglicht

Eine effiziente IT/OT-Infrastruktur umfasst OT-Daten im ganzen Unternehmen und stellt leistungskritische Informationen im richtigen Zusammenhang bereit, die als Grundlage für Echtzeitentscheidungen verwendet werden können. Werden Informationen im richtigen Kontext bereitgestellt, hilft dies dabei, Lebenszyklusprozesse zu optimieren. Dadurch kann besser auf geänderte Kundenanforderungen reagiert werden, Workflows lassen sich besser verwalten und der Bestand kann verringert werden.

24%

Durchschnittliche jährliche Verbesserung der Gesamtkosten je Einheit, wenn die verfügbaren Daten optimal genutzt werden

Quelle: MESA

Quellen für handlungsrelevante Daten, die Entscheidungsträgern in einem Unternehmen bereitgestellt werden.



Working Data Capital
Kurzübersicht
Hier herunterladen...





Stufe 4 Analysen

Daten und Analysen sind zentraler Bestandteil der Zusammenarbeit, ermöglichen eine verbesserte Entscheidungsfindung und eine exaktere Erfüllung der Kundenanforderungen. Durch die Analyse von Echtzeit-Produktionsdaten können verdeckte Unwirtschaftlichkeiten erkannt und Änderungen schneller implementiert werden, um die Produktivität und die Produktqualität sowie den allgemeinen Kundenservice zu verbessern.

Datenbasierte Analysen können in Echtzeit abgerufen, zusammen mit anderen Echtzeitdaten überwacht und mit historischen Leistungsdaten verglichen werden.

Auf betrieblicher Ebene kann mithilfe von Analysen festgestellt werden, wo der größte Bedarf an Echtzeitinformationen vorliegt. Anschließend können die Daten sicher weitergeleitet und mithilfe von KPI-Dashboards in Ihrer Organisation bereitgestellt werden.

Neben den wichtigsten Informationen zu KPIs wie Qualität, Produktivität, Gesamtanlageneffektivität und Maschinenausfallzeiten können die Daten von anderen Unternehmenssystemen wie ERP oder BI genutzt werden, um eine Korrelation der Unternehmensdaten zu erzielen und das Asset Management zu verbessern.

„Das IT/OT-Netzwerk hat sich zu einem Ökosystem entwickelt... Es ermöglicht den Führungskräften, globale Werksvorgänge zu optimieren und langfristig Kosten und Kapitalinvestitionen signifikant einzusparen. Sie können fundiertere Entscheidungen darüber treffen, wann und in welchem Werk welche Produkte produziert werden sollten.“

Sujeet Chand, Senior Vice President und Chief Technical Officer, Rockwell Automation



Analysen
Kurzübersicht
Hier herunterladen...





Stufe 5

Optimierung und Zusammenarbeit

Die neuen Technologien des Internets der Dinge umfassen leistungsstarke Tools, die Ihnen helfen, einfachere, skalierbare und flexiblere konvergente Systeme als je zuvor zu nutzen. Diese werden durch eine skalierbare Computer-Performance in den Anlagen und innerhalb der Cloud verbessert.

Innerhalb des Unternehmens entstehen prädiktive Funktionen, die eine effizientere Produktionsplanung und das Asset Management, eine zeitnahe und ausgewogene Auftragsausführung, verbesserte Qualität, optimierte Werksleistungen sowie eine verbesserte Anbieterdokumentation zur Einhaltung von Bestimmungen ermöglichen.

Die Integration von Betriebsabläufen in Unternehmenssysteme über MES-Systeme hilft, konsistente Workflows, Materialverbrauch und Bestandszahlen zu verfolgen. Dadurch kann sichergestellt werden, dass die richtigen Teile zur richtigen Zeit an den richtigen Ort geliefert werden.

Über mobile Geräte im Fertigungsbereich erhalten Arbeiter Zugriff auf Echtzeit-Produktionsdaten wie beispielsweise die Gesamtanlageneffektivität. Mobile Geräte können bei einem Maschinenausfall auch den Instandhaltungsmitarbeitern wertvolle Diagnosedaten bereitstellen. Damit können diese sofort erkennen, wo ein Problem vorliegt, was die Ursache für dieses Problem ist und wo sie die erforderlichen Werkzeuge zum Beheben des Problems erhalten. Mobile Geräte bieten darüber hinaus eine Funktionsvielfalt, mit der sich Aufgaben vereinfachen lassen und die dafür sorgt, dass mit weniger Arbeitskräften mehr Aufgaben in kürzerer Zeit erledigt werden können.

Aus einer anderen Perspektive betrachtet, können zentrale Domänenexperten (intern oder extern) standort- und unternehmensübergreifend zur Optimierung des gesamten Unternehmens

82%

der Unternehmen mit intelligenter Fertigung berichten von einem Effizienzplus, 49 Prozent berichten von weniger Produktfehlern und 45 Prozent haben zufriedeneren Kunden

Quelle: ASQ 2014 Manufacturing Outlook Survey, American Society for Quality, Dez. 2013

eingesetzt werden. Hierzu müssen sie bewährte Verfahren zeitnah weitergeben und Fachkenntnisse über die gesamte Lieferkette austauschen, um Probleme in Echtzeit lösen zu können. Kontinuierliche Verbesserungen sind wichtig, wenn sichergestellt werden soll, dass das Unternehmen nicht nur seine Betriebsabläufe sofort optimiert, sondern dass es durch eine Verbesserung von Transparenz und Prozessen auch die Entscheidungsfindung vom Fertigungsbereich bis in die Führungsebene kontinuierlich verbessert. Dadurch kann das Unternehmen in Zukunft seinen Wettbewerbern stets einen Schritt voraus sein.



Zusammenarbeit
Kurzübersicht

Hier herunterladen...



Zusammenfassung

Alle Hersteller und Industrieunternehmen werden die Stufen des Connected Enterprise Execution-Modells durchlaufen, die für sie am wichtigsten sind. Dabei können sie das Tempo an ihren individuellen Bedarf, ihre Infrastruktur, Bereitschaft und Ressourcen anpassen.

Rockwell Automation arbeitet mit Organisationen zusammen, die relativ fortschrittliche Positionen innehaben, ihr Working Data Capital bereits nutzen und eng mit Lieferanten zusammenarbeiten. Außerdem arbeiten wir mit Unternehmen zusammen, die noch am Anfang ihrer Umstellung auf IT/OT-Intelligenz stehen. Für beide gibt es viele Chancen und herausragenden Nutzen.

Neben neuer Technologie geht es um die Schaffung einer Kultur der kontinuierlichen Verbesserung. Für einen Erfolg sind das Engagement der Führungskräfte, strategische Investitionen und die Zusammenarbeit zahlreicher Interessengruppen erforderlich. Es geht um enorme Werte und eine sorgfältige Bewertung Ihres aktuellen Zustands ist wichtig, um die tatsächlichen Werte zu erkennen und die Risiken auf dem Weg zu mindern. Auf der Grundlage unserer eigenen Erfahrung und anhand der fünf Stufen konnten die Hersteller, mit denen Rockwell Automation heute zusammenarbeitet, das Connected Enterprise Maturity-Modell nutzen, um ihre Modernisierung zu beschleunigen.

Wenn Sie wissen möchten, wie Sie die Vorteile von The Connected Enterprise für Ihren Betrieb nutzen können, wenden Sie sich an Ihr Rockwell Automation-Vertriebsbüro oder [klicken Sie hier](#), um weitere Informationen aufzurufen.

