www.it-production.com

# IT & Production

Zeitschrift für erfolgreiche Produktion

Das Industrie 4.0 Magazin

© branex - Fotolia.com

THEMENSCHWERPUNKT:

# INDUSTRIE 4.0

Ausgabe April 2017

Halle 8
Stand D20

Halle 7
Stand C16

# Hilfe in Echtzeit

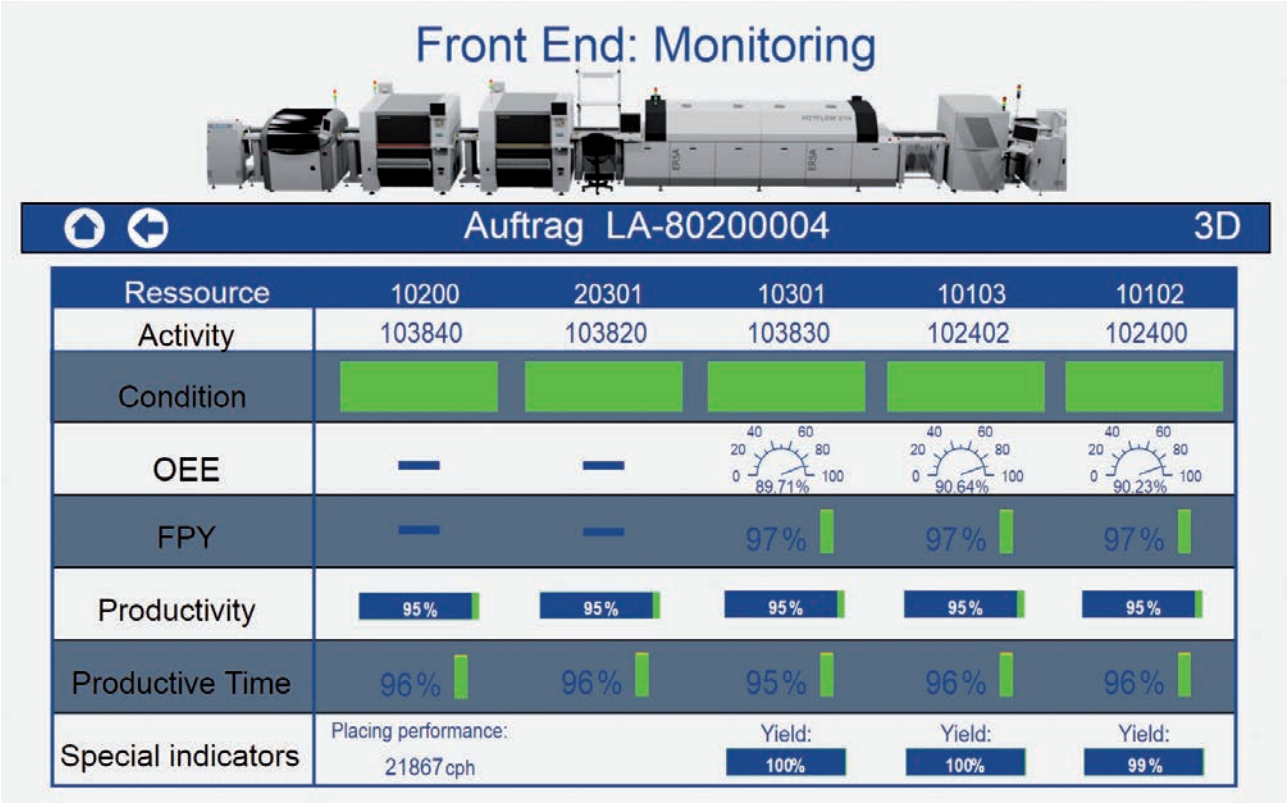


Bild: In-Integrierte Informmationssysteme GmbH

**Assistenzsysteme liefern einen entscheidenden Beitrag für den Erfolg von Industrie 4.0 im produzierenden Mittelstand. Sie ermöglichen eine schnellere Entscheidungsfindung durch die intelligente Reduktion komplexer Daten. Dabei bewähren sie sich gerade in Kombination mit dem zentralen ERP-System als Integrationshub einer digitalisierten Produktion. Sphinx Open Online der In-GmbH ist ein solches Assistenzsystem. Es unterstützt Mitarbeiter bei der Bewertung von Maschinen- oder Produktionszuständen mittels grafischer Informationen und einer intelligenten Internet-of-Things-Plattform. Eine direkte Anbindung der Plattform an die Datenbank von Proalpha ERP erlaubt es künftig, automatisierte Folgeprozesse im Service oder der Produktionsoptimierung anzustoßen.**

Industrie-4.0-nahe Unternehmen können trotz wachsender Automatisierung auf Mitarbeiter im Produktionsmanagement und in der Fertigungssteuerung nicht verzichten. Zwar entlasten vernetzte Produktionsabläufe diese von bestimmten operativen Aufgaben. Dafür werden sie jedoch zunehmend benötigt, um komplexe Abläufe zu analysieren, spontan Entscheidungen zu treffen und bei Bedarf rasch steuernd einzugreifen. Die Krux: Das exponentiell steigende Datenvolumen aus der vernetzten Produktion erschwert Fertigungsmanagern die rasche Bewertung von Zuständen und Ereignissen. Die Reduktion komplexer Daten auf wenige, entscheidungsrelevante Kenngrößen wird daher immer wichtiger. Das wiederum stellt höhere Anforderungen an die im Hintergrund laufende Datenaggregation und -mischung. Die Lösung der Konstanzer In-GmbH nähert sich dieser Aufgabe von zwei Seiten: Zum einen stellt sie komplexe Kennwerte visuell dar. Anstatt Mitarbeiter mit Zahlenkolonnen zu überfrachten, informiert sie über Maschinen- oder Produktionszustände anhand leicht verständlicher Bilder oder Grafiken.

## Rollenbasiert aufbereitet

Zum anderen bereitet sie Echtzeit-Informationen rollenbasiert auf. Die Fachabteilung eines Unternehmens kann dabei die Art der Visualisierung selbst gestalten oder bei Bedarf ändern. Die Möglichkeit zur Anpassung der Darstellung ohne Programmie-

rung ist nicht zuletzt den steigenden Anforderungen einer flexiblen Fertigung geschuldet. Werden beispielsweise Anlagen einer Produktionslinie versetzt und damit neue Kenngrößen relevant, müssen sich diese Änderungen ohne Zeitverzug visualisieren lassen. Ihre Daten erhält die Plattform direkt aus der Produktion oder einem ERP-System. Für die Anbindung an Proalpha steht ein SQL-Adapter bereit, der auf die ERP-Datenbank eingerichtet wird. Informationen aus der Maschinenwelt wiederum werden mittels einer OPC-UA-Schnittstelle aufgenommen. Über ein offenes Adapterkonzept lassen sich zudem beliebige Protokolle für die Integration von Sensoren oder Aktoren einbinden. Kenngrößen lassen sich durch das System im Leitstand, per Andon-Boards oder auf mobilen Devices darstellen. Darüber hinaus informiert es bei kritischen Produktionsabweichungen auch gezielt. Die Erfassung von Zeitreihen erlaubt dazu Trendaussagen – beispielsweise über eine sukzessive Verschlechterung der Fertigungsqualität. Wird ein Grenzwert verletzt, löst das System automatisch einen Alarm aus. Zudem ist es in der Lage, auf Basis der beobachteten Echtzeitwerte steuernd einzugreifen. Die Interaktion zwischen der Visualisierungsplattform und dem ERP-System schafft eine geschlossene Prozesskette von der Fertigung über die Produktionsüberwachung und -steuerung bis hinein in die Ressourcenplanung. Sphinx Open Online ist dazu in der Lage, Maschinendaten auszulesen, um sie dem ERP-System automatisiert zur Verfügung zu stellen. Auch lassen sich andere Systeme – Sharepoint-Lösungen, Sensoren oder externe Datenbanken – synchron einkoppeln. Aus diversen Quellen gespeist, erfolgt eine spezifische Datenmischung, die dann zur Berechnung einer individuellen Produktionskenngröße in das ERP-System zurückgeschrieben wird. Regelbasiert lassen sich damit Prozessoptimierungen und letztlich Kosteneinsparungen erzielen. Ein Beispiel: Das Assistenzsystem wird bei einem großen Automobilzulieferer zur Energieoptimierung eingesetzt. Hierzu werden Daten aus der Produktion mit Wetterdaten und Informationen zum Energiebedarf aggregiert und nach bestimmten Regeln in die Energiesteuerung eingespeist. Die Kombination aus Assistenz- und ERP-System schafft nicht nur Transparenz für das Produktions- und Service-Management, sondern unterstützt auch Vertriebspartner und Kunden. Die Plattform kann beispielsweise dazu genutzt werden, in Echtzeit Auskunft zu geben, welcher Auftrag auf welcher Produktionslinie verarbeitet und wann das Produkt voraussichtlich fertig sein wird.

## Start frei für smarte Produkte

Die Fertigung an verteilten Standorten, vielfach sogar im Ausland, ist heute in produzierenden Unternehmen üblich. In einem solchen Szenario kommt die Cloud-Fähigkeit der Plattform zum Tragen: Per Cloud laufen beispielsweise aktuelle Maschinen- oder Produktionsstände der Fertigungswerke im Ausland in der Unternehmenszentrale zusammen und werden dort entscheidungsrelevant visualisiert. So können für Fragen der Maschinenauslastung bestimmte Leistungsindikatoren (KPIs) konsolidiert an eine übergeordnete Instanz zur Anpassung von Fertigungsplänen weitergeleitet werden. Hierzu können bis zu 3.000 Subsysteme beziehungsweise Anlagen mit jeweils 200 Sensoren oder Aktoren über die Cloud vernetzt werden. Diese Werte lassen sich durch mehr Rechenleistung weiter skalieren. Mithilfe der IoT-Plattform können damit in Zukunft auch Konzepte der präventiven Wartung umgesetzt werden. Komplexe Anlagen, die beim Kunden im Einsatz sind, schicken über die Cloud regelmäßig Kenngrößen an den Hersteller der Maschine. Werden Grenzwerte überschritten, die einen Ausfall indizieren, lösen sie beispielsweise einen Auftrag im ERP-System aus. Gleichzeitig mit der Meldung an einen Serviceanbieter vor Ort können so bereits Bestellvorgänge an das Lager oder die Beschaffung angestoßen werden.

## Doppelpack für Industrie 4.0

Vernetzung und Echtzeitfähigkeit sind zwei zentrale Erfolgsfaktoren in der Industrie-4.0-Welt. Assistenzsysteme, wie die Lösung der In-GmbH, helfen dem Management, Daten zu verstehen, daraus unmittelbar Entscheidungen abzuleiten und zu handeln. Die Integration mit dem zentralen ERP-System beschleunigt wiederum die Umsetzung dieser Entscheidungen und ermöglicht zugleich, automatisiert Folgeprozesse anzustoßen. Die Kombination beider Systeme schafft so Optionen für neue profitable Mehrwertdienste und eröffnet Potenziale zur Prozess- und Kostenoptimierung. ■

Der Autor Bernhard Fix
ist Partnermanager bei Proalpha.
www.in-gmbh.de
www.proalpha.com/de

- Anzeige -

Mehr Perfomance in unserer Fertigung

„Mit PROXIA MES können wir unsere Arbeitsplanung und -vorbereitung viel präziser durchführen sowie Produktionskapazitäten besser nutzen. Dank der BDE-Erfassung haben wir jetzt mit wenig Aufwand transparente Zahlen! Maschinen- und Rüstzeiten lassen sich nun genau ermitteln."

Wilhelm Oberaigner, Geschäftsführer, Oberaigner Powertrain GmbH

OBERAIGNER Powertrain

PROXIA The MES Company

Direkt zum Anwenderbericht:
Einfach QR-Code scannen!

MES-Software
Leitstand · Feinplanung · MDE · BDE · PZE · CAQ · TPM · MES-Monitoring · KPI.web · OEE
www.proxia.com info@proxia.com +49 8092 23 23 0

Bild: Connyun GmbH

HANNOVER MESSE
Halle 17
Stand G04

## Ausgründung bei Kuka

# IoT für Maschinenbauer

**Mit dem Tochterunternehmen Connyun will sich Kuka auf dem jungen IoT-Markt positionieren. Im Zentrum steht die fast gleichnamige IoT-Plattform, die eine offene Cloud-Infrastruktur zur Anbindung von unterschiedlichen Maschinen darstellt. Gerade fertigende Unternehmen sollen mit der Lösung datengetriebene Geschäftsmodelle realisieren können.**

Connyun heißt das neue Startup der Kuka-Unternehmensgruppe. Der Cloud-Dienstleister soll Lösungen mit Industrie 4.0-Technologie zur Verfügung zu stellen, die genau auf die Bedürfnisse von Maschinenbauern und produzierenden Unternehmen zugeschnitten sind. Im IoT-Kompetenzzentrum will Kuka die eigene Maschinenbauexpertise mit Big Data-Angeboten kombinieren. Die Basis für das Geschäft stellt eine offene Cloud-Plattform dar, die dem Anwender als Kern der digitalisierten Fertigung und ihrer digitalen Dienstleistungen dienen soll.

## Nah am Kunden produzieren

Mit neuen Technologien wollen Maschinenbauer näher an ihre Kunden rücken und datengetriebene Dienstleistungsangebote aufbauen. Bei dieser Herausforderung will Connyun mit seiner IoT-Plattform unterstützen. Für jeden Anwender sollen individuelle Lösungen entstehen, die Mehrwert generieren. Offene Standards wie OPC-UA, TSN und AMQP bringt die Plattform von Haus aus mit. Gerade OPC UA dient als standardisierte Möglichkeit, um Maschinen über ein lokales Gateway mit der Cloud zu verbinden. So lassen sich Daten zentralisiert sammeln und daraufhin entsprechende Services anbieten. Diese erste Ebene beschreibt die Ergänzung der Hardware durch Software, oft softwarezentrierte Systeme genannt. Connyun fokussiert auf der nächsten Ebene auf eine offene und skalierbare Software-Architektur.

## Offene Architektur

Dieser Anspruch wurde beim technischen Aufbau der IoT-Plattform berücksichtigt. Sie enthält Komponenten zur Konnektivität, Device Management und dem Umgang mit großen Datenmengen. Hinzu kommen Services, die auf einer Microservice-Architektur basieren und somit skalierbar sind. Darüber hinaus ermöglich das die Erweiterung um Software-Komponenten während des laufenden Betriebes. Im Design wurde darauf geachtet, dass eine cloud-agnostische Architektur verfolgt wurde, so dass die Connyun-Lösung etwa auf den Cloud-Infrastrukturen von Microsoft, Amazon und der Telekom laufen kann. Um das Implementieren von IoT-Anwendungen zu unterstützen, stehen eine Reihe von Reuse-Komponenten zur Verfügung, deren Anzahl und Funktionsumfang ständig erweitert wird.

## Einfache Bedienung

Die Plattform bietet verschiedene Bedienkonzepte für unterschiedliche Anwendertypen. Web-basierte Benutzeroberflächen erlauben es, sich einen Überblick über Produktionsstandorte zu verschaffen und bis auf die Ebene einer einzelnen Maschine aktuelle Daten in Echtzeit zu kontrollieren. Das System warnt Benutzer, wenn Störfälle oder andere Probleme auftreten. Maschinen werden über animierte 3D-Visualisierungen angezeigt, die die tatsächlichen Bewegungen und den Status in Echtzeit des Gerätes widerspiegeln. Zur Absicherung des Datenverkehrs bietet die Plattform eine Reihe von Sicherheitsmechanismen. ■

Der Autor Dr. Christian Schlögel ist CEO bei Connyun GmbH.

www.kuka.de
www.connyun.com

## Acatech Industrie 4.0 Maturity Index

# Transformation zum agilen Unternehmen

HANNOVER MESSE
Halle 7
Stand B20

**Seit Jahren bestimmt Industrie 4.0 die Diskussionen um die Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit produzierender Unternehmen. Der Kern von Industrie 4.0 steht für die Transformation zu einem agilen Unternehmen, um die Produktivität signifikant zu erhöhen, flexibel auf Änderungen zu reagieren und Entscheidungen datenbasiert zu treffen. Das Potenzial ist erkannt, aber die Umsetzung der digitalen Transformation ist herausfordernd. Der Acatech Industrie 4.0 Maturity Index unterstützt Unternehmen dabei.**

Das zunehmend kompetitive Marktumfeld in Deutschland geht mit einer hohen Veränderungsdynamik für produzierende Unternehmen einher. Die daraus resultierende Komplexität stellt neue kulturelle, organisationale als auch technologischen Anforderungen an Unternehmen, um agil auf Veränderungen zu reagieren und sich somit langfristig am Markt behaupten zu können. Es gilt auf Basis von Informationen systematisch zu lernen und schneller die richtigen, aber auch besseren Entscheidungen zu treffen. Im systematischen Lernen und der Beschleunigung unternehmerischer Entscheidungs- und Anpassungsprozesse liegt der wesentliche wirtschaftliche Hebel von Industrie 4.0. Dies gilt sowohl für Effizienzverbesserungsprozesse in der Produktion als auch für die Ausrichtung ganzer Unternehmensbereiche oder Anpassungen im Geschäftsmodell. Die Verbindung der technologischen, aber vor allem organisatorischen Bausteine ermöglicht so Agilität als zentrale Fähigkeit für Unternehmen in Industrie 4.0.

## Agilität als Chance

Das agile Unternehmen ist die wesentliche Chance für produzierende Unternehmen in Industrie 4.0. Studien zufolge ist Industrie 4.0 bereits für die meisten produzierenden Unternehmen ein relevantes Thema – sie scheitern jedoch häufig an der Implementierung. Wesentlicher Grund hierfür ist die Unklarheit über den konkreten Nutzen von Industrie 4.0 und der einzelnen Implementierungsschritte im Rahmen einer definierten Strategie für ein übergeordnetes Ziel. Viele der bislang durchgeführten Projekte stellen daher lediglich Insellösungen in Form von Machbarkeitsstudien dar, welche nicht oder nur unzureichend in die Prozesslandschaft des Unternehmens integriert sind. Der Industrie 4.0 Maturity Index gibt produzierenden Unternehmen einen ganzheitlichen Leitfaden an die Hand, wie sie individuell den Weg zum agilen Unternehmen gestalten können und welche Schritte dazu notwendig sind. Hierzu ermittelt der Index den Status Quo der Industrie 4.0-Fähigkeiten aus technologischer, organisato-

- Anzeige -

Die Software für Arbeitssicherheit: www.webinfactory.de
Mit *my*EHS zu mehr Sicherheit in Ihrem Betrieb

WEB inFACTORY

Fasihi GmbH
Donnersbergweg 4
D-67059 Ludwigshafen
Tel.: +49 (0)621 520078-0
Fax: +49 (0)621 520078-20
info@fasihi.net
www.webinfactory.de

INNOVATIONSPREIS RHEINLAND-PFALZ
PREISTRÄGER Großer Preis des MITTELSTANDES

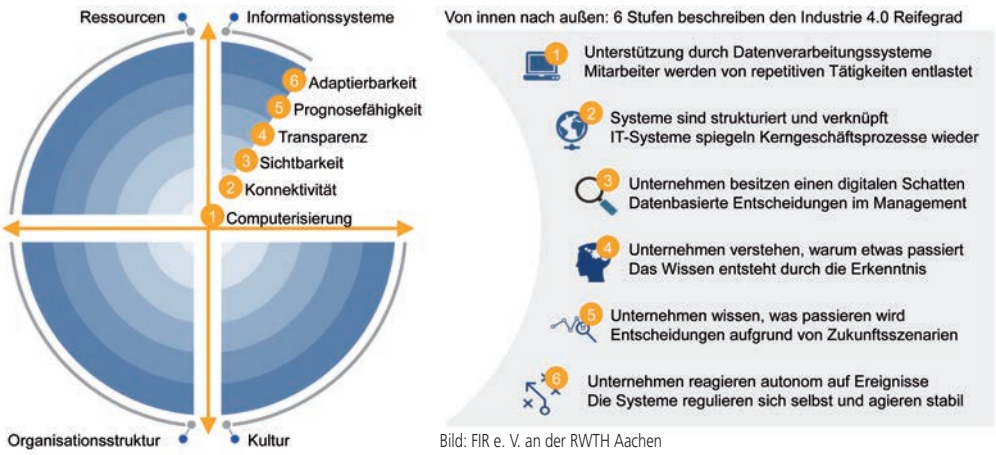


Bild: FIR e. V. an der RWTH Aachen

Der Industrie 4.0 Maturity Index gibt produzierenden Unternehmen einen ganzheitlichen Leitfaden an die Hand, wie sie individuell den Weg zum agilen Unternehmen gestalten können und welche Schritte dazu notwendig sind.

rischer und kultureller Perspektive, über den gesamten Wertschöpfungsprozess im Unternehmen hinweg. Aus dem vorher definierten Ziel sowie der Analyse lässt sich ein individueller Maßnahmenkatalog ableiten, der als nutzenorientierte Roadmap dient. Für die Unternehmen kann so ein gewinnbringender Fahrplan zur Einführung der mit Industrie 4.0 verbundenen Konzepte erarbeitet werden. Das Modell folgt dabei einem reifegradbasierten Ansatz, der das Thema Industrie 4.0 in diskrete Nutzenstufen einteilt und so handhabbar macht. Diese Entwicklungsstufen zeigen Unternehmen die Grundvoraussetzungen für Industrie 4.0 bis zur vollständigen Umsetzung auf. Eine ganzheitliche Betrachtung gelingt dabei durch die vier Gestaltungsfelder Ressourcen, Informationssysteme, Organisationsstruktur und Kultur, in denen jeweils spezifische Industrie 4.0-Fähigkeiten für die Entwicklungsstufen erreicht werden müssen. Ausgehend vom der unternehmensspezifisch angestrebten Entwicklungsstufe, die abhängig von verfolgter Geschäftsstrategie sowie Nutzen und Aufwand ist, wird ein individueller Entwicklungspfad zur Umsetzung von Industrie 4.0 erstellt. Ausgangspunkt für den Entwicklungspfad und bereits Grundlage für die Digitalisierung ist die Computerisierung. Während diese den isolierten Einsatz von Informationstechnologien im Unternehmen beschreibt, stellt die Konnektivität durch verknüpfte IT-Systeme zur Spiegelung der Kernprozesse des Unternehmens, die Vorstufe zu Industrie 4.0 dar. Aufbauend darauf, wird durch den umfassenden Einsatz von Sensorik in den Prozessen eine digitale Sichtbarkeit geschaffen. In diesem Zusammenhang spricht man vom digitalen Schatten, der einen Prozess hinreichend genau digital abbildet. Um zu verstehen, warum etwas passiert, bedarf es weiterführender Transparenz über die Wirkungszusammenhänge in den Datenbeständen. Aufgenommene Daten werden kontextbasiert analysiert, um Prozesswissen zu explizieren und entscheidungsrelevante Entscheidungen daraus abzuleiten. Darauf basierend können Unternehmen den digitalen Schatten in die Zukunft projizieren, also Prognosen treffen. Durch die Antizipation bevorstehender Ereignisse können Entscheidungen rechtzeitig getroffen und Reaktionsmaßnahmen eingeleitet werden. Die Voraussetzung für ein automatisches Handeln und die Selbstoptimierung wird hierdurch geschaffen.

## IT-Systeme entscheiden

Durch kontinuierliche Adaptierung wird ein Unternehmen schließlich in die Lage versetzt, Entscheidungen autonomen IT-Systemen zu überlassen und sich ohne Zeitverlust entsprechend den veränderten Rahmenbedingungen im Geschäftsumfeld auszurichten. Diese Entwicklungsstufen sind ganzheitlich im Unternehmen zu erreichen. Im Allgemeinen wird unter Industrie 4.0 mehr als eine technologische Revolution verstanden. Um das Ziel eines agilen Unternehmens zu erreichen, bedarf es neben den technologischen Gestaltungsfeldern ebenfalls ein Wandel in der Organisationsstruktur und der Unternehmenskultur. Im Detail lassen sich die zuvor beschriebenen sechs Reifegradstufen auf die folgenden vier Gestaltungsfeldern projizieren. Unter den Ressourcen des Unternehmens werden alle physisch greifbaren Produktionsfaktoren verstanden, zum Beispiele Personal und Maschinen. Ziel ist es, die Ressourcen so auszugestalten, dass sie eine Schnittstelle zwischen digitaler und physischer Realität bilden. Für die strukturierte Kommunikation bedarf es einerseits einer gesteigerten Effizienz der Kommunikation und einer bedarfsgerechten Bereitstellung von Schnittstellen. Die digitale Befähigung erwächst aus der Nutzung eingebetteter Systeme und der automatisierten Erzeugung von Rückmeldedaten. Die Aufgaben der Informationssysteme sind die Bereitstellung, Verarbeitung, Speicherung und Übertragung von Daten und Informationen. Ihr korrekter Einsatz ist essentiell für eine schnelle Verarbeitung von Daten zu Informationen, welche im Anschluss zur Entscheidungsfindung bereitgestellt werden. Dazu müssen die Informationssysteme vertikal und horizontal vernetzt werden und mit standardisierten Schnittstellen ausgestattet werden, um flexibel reagieren zu können. Die Organisationsstruktur beschreibt die prozessuale Einbindung der bislang beschriebenen, technologischen Befähigungen im Unternehmen. Neue Technologien erfordern eine Umgestaltung der Wertschöpfungsprozesse im Unternehmen. Im Wertschöpfungsnetzwerk ist eine angemessene Positionierung des Unternehmens zu wählen. Zuletzt ist es essentiell, die Unternehmenskultur auf die Anforderungen eines agilen Unternehmens hin anzupassen. Neben der passiven Bereitschaft, sich an die neuen Umweltbedingungen anzupassen, geht es auch um die aktive Bereitschaft, Gestaltungsmöglichkeiten zu erkennen und voranzutreiben.

## Umgestaltung erforderlich

In einem Assessment kann der Industrie 4.0-Reifegrad eines Unternehmens auf Basis der vorhandenen Fähigkeiten in den verschiedenen Gestaltungsfeldern bestimmt werden. Hierfür findet eine ent-

### Industrie 4.0 Maturity Index

Der Acatech Industrie 4.0 Maturity Index wurde unter der Leitung des FIR an der RWTH Aachen entwickelt. Weitere Projektpartner sind das Heinz-Nixdorf-Institut der TU Paderborn, das Fraunhofer IML in Dortmund, das DiK der TU Darmstadt sowie das DFKI in Saarbrücken. Beteiligte Unternehmen sind PTC, Infosys, TÜV SÜD und der Cluster it's OWL.
Die Ergebnisse werden zur Hannovermesse in einer Acatech Studie veröffentlicht. Für Interessenten besteht die Möglichkeit am Dienstag, den 25. April 2017 an einem Executive Event im Convention Center teilzunehmen. Anmeldung unter www.i40.acatech.de

Bild: FIR e. V. an der RWTH Aachen

Stufen des Industrie 4.0-Entwicklungspfades

sprechende Untersuchung vor Ort in allen wertschöpfenden Bereichen des Unternehmens statt. Mit dem Zielbild lassen sich Rückstände in einzelnen Bereichen aufdecken und aus den zugrundeliegenden Fähigkeiten heraus werden Maßnahmen abgeleitet. Jede Maßnahme entspricht dabei einem konkreten Nutzen, der das Unternehmen auf ihrer Industrie 4.0-Roadmap weiterbringt. ■

Die Autoren Sebastian Schmitz und Lucas Wenger sind Projektmanager am FIR an der RWTH Aachen.

www.i40.acatech.de

*Dieser Artikel ist der erste Teil einer dreiteiligen Serie. Der nachfolgende Artikel wird sich im speziellen mit den für Industrie 4.0 erforderlichen Fähigkeiten auseinandersetzen. Abschließend wird der dritte Artikel Praxisanwendungsbeispiele für den Industrie 4.0 Maturity Index behandeln.*

- Anzeige -

HANNOVER MESSE
Halle 9,
Stand H10
24. – 28. April 2017

IBHsoftec

NEU!

IBH OPC UA IoT2040

Siemens Gateway IoT2040 goes OPC UA

**Ab sofort ist eine microSD Karte mit dem OPC UA Server/Client mit Firewall von IBHsoftec für das Siemens Gateway IoT2040 verfügbar. Diese Lösung erweitert SIMATIC S5, S7-200, S7-300, S7-400, S7-1200, S7-1500 und Logo! (Ethernet Versionen) Steuerungen um OPC UA.**

- OPC UA Server für die einfache Anbindung an MES-, ERP- und SAP-Systeme sowie Visualisierungen
- OPC UA Client zur Kommunikation mit anderen OPC Servern
- 2 Ethernet Ports mit Firewall für eine saubere Trennung der Prozess- und Leitebene
- Skalierbare Sicherheitsstufen durch Austausch digital signierter Zertifikate
- S7-kompatible SoftSPS zur Datenvorverarbeitung integriert
- S7-Steuerungen über S7 TCP/IP oder IBH Link S7++ ansprechbar
- S5-Steuerungen über IBH Link S5++ ansprechbar
- Komfortable Konfiguration mit dem IBH OPC Editor, Siemens STEP7 oder dem TIA Portal

OPC UA

SIMATIC, STEP, LOGO! und TIA sind eingetragene Marken der Siemens Aktiengesellschaft Berlin und München.

Turmstraße 77 | D-64743 Beerfelden | Hotline +49 6068 3001 | Verkauf +49 6068 3002 | Fax +49 6068 3074 | info@IBHsoftec.com | www.IBHsoftec.com

# Die Vernetzung der Wertschöpfungskette

Bild: T-Systems International GmbH

**Hinter dem Begriff Industrie 4.0 steckt die Verknüpfung von Informations- und Kommunikationstechnologie mit der mechanischen Produktion. Die Vorteile liegen auf der Hand: Abläufe werden automatisiert und beschleunigt und versprechen so eine höhere Produktivität, eine optimierte Auslastung und somit größeren wirtschaftlichen Gewinn. Doch welche Hürden gilt es auf dem Weg zur Smart Factory zu überwinden und welche Effekte hat sie tatsächlich?**

In vielen Unternehmen ist die IT-Infrastruktur mit der Zeit organisch gewachsen, häufig mit selbstentwickelten Lösungen. Diese nicht-standardisierte Software oder Insellösungen sind jedoch ungeeignet für die Verknüpfung von IT und Produktion. Die Smart Factory benötigt standardisierte Schnittstellen und kommunizierende Systeme. Die Einführung neuer Systeme birgt Risiken und Ängste. Was, wenn die Systemeinführung nicht reibungslos klappt? Wie hoch ist die Down Time – sprich: Liegt die ganze Fertigungskette auf einmal brach? Wie hoch ist der Schulungsaufwand? Und klappt die Migration alter Daten? Hier kann eine stufenweise Umstellung helfen, das Risiko besser kalkulieren zu können.

## Design am Beispiel Smartphone

Die Smart Factory basiert auf der Verknüpfung, Virtualisierung und Automatisierung der einzelnen Fertigungsschritte. Diese begünstigen kürzere Time to Market-Zeiten und Marktzyklen. Die durchschnittliche Nutzungsdauer eines Smartphones beispielsweise liegt bei etwa zwei bis drei Jahren. Smartphone-Hersteller haben also den Bedarf, alle ein bis zwei Jahre ein neues Modell auf den Markt zu bringen, um ihren Kunden jederzeit neue Produkte anbieten zu können. Damit Hersteller ein Smartphone in dieser kurzen Entwicklungszeit in gewünschter Qualität liefern können, müssen alle Puzzle-Teile der Wertschöpfungskette perfekt ineinandergreifen. Das gilt natürlich auch für viele andere Produkte. In der Design-Phase des neuen Mobiltelefons kann das Produkt bereits per sogenanntem Rapid Prototyping als Testprodukt hergestellt werden. Mithilfe digitaler 3D-Konstruktionsdaten kann der 3D-Drucker ein haptisches Testgerät erzeugen. Alternativ kann aus den 3D-Daten eine Virtual Reality-Simulation erstellt werden. Digitale Mock-Ups bilden die Struktur und Geometrie des Smartphones ab, funktionelle Mock-Ups ermöglichen sogar ein tatsächliches Erleben des Modells mittels VR-Brillen. Beide Methoden ermöglichen Produktmanagern eine wesentlich schnellere Entscheidungsfindung und Freigabe als bei einer händischen Fertigung jeder einzelnen Designidee. Bei herkömmlicher Entwicklungsdauer ist das Risiko groß, dass die neuen Geräte bei der rasanten Entwicklung der Technologien beim Markteintritt bereits veraltet sind.

## Smart Supply Chain

Ist das Design festgelegt, erfolgt die – oft weltweite – Beschaffung der Rohstoffe. Für ein Smartphone werden Bauteile aus vielen verschiedenen Werkstoffen benötigt. Das führt zu einer komplexen, globalen Lieferkette. Ein einheitliches und übergreifendes Portal schafft Abhilfe. Es ermöglicht dem Produktionsleiter Zugriff auf alle potentiellen Zulieferer. Fragen nach Preis, Lieferdauer, Qualität und Liefermenge können zentral geklärt und der optimale Lieferant so wesentlich schneller gefunden werden. Die Smart Supply Chain funktioniert auch in die andere Richtung: Wurden alle benötigten Teile im Portal technisch definiert eingegeben, können die Zulieferer sich mit ihrem Angebot an das Unternehmen wenden. Angebotsvergleiche sind schnell und übersichtlich durchführbar. Das zentrale Portal verhilft zu einer erheblichen Zeitersparnis und kann damit die Time to Market optimieren.

## Ware in Echtzeit orten

Nach der Bestellung kann das Unternehmen die Ware mithilfe eingebauter RFID-Chips überwachen. Es kann so in Echtzeit auf dem Lieferweg nicht nur die Ortung oder die voraussichtliche Lieferdauer ermitteln, sondern auch Informationen über den Zustand der Ware abrufen. Im eigenen Lager vereinfachen die RFID-Chips das Auffinden und das Überprüfen des Lagerbestands auf Quantität und Qualität. Das manuelle Eintragen im ERP-System, das Scannen der Produkt-Codes und das langwierige und fehleranfällige Prüfen aller Waren per Lieferschein entfallen vollständig. Durch das automatisierte Auslesen der RFID-Chips und die Buchung im ERP-System können Betriebe auch Inventuren ganz einfach per Knopfdruck im ERP-System erledigen. Durch die Verknüpfung mit der Produktionsabteilung ist immer eine Warenauslastung nach Bedarf gewährleistet. Das Smart Warehouse Management erleichtert damit die aufwendigen manuellen und datenintensiven Lagervorgänge. Werden die Daten der RFID-Chips darüber hinaus mit den räumlichen Informationen des Lagerraums verknüpft, können sich Mitarbeiter mithilfe einer Augmented Reality-Datenbrille durch das Regalsystem navigieren und sich auf dem Display alle wichtigen Wareninformationen einblenden lassen. Dabei handelt es sich um sogenannte digitale Picking-Lösungen.

## Mehrwert bei Einsparung

Nach der Fertigstellung eines Produktes können Mitarbeiter auf Basis von Sensoren-Informationen und Algorithmen frühzeitig erkennen, ob und wann welche Wartungsarbeiten nötig sind. Die sogenannte 'Predictive Maintenance' spart Kosten und reduziert das Down Time-Risiko stark, da die Wartung nur nach Bedarf stattfindet und frühzeitig genug eingeleitet wird. Auf dem Weg zur Smart Factory müssen Industrieunternehmen vor allem die Umstellung ihrer IT-Systeme in ein einheitliches cyber-physisches System bewältigen, welches alle physischen Maschinen mit digitalen Daten verbindet. Das muss insbesondere auf Planungs-, Konstruktions- und Fertigungsebene stattfinden, damit eine wirkliche Effizienzsteigerung eintreten kann. Bei der Umstellung und Einführung der Systeme müssen alle Mitarbeiter mit großer Sorgfalt involviert und geschult werden. Eine transparente Kommunikation ist unerlässlich, damit die Mitarbeiter den Wandel hin zur Smart Factory unterstützen und mit vorantreiben. Hier spielt das Thema 'Change Management' eine wichtige Rolle. Die Arbeitserleichterung tritt dann ein, wenn das Team alle Technologien verstanden hat und anwenden kann. Daraus resultiert dann die optimierte, beschleunigte Wertschöpfungskette. Diese kann Industriebetrieben den entscheidenden Wettbewerbsvorteil liefern, der für das langfristige Bestehen am Markt ausschlaggebend ist. ■

Der Autor Lars Vogel ist
Head of Digital Transformation bei T-Systems Multimedia Solutions.

www.t-systems-mms.com

- Anzeige -

Halle 16
Stand A10

# Von Äpfeln und Industrie 4.0

Bild: Infoteam Software AG

**Der Softwaredienstleister Infoteam entwickelt unter anderem kundenspezifische Lösungen für Industrie- und Gebäudeautomation und Maschinenbau. Das Unternehmen ist damit ganz nah dran an den Bemühungen deutscher Fertiger, sich in Richtung Industrie 4.0 zu entwickeln. Charalampos Theocharidis leitet die Dortmunder Niederlassung des Softwareunternehmens und hat sich im Interview zum Status quo der digitalen Transformation der Industrie geäußert.**

**Als Entwicklungspartner für individuelle Softwarelösungen haben Sie Einblick in unterschiedliche Industriebranchen und unterschiedliche Unternehmensgrößen. Welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede hinsichtlich der Akzeptanz von Industrie 4.0 können Sie hier feststellen?**

**Charalampos Theocharidis:** Die Digitalisierung von Daten ist die Grundlage für alle Szenarien der Industrie 4.0. Ohne Digitalisierung kein Zusatznutzen. Die Herausforderungen liegen also darin, Altsysteme zu digitalisieren, Schnittstellen, Formalismen und Prozesse zu standardisieren und Datensicherheit sowie Datenschutz zu gewährleisten. Viele große produzierende Unternehmen haben das bereits vor etlichen Jahren erkannt und konsequent umgesetzt, lange bevor 'Industrie 4.0' als Schlagwort geboren wurde. Und sie haben darauf aufbauend Industrie-4.0-Technologien entwickelt und im Einsatz, die ihnen heute die nötige Flexibilität, Qualität und einen Innovationsvorsprung am Markt gewährleisten – Stichwort Losgröße 1, durchgängige Kommunikation oder Predictive Maintenance. Was sich aktuell verändert, ist, dass die bislang hohen Kosten für Industrie-4.0-Lösungen massiv sinken und auch im Investitionsrahmen des Mittelstandes liegen. Hier treffen sie bereits häufig auf ein inzwischen aufgebautes Wissensfundament. Der Mittelstand hat also die idealen Voraussetzungen, jetzt strukturiert und kraftvoll nachzuziehen.

**Warum zögern aus Ihrer Sicht dann noch so viele Unternehmen bei den ersten Schritten einer Umsetzung?**

**Theocharidis:** Im Bezug auf Industrie 4.0 gibt es hierfür aus meiner Sicht zwei Gründe: Die Akzeptanz und das Wissensfundament sind vielerorts inzwischen vorhanden. Aus diesem Wissen jedoch konkrete Maßnahmen für die eigenen Prozesse und Strukturen abzuleiten und dafür wiederum die passenden Werkzeuge und Technologien zu wählen, das fällt vielen Verantwortlichen in den Unternehmen aktuell noch schwer. Hilfreich sind hier Denkanstöße von externen Experten, die über Erfahrungen mit anderen Produktionsanlagen und Industrie-4.0-Projekten verfügen. Grund zwei ist derzeit noch ein Zögern, den ersten Schritt zu machen. Doch der ist elementar, denn so wird deutlich, dass erste Erfolge schon sehr schnell und kostengünstig erreicht werden können. Ich vergleiche das gerne mit einem Apfelbaum – hier pflücke ich auch erst die reifen Äpfel, die ich vom Boden aus erreichen kann, ehe ich über eine Leiter in die Krone klettere.

**Was ist dann der Umkehrschluss? Welche Hilfestellungen benötigen Unternehmen Ihrer Erfahrung nach, um sich neuen Technologien und deren Vorteilen zu öffnen?**

**Theocharidis:** Industrie 4.0 muss einem Unternehmen einen wettbewerbsrelevanten Nutzen bringen. Das exakte Ziel muss vorab genau definiert werden, damit die richtigen Technologien eingesetzt und Lösungen passgenau entwickelt werden können. Bei der Wahl der richtigen Technologien können wir als Softwaredienstleister die entscheidende Hilfestellung geben, wobei es im Vorfeld wichtig ist, mit dem produzierenden Unternehmen ein gemeinsames Verständnis für seine Prozesse aufzubauen. Und natürlich muss dem definierten Ziel ein passendes Geschäftsmodell zugrunde liegen.

**Können Sie hier ein konkretes Beispiel für ein Anwendungsszenario geben, das aktuell auch von Ihren Kunden nachgefragt wird?**

**Theocharidis:** Augmented Reality ist ein gutes Beispiel, weil wir hier vielseitige Anfragen für digitale Vernetzung bekommen. Wir haben zum einen Anfragen

von Unternehmen, die mit AR als eigenständige Lösung ganz konkrete Workflows vereinfachen wollen: Beispielsweise die Verkürzung von Maschinenausfallzeiten, indem bei einer Störung der Experte nicht mehr anreisen muss, sondern einen Techniker vor Ort per Datenbrille anweisen kann. Zum anderen haben wir Anfragen, die sich aus anderen Industrie-4.0-Projekten ergeben. So können Sie beispielsweise Data-Analytics-Ergebnisse und Key Performance Indicators direkt in der Werkshalle per Cloud-Zugriff mittels AR über ein Tablet oder eine Datenbrille anzeigen. Hier dient AR quasi als Kommunikationsschnittstelle, um den Anwender und Industrie 4.0 anwendungsnah zu verknüpfen.

**Was geschieht mit den Unternehmen, die zu lange zögern, Industrie 4.0 umzusetzen?**

**Theocharidis:** Auffällig ist, dass besonders die Marktführer in ihrer Branche die richtigen Maßnahmen für sich abgeleitet und umgesetzt haben und diesen Prozess weiterhin kontinuierlich vorantreiben. Durch den Innovationsvorsprung festigen sie ihre Position zusätzlich. Für die Konkurrenz heißt das vor allem, selber auch loszulegen. Wichtig ist, dass der Erfolg eines Unternehmens auf Basis verschiedenster Industrie-4.0-Technologien nicht kopierbar ist, da er auf individuellen Lösungen und Maßnahmen basiert: Das gilt für Data Analytics, Predictive Maintenance, dezentrale Steuerungskonzepte oder Assistenzsystemen wie Augmented Reality gleichermaßen. Und darin liegt die große Chance: Ziele anhand der eigenen Prozesse definieren, Maßnahmen ableiten, passende Werkzeuge auswählen und so die eigene Marktposition schärfen.

**Was war bislang das komplizierteste Industrie-4.0-Projekt, das Ihr Unternehmen abgeschlossen hat?**

**Theocharidis:** Als Softwaredienstleister dürfen wir leider kaum über solche innovativen Kundenprojekte reden, auch wenn sie bereits abgeschlossen sind. Gerade bei Industrie 4.0 gibt es zudem viele Projekte, die über einen längeren Zeitraum laufen. Eines unserer ersten Data-Analytics-Projekte läuft beispielsweise seit über zehn Jahren. Ein aktuelles Projekt ist das interdisziplinäre Forschungsprojekt Robofill 4.0, das von der Bayerischen Forschungsstiftung gefördert wird. Abfüllanlagen für Getränke sind hochgradig automatisiert und wenig flexibel, gleichzeitig steigt bei den Konsumenten der Bedarf an personalisierten und kundenindividuellen Produkten. Ziel des Projektes ist es deshalb, ein für die Abfüll- und Getränketechnik völlig neuartiges, flexibles und erweiterbares Automatisierungskonzept zur industriellen Bereitstellung von kundenindividuellen Getränkeflaschen zu entwickeln und in die automatisierte Serienfertigung zu integrieren. Wir wenden also klassische Industrie-4.0-Technologien auf eine neue Branche an. So werden alle Anlagenkomponenten als Cyber-Physische-Systemkomponenten dargestellt, die mittels Netzwerk- und Cloud-Technologien untereinander und mit überlagerten Systemen kommunizieren. Infoteam realisiert hier das Multiagentensystem, also die dezentrale, intelligente Steuerung mit Agenten als digitalen Schatten. Mit einem Prototyp der Abfüllanlage rechnen wir im September 2017 zur Drinktec in München.

**Welche Geschäftsmodelle sehen Sie durch die Umsetzung von Industrie 4.0 im Kommen?**

**Theocharidis:** Wir beobachten hier bereits erfolgreiche Modelle. Druckluftmaschinenhersteller beispielsweise verkaufen nicht mehr den Kompressor selbst, sondern quasi Druckluft-as-a-Service. Bedeutet: Die Maschine bekommen Sie kostenlos zur Verfügung gestellt, parallel dazu schließen Sie einen Wartungsvertrag dafür ab. Ein ähnliches Modell unterstützen wir im Kundenauftrag im Bereich Medizintechnik: Der Hersteller bietet zusätzlich zu seinen Geräten ein Wartungspaket an. Die Grundlage dafür sind über Jahre hinweg systematisch gesammelte Betriebsdaten zu den Geräten, aus denen insbesondere bei Geräteausfällen mit den passenden Analysewerkzeugen Zusammenhänge zwischen unterschiedlichen Parametern identifiziert werden können. Mittlerweile erkennt die Software anhand der historischen Daten, wenn im laufenden Betrieb die erhoben Daten auf einen drohenden Ausfall hindeuten. So ist der Hersteller in der Lage, sehr präzise und mit geringem Zeitaufwand, das Gerät rechtzeitig zu warten. Solche Geschäftsmodelle werden in den kommenden Jahren sicherlich deutlich ansteigen und auch verfeinert. ■

Das Interview führte Patrick Kraus, Public Relations Manager bei der Infoteam Software AG.

www.infoteam.de

HARTING
Pushing Performance

PUSHING INNOVATIONS

MICA.
MACHT IHRE FERTIGUNG ZUM FLEXIBILITÄTS-WUNDER.

Wir stellen aus:
Halle 11
Stand C15
HANNOVER MESSE
24.-28. April 2017

**Datenverarbeitung zwischen Endgeräten und IT-System. Mica**

- Modulare und offene Plattform für maximale Flexibilität in der Fertigung
- Individuell anpassbar zum Neuentwickeln und Nachrüsten von Maschinen und Produktionsanlagen
- Robust und wartungsfrei mit IP67 und EN 50155
- Rechenleistung, Infrastrukturverkabelung und Integration aus einer Hand

Mehr erfahren Sie unter 0571 8896-0 oder mailen Sie an de@HARTING.com

www.HARTING.de

- Anzeige -

# APS als Kern von Industrie 4.0-Plattformen

**Eine intelligente Planung ist die halbe Miete für eine funktionierende Smart Factory. Ohne Planung keine effizienten Abläufe, keine Datenauswertung und Analyse. Die Dualis GmbH IT Solution stellt daher mit ihrem APS GANTTPLAN und der 3D-Simulationsplattform von Visual Components Kerntechnologien für Industrie 4.0-Anwendungen bereit. Die Architektur des Feinplanungstools GANTTPLAN greift zu diesem Zweck beispielsweise mit verschiedenen ERP- und MES-Lösungen ineinander. Daraus resultieren intelligente Industrie 4.0-Plattformen.**

Bild: Dualis GmbH IT Solution

Die Industrie 4.0 benötigt ausgereifte und praxistaugliche Lösungen, um erfolgreich zu sein. Das Advanced Planning and Scheduling-System (APS) sowie die 3D-Simulationslösungen von Dualis tragen maßgeblich dazu bei, dass smarte, vernetzte und transparente Prozesse funktionieren.

## Industrie 4.0-Lösungen für den Mittelstand

Das APS GANTTPLAN stellt als Feinplanungstool eine maßgebliche Komponente in smarten Fabriken dar. Es ist für die fortgeschrittene Planung und Terminierung von Produktions- und Logistikprozessen zuständig und übernimmt die Auftragsfeinterminierung sowie die Ergebnisvisualisierung im grafischen Leitstand.

Das System, das bereits seit mehreren Jahren in der Cloud verfügbar sind, bildet das Bindeglied zwischen der Produktions- und Managementebene und ist zu Gunsten der digitalen Vernetzung in bestehende MES und ERP integriert. So ist es beispielsweise gemeinsam mit dem MES von iTAC ein integraler Bestandteil der iTAC.IoT.Platform. Diese Industrie 4.0-Plattform vereint Funktionalitäten wie MES, APS, Predictive Maintenance, Analytics, Advanced Intelligence und viele weitere. Sie kann auf nahezu jedem führenden horizontalen Marktplatz (MS Azure, AWS, IBM Bluemix) betrieben werden. Zudem ermöglicht sie Hybrid Cloud-Anwendungsszenarien und ist auch On-Premise (Private Cloud) sowie auf Appliance-Umgebungen (Edge Cloud) lauffähig.

GANTTPLAN ist modular und plattformunabhängig aufgebaut, so dass es mit jeglichen ERP-Systemen und MES-Lösungen zu einer mittelstandsorientierten Industrie 4.0-Plattform kombiniert werden kann.

## Optimierung vor, während und nach der Produktion

Während GANTTPLAN als Planungstool fungiert, übernimmt die 3D-Simulationsplattform von Visual Components die Fabriksimulation. Dies ermöglicht beispielsweise den Aufbau eines digitalen Zwillings, der als repräsentative Schicht von Industrie 4.0-Umgebungen dient. Das bedeutet, es gibt ein exaktes Abbild des tatsächlichen Systems. Damit können neuartige Industrie 4.0-Prozesse simuliert, analysiert und entsprechende Ableitungen getroffen werden.

Auch die weiteren Dualis-Produkte sind in zahlreichen Anwendungen sowie in Industrie- und Produktionsunternehmen integriert. Beratung und Services zur strategischen und operativen Planung komplettieren das Leistungsspektrum des seit 1990 erfolgreichen Unternehmens.

Bild: Dualis GmbH IT Solution

DUALIS®

**Kontakt**
Dualis GmbH IT Solution
Tiergartenstraße 32
01219 Dresden
Tel. +49 351 47791-0
dualis@dualis-it.de • www.dualis-it.de

# Sensoren im Umfeld von Industrie 4.0

**Der Begriff "Industrie 4.0" ist in der Automatisierungstechnik in aller Munde. Was aber macht einen Industrie 4.0-fähigen Sensor wirklich aus? Leuze electronic stellt sich bei seinen Produktneuentwicklungen der konkreten Anforderung, dass ein Sensor zwei Welten bedienen muss, nämlich die Steuerungsebene einerseits, damit die Maschine oder Anlage rund läuft. Andererseits muss er aber auch die Daten bereit stellen, die generell im Sensor selbst zur Verfügung stehen.**

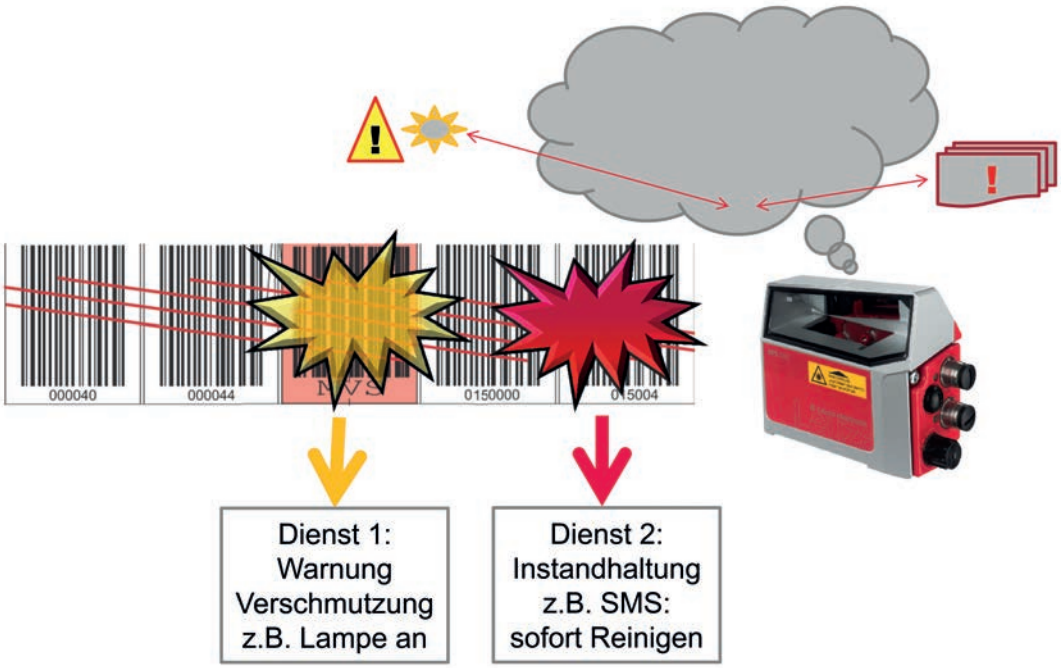


Bild: Leuze electronic GmbH + Co. KG

Von Idee, Auftrag, Entwicklung, Fertigung über Auslieferung des Produkts an den Endkunden bis zum Recycling – Industrie 4.0 bedeutet eine neue Stufe der Organisation und Steuerung der Wertschöpfungskette über den gesamten Produktlebenszyklus hinweg. Die Basis für Industrie 4.0 ist die Verfügbarkeit aller relevanten Informationen in Echtzeit durch Vernetzung aller beteiligten Instanzen, in Verbindung mit der Fähigkeit, aus den Daten den optimalen Wertschöpfungsfluss abzuleiten - abhängig vom jeweiligen Datenempfänger.

Industrie 4.0 ist keine technische Funktion von Sensoren, sondern ein Paradigmenwechsel in der Prozessvernetzung. Für die Erfassung von Zuständen und Daten sind Sensoren weiter erforderlich, aber in Industrie 4.0 kommen neue Aufgaben hinzu: Wir erwarten, dass dafür Sensoren zu modifizieren oder neu zu entwickeln sind. Viele Produkte von Leuze electronic weisen bereits heute schon Funktionalitäten für Industrie 4.0 auf, erkennbar an Funktionen wie availabilitycontrol und integratedconnectivity.

Einen Teil der Informationen für Condition Monitoring stellen Sensoren, üblicherweise über den Prozesskanal schon heute zur Verfügung. Ebenso gibt es bereits zum jetzigen Zeitpunkt einen separaten Warnausgang bei Erreichen der Funktionsreserve. Vorausfallmeldungen ermöglichen eine vorausschauende Instandhaltung und verringern Stör- und Ausfallzeiten von Maschinen und Anlagen. Die Nutzung von Standarddiagnosetools über den Feldbus der SPS bis in den Sensor ist ebenso ein wichtiger Schritt in Richtung Industrie 4.0. Sensoren, die diese Fähigkeit bereits heute besitzen, kennzeichnet Leuze electronic mit einem roten „i", das für „integrated" steht. Für die Diagnose im Prozess steht ein zusätzlicher Datenkanal über die Prozessschnittstelle für Diagnose zur Verfügung. Die Diagnosefähigkeit des Sensors wird vom übergeordneten System unterstützt, um prozesskritische Daten wie beispielsweise Schaltschwellen gezielt vom Sensor abzufragen.

Als Innovationsführer in der Optosensorik positioniert sich Leuze electronic als Treiber für die Umsetzung von Industrie 4.0. und arbeitet in übergeordeten Gremien mit, deren Aufgabe unter anderem in der Definition einheitlicher Sensor-Profile und Standards besteht, und bindet diese Anforderungen ganz konkret in seine Produktneuentwicklungen ein. Darüber hinaus bringt sich Leuze electronic regelmäßig in verschiedenen Veranstaltungsreihen mit Vorträgen ein, in denen es um digitale Wertschöpfung und innovative Geschäftsmodelle im Zuge Industrie 4.0 geht.

Leuze electronic
the sensor people

**Kontakt**
**Leuze electronic GmbH + Co. KG**
**In der Braike 1**
**73277 Owen**
**Tel.: +49 7021 573-0 • Fax: +49 7021 573-199**
**info@leuze.de • www.leuze.de**

- Anzeige -

# Industrie 4.0 & IIoT Lösungen «Alles aus einer Hand»

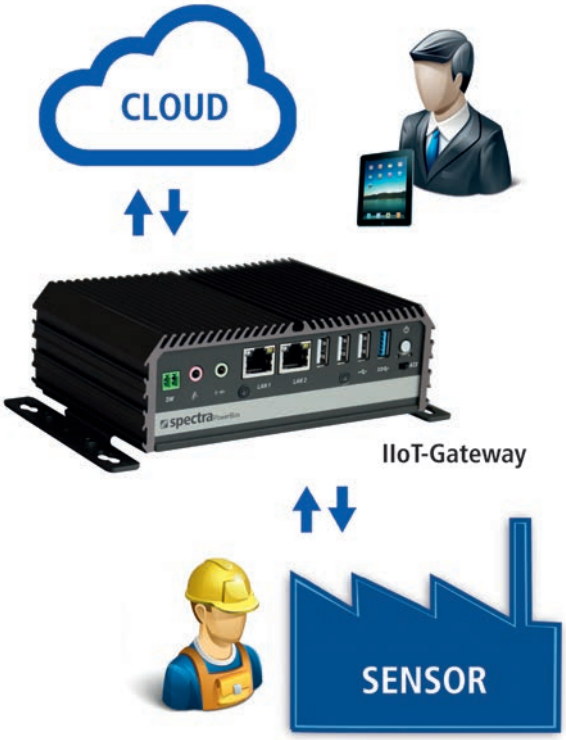


Bild: Spectra GmbH & Co. KG

Die Komplexität von Industrie 4.0 erfordert Spezialisten für die vielfältigen Anforderungen.

Mit dem Ansatz „Alles aus einer Hand" bieten wir komplette Industrie 4.0 & IIoT Lösungen.

- Beratung
- Hardware
- Software
- Realisierung

www.spectra.de/IIoT

HANNOVER MESSE
Halle 7
Stand A10

spectra Industrie-PC & Automation

**Kontakt**
**Spectra GmbH & Co. KG**
**Mahdenstr. 3**
**72768 Reutlingen**
**Tel.: 07121 14321-0 • Fax: 07121 14321-90**
**vertrieb@spectra.de • www.spectra.de**

- Anzeige -

Weitere Produktinformationen finden Sie auf:

www.it-production.com

Das ganze KNOW-HOW industrieller IT-Lösungen auf einen Blick

info@it-production.com • www. it-production.com
Tel.: +49 6421 3086-0 • Fax: +49 6421 3086-38

TeDo VERLAG

ITP_D_1/1_2015-01

# Condition Monitoring mit Hilfe von IoT-Plattformen

Bild: Device Insight GmbH

Die hochskalierbare IoT-Plattform CENTERSIGHT von Device Insight bildet die Infrastruktur zum Erfassen und Managen von Datenströmen verschiedenartiger Maschinen und Anlagen. Speziell im Umfeld von Condition Monitoring unterstützt sie sowohl beim frühzeitigen Erkennen von Anomalien, als auch beim Verringern von Stillständen und bei der Effizienz- und Rentabilitätssteigerung der Maschinen.

Device Insight hat im Kontext von Industrie 4.0 bereits zahlreiche Projekte für führende Industrieunternehmen erfolgreich umgesetzt. Nehmen Sie Kontakt mit den Experten von Device Insight auf und vereinbaren Sie einen IoT-Analyse Workshop.

Die Analysten der Experton Group haben zum zweiten Mal in Folge Device Insight als 'Industrie 4.0 / IoT Leader Germany' ausgezeichnet.

Industrie 4.0 / IoT Leader Germany 2017 experton GROUP

HANNOVER MESSE Halle 6 Stand K01

DEVICE INSIGHT

**Kontakt**
**Device Insight GmbH**
**Willy-Brandt-Platz 6**
**81829 München**
**Tel: +49 8945 45448-0**
**info@device-insight.com • www.device-insight.com**



# Ihr Einstieg in Industrie 4.0: Systematische Komplexitätsreduzierung bei Prozessen und IT

Bild: Perfect Production GmbH

Auf dem Weg zu Industrie 4.0 empfiehlt es sich, zunächst die Komplexität der bestehenden Prozesse und IT-Landschaft zu reduzieren, bevor mit der weiteren Digitalisierung begonnen wird. Ohne diesen Schritt wäre das Risiko zu groß, eine zusätzliche digitale Komplexität im Unternehmen aufzubauen.

Insbesondere im Konzernumfeld mit mehreren Werken bzw. Produktbereichen besteht in der Regel noch ein hoher Bedarf an Konsolidierung und Standardisierung von Prozessen und IT.

Die Experten der Perfect Production GmbH unterstützen produzierende Unternehmen bei diesem Schritt mit ihrer bewährten Methodik und schaffen dadurch eine optimale Ausgangsbasis für die weitere Digitalisierung.

Innerhalb weniger Tage werden die Potenziale in Prozessen und IT anhand von Wertstrom-Diagrammen und Prozess-Applikation-Portfolios transparent gemacht und mit Kennzahlen, wie Standardisierungsgrad, Digitalisierungsgrad, etc. quantifiziert. Auf Basis dieser Ergebnisse entwickeln wir mit Ihnen gemeinsam eine IT-Zielarchitektur. Eine unternehmensspezifische Roadmap führt Ihr Unternehmen auf dem weiteren Weg in Richtung Industrie 4.0 (Prozesse & IT).

Perfect Production GmbH – Ihr Partner auf dem Weg zur perfekten Produktion!

Perfect Production

**Kontakt**
**Perfect Production GmbH**
**Gewerbepark Hardtwald 6**
**68723 Oftersheim**
**Tel. +49 6202 9335-550 • Fax +49 6202 9335-560**
**info@perfect-production.de • www.perfect-production.de**