



# INDUSTRIAL MANAGEMENT NEWS

# INDUSTRIE 4.0

TECHNIK // ARBEITSWELT // GESELLSCHAFT

**Weitere Themen:**

Schlechter IT-Schutz	S. 2
Transportlogistik 4.0	S. 3
Blockchain-Versicherung	S. 5
Arbeit 4.0	S. 6



**Der 'WannaCry'-Angriff und die Folgen**

Seite 11



**Austausch von Sensordaten per OPC UA**

Seite 14



**Einstieg in die 3D-Fabrikplanung**

Seite 13

## I4.0: Deutsch-Australische Kooperation vereinbart



Bild: Plattform Industrie 4.0

Im Rahmen der Hannover Messe wurde eine Vereinbarung zur engeren Deutsch-Australischen Kooperation im Bereich Industrie 4.0 vereinbart.

Die Plattform Industrie 4.0 und die Industry 4.0 Taskforce des australischen Premierministers werden zukünftig in Fragen der digitalisierten Produktion enger zusammenarbeiten. Repräsentanten beider Initiativen vereinbarten im Rahmen der Hannover Messe eine Kooperation in den Bereichen Standards, KMU-Förderung, Testzentren, IT-Sicherheit und Qualifizierung. Die Bundeswirtschaftsministerin Brigitte Zypries und die australische Botschafterin Lynette

Wood unterstrichen mit ihrer Anwesenheit die Bedeutung der Vereinbarung. Beide Länder als vernetzte Akteure in der globalen Wertschöpfung werden zukünftig enger zusammenarbeiten, um die Potentiale für beide Volkswirtschaften im Bereich der Digitalisierung zu heben.

### Kooperation in fünf Bereichen

Im Besonderen geht es um eine engere Kooperation in den fünf Bereichen Referenzarchitekturen, Normen und Standards, Unterstützung von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), Industrie 4.0-Testzentren, Sicherheit vernetzter Systeme sowie Arbeit, Aus- und Weiterbildung. Grundlage der Kooperationsvereinbarung sind bestehende bilaterale Initiativen, die engere Beziehungen zwischen Deutschland und Australien fördern sollen. Dazu gehören u.a. der 'Australia-Germany Treaty on Science and Technology Cooperation' sowie die 'Australia-Germany Advisory Group' (AGAG).

(mst/Plattform Industrie 4.0) ■

### Randnotiz...



**Kai Binder, Chefredaktion**

**Künstliche Intelligenz: Jetzt geht's los...**

KI ist allgegenwärtig: Internetgrößen wie Google, Amazon, Apple, Facebook oder IBM haben KI bereits in ihre Produkte integriert und entwickeln mit Hochdruck an neuen Funktionen. Sie holen sich dafür die besten Köpfe der Disziplin ins Silicon Valley. In industriellen Anwendungen steckt KI noch in den Kinderschuhen, doch immer häufiger erhalten wir Meldungen darüber, wie KI für die industrielle Fertigung nutzbar gemacht werden soll. So hat das Forschungsministerium gerade eine Plattform 'Lernende Systeme' gegründet und der VDMA einen Arbeitskreis 'Machine Learning' etabliert. Das Potenzial von KI in der Produktion ist nicht von der Hand zu weisen. Das Thema wird uns daher insbesondere im Zusammenhang mit Industrie 4.0 in den kommenden Jahren dauerhaft beschäftigen.

## MINT-Lücke: 237.500 fehlende Arbeitskräfte

Den Unternehmen haben im April 237.500 Arbeitskräfte im MINT-Bereich (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) gefehlt. Dies sei der höchste Stand seit Beginn der Erhebung im Jahr 2011. Das geht aus dem aktuellen MINT-Report des Instituts der deutschen Wirtschaft hervor.

### Anstieg um 39 Prozent im Vergleich zum Vorjahresmonat

Im Vergleich zum Vorjahresmonat ist die MINT-Lücke demnach um 38,6 Prozent angestiegen. Auch die Zahl der offenen MINT-Stellen hat mit 430.400 ein Allzeithoch erreicht. Fast 40 Prozent aller fehlenden akademischen MINT-Arbeitskräfte werden inzwischen für den IT-Ber

reich gesucht. Darüber hinaus sei der Anteil der MINT-Akademiker unter den Hochschulabsolventen von 31,3 Prozent im Jahr 2005 auf 35,1 Prozent in 2015 gestiegen. gleichzeitig ging die Quote der 30- bis 34-Jährigen mit einer MINT-Berufsausbildung als höchstem Abschluss von 22,3 Prozent auf 18,8 Prozent zurück. Der MINT-Report wird zweimal jährlich vom Institut der deutschen Wirtschaft Köln erstellt. Die Studie entsteht im Auftrag der



Bild: ©luvas/pixabay.com

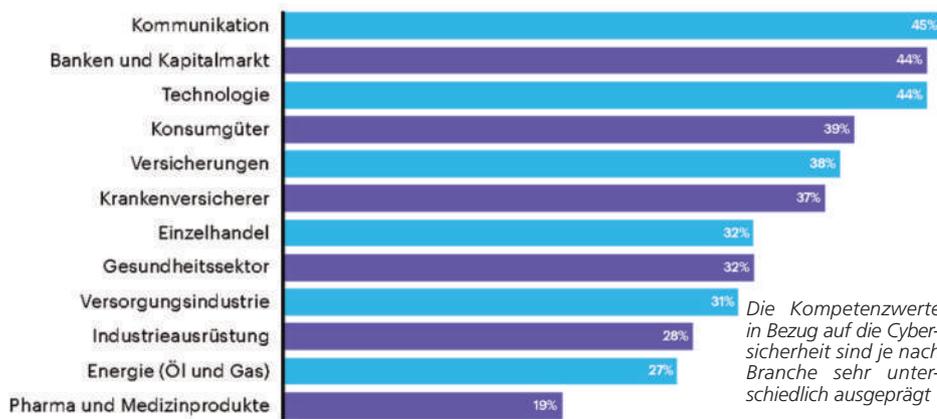
In den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik haben im April 237.500 Arbeitskräfte gefehlt. Demnach ist die MINT-Lücke weiter angestiegen.

Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände, des Bundesverbands der Deutschen Industrie, des Arbeitgeberverbands Gesamtmetall und der Initiative 'MINT Zukunft schaffen'.  
(mst/Arbeitgeberverband Gesamtmetall) ■

# Unternehmen schlecht geschützt

## Acactech-Studie zeigt Schwachstellen

Bild: Accenture Dienstleistungen GmbH



Die Kompetenzwerte in Bezug auf die Cybersicherheit sind je nach Branche sehr unterschiedlich ausgeprägt

**Die Häufigkeit und die Schäden schwerwiegender Cyberattacken nehmen stark zu. In der vergangenen Woche hat beispielsweise ein Hacker-Angriff mit der Ransomware 'WannaCry' u.a. die Computer der Deutschen Bahn befallen. Dennoch sind fast drei Viertel aller Unternehmen (73 Prozent) weder in der Lage, ihre wichtigsten Vermögenswerte, Strukturen und Prozesse zu identifizieren noch sie wirksam zu schützen.**

Zu diesem Ergebnis kommt eine aktuelle Analyse des Beratungsunternehmens Accenture. Laut dem 'Accenture Security Index' verfügt darüber hinaus nur jede dritte Organisation über die Fähigkeit, Bedrohungen sensibler Bestandteile ihres Geschäfts effektiv zu überwachen. Um zu messen, wie effektiv Unternehmen für Sicherheit sorgen und ob sie angemessen viel investieren, hat Accenture 2.000 Sicherheitsexperten in Unternehmen mit einem Jahresumsatz von mehr als 1 Mrd. US\$ befragt. Die Ergebnisse dieser Umfrage in 15 Ländern und über zwölf Branchen hinweg wurden in Zusammenarbeit mit Oxford Economics analysiert und zum 'Accenture Security Index' aggregiert. Dieser basiert auf einem Modell, das 33 spezifische Kompetenzen zur Cybersecurity misst.

**Deutschland auf dem drittletzten Platz – Frankreich und Großbritannien an der Spitze**

Im internationalen Durchschnitt weisen Organisationen demnach lediglich bei elf der 33 Cyber-Security-Fähigkeiten zufriedenstellende Ergebnisse auf. Nur neun Prozent aller Unternehmen erzielten hohe Kompetenzwerte in mehr als 25 Schlüsselbereichen. Besonders großer Nachholbedarf besteht laut Accenture bei deutschen Unternehmen: Mit einem Wert von 26 Prozent rangieren Firmen hierzulande an drittletzter Stelle des globalen Rankings, gleichauf mit Australien. Dem folgt nur noch Spanien als Schlusslicht mit 22 Prozent. In Großbritannien, das mit Frankreich an der Spitze des Ländervergleichs rangiert, erzielt die

durchschnittliche Organisation in 15 Kompetenzfeldern (44 Prozent) eine herausragende Leistung. Brasilien (42 Prozent) und Japan (40 Prozent) belegen den dritten und vierten Platz, die USA landen mit 37 Prozent auf Platz fünf.

**Branchenunterschiede: Ernsthafte Lücken bei Life Sciences**

Im Branchenvergleich belegen Kommunikationsunternehmen im Bereich Cybersicherheit den ersten Platz. Sie verfügen in elf Kompetenzfeldern über exzellente Fähigkeiten und erzielen Bestwerte insbesondere beim Schutz und der Wiederherstellung wichtiger Assets (49 Prozent) sowie der Überwachung geschäftsrelevanter Bedrohungen (47 Prozent). Banken zeigen laut Index in acht Kategorien ein gutes Kompetenzniveau, wobei Bedrohungsanalysen (47 Prozent) und Cybersecurity im erweiterten Business-Ökosystem (44 Prozent) hier besonders hervorstechen. Dem folgen High-Tech-Unternehmen mit Cybersecurity-Spitzenwerten bei sieben Schlüsselkompetenzen. Stark ausgeprägt sind hier die Fähigkeiten, eine sicherheitsbewusste Kultur zu schaffen (54 Prozent) und sich von Cyberangriffen zu erholen (48 Prozent). Den letzten Platz im Ranking bildet die Pharma- und Medizinproduktindustrie mit einem Kompetenzwert von nur 19 Prozent. Im Durchschnitt erreichen Unternehmen der Branche in nur sechs Feldern ein hinreichendes Expertise-Niveau. Bis auf eine Ausnahme erzielten Pharmaunternehmen außerdem in allen Kompetenzkategorien die niedrigsten Werte.

(mst/Accenture Dienstleistungen GmbH) ■

## Maschinenkonnektivität: Zeiss und Cisco arbeiten zusammen

Zeiss erweitert sein Portfolio im Bereich digitaler Services. Ziel ist es, Kunden mit intelligenten Geräten besser bei der Vereinfachung täglicher Abläufe zu unterstützen. Dafür will das Unternehmen, gemeinsam mit dem neuen Kooperationspartner Cisco, eine sichere Datenübertragungsplattform entwickeln, um Zeiss-Geräte während des Betriebs mit übergeordneten Systemen im Industrie-4.0-Umfeld zu verbinden. Im Rahmen der Messe Control in Stuttgart gaben die Unternehmen die Kooperation im Bereich globaler Maschinenkonnektivität bekannt. Zeiss verfolgt dabei das Ziel, die Produktionsebene mit industriellen Plattformlösungen zu verbinden und das Potenzial durchgängiger Datenstrecken für Anwendungen wie beispielsweise Analytik und Wartung auszuloten. Gemeinsam entwickeln beide Unternehmen die erforderliche Infrastruktur und legt damit den Grundstein für neue digitale Services. Diese basieren auf der direkten Kommunikation der Zeiss-Geräte mit übergeordneten Systemen, welche das Wissen aus den Prozessen und den Geräten extrahieren und analysieren.

(mst/ Carl Zeiss AG)

## VDMA: Digitalisierung verstärkt Nachfrage nach Facharbeitern

In etlichen Berufen übertreffe laut VDMA die Nachfrage des Maschinenbaus das Angebot bei Weitem. Besonders groß sei die Diskrepanz in Bereichen, die eng mit der zunehmenden Digitalisierung der Industrie verbunden sind, wie z.B. in der Automatisierungstechnik und in der elektrischen Betriebstechnik. So biete die Bundesagentur für Arbeit für Berufe in der elektrischen Betriebstechnik aktuell 9.172 offene Stellen an, denen aber nur 3.049 Arbeitssuchende gegenüberstehen würden. In der Automatisierungstechnik seien 1.662 offene Stellen, aber nur 615 Arbeitssuchende gemeldet. Zudem sei der Bedarf an Mechatronikern ungebrochen. Für sie gibt es 5.387 offene Stellen, während nur 1.339 von ihnen derzeit arbeitslos sind. Dr. Susanne Krebs (VDMA) beobachtet, dass inzwischen Ingenieure nicht mehr stärker als andere Fachkräfte nachgefragt werden. Ihr Anteil an den Beschäftigten im Maschinenbau sei zuletzt nicht mehr gestiegen, bleibe aber weiter auf hohem Niveau. (mst/VDMA e.V.)

# Fraunhofer-Studie: 'Transportlogistik 4.0'

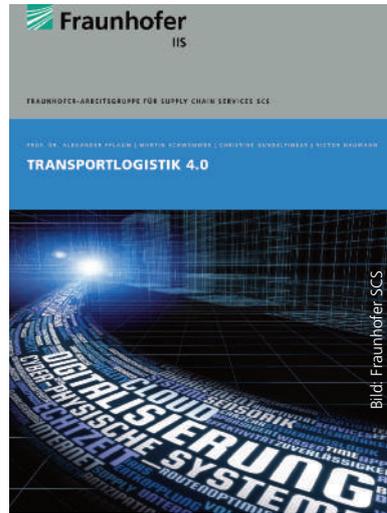
## Die positiven Erwartungen überwiegen

**'Transportlogistik 4.0' steht für zunehmende Vernetzung von Geräten und Maschinen vom Lieferanten bis zum Kunden, die in der Transport- und Logistikbranche unter anderem dafür sorgen sollen, Transporte schneller und effizienter zu koordinieren und damit zur Produktivitäts- und Qualitätssteigerung beitragen. Mit dem Thema befassen sich sowohl Entscheider aus einer strategischen Perspektive wie auch Mitarbeiter aus operativen, mit Transportlogistik zusammenhängenden, Bereichen.**

Laut der gleichnamigen Studie sehen die Unternehmen als größte Herausforderung fehlende Standards, die Abhängigkeit von IT-Systemen und -Dienstleistern und die Problematik des Datenschutzes. Dennoch würden aber die positiven Erwartungen in Zusammenhang mit der Transportlogistik der Zukunft überwiegen. So seien die Möglichkeiten zu Prozessverbesserungen, optimierter Steuerung und transparenter Kommunikation deutlich als positive Aspekte erkannt.

Unterschiedliche Verbreitungsgeschwindigkeit

Die Verbreitungsgeschwindigkeit der Technologien und Konzepte unterscheiden sich laut Studie deutlich. So können Barcodes in Verbindung mit mobiler Datenerfassung und GPS-Lokalisierung als Grundstock der Entwicklung angesehen werden. Der Barcode wird aber nur noch wenige Jahre das Mittel der Wahl zur Identifikation von Waren bleiben. In der künftigen Entwicklung wird die Verbreitung von professionellen Apps, Cloud Computing mit Big-Data-Anwendungen sowie Predictive Analytics, eine Methode, bei der aus Daten der Vergangenheit Prognosen für die Zukunft abgeleitet werden, zunehmen. Diese könnten dann mittelfristig die zweite Umsetzungs-



welle der 'Transportlogistik 4.0' bilden. Realistisch ist eine hohe Verbreitung dieser Technologien und Konzepte in den nächsten etwa fünf bis acht Jahren, so die Prognose aus den gesammelten Daten. Erst nach 2025 sollten Themen wie der Einsatz von Robotik und künstlicher Intelligenz oder auch von Bildsensorik, fahrerlosen Transportsystemen und Sprach- oder Gestensteuerung deutlich zunehmen. Die Entwicklungsgeschwindigkeiten einzelner Technologien könnten dabei

über die Zeit stark variieren. Basierend auf dieser Studie konnten verschiedene Thesen zur Digitalisierung in der Transportbranche aufgestellt werden: So etwa zur Fokussierung auf Smart Data, um zielgerichtete Analysen von Daten für den Kundennutzen zu generieren.

(mst/Fraunhofer-Institut SCS) ■

- Anzeige -

# VERBINDET DIE WELT DER AUTOMATISIERUNG MIT DEM INTERNET OF THINGS

## Der PFC200 von WAGO – Die sichere Basis für den Weg aus der Feldebene

- Frei programmierbares Linux®-Betriebssystem
- Leistungsstarke Steuerung mit integriertem 3G-Modem und Standard-Mini-SIM-Karte
- Drahtlose Datenübertragung über große Distanzen
- GPRS-Verbindung zum Internet und bidirektionale Kommunikation via SMS
- Höchste Sicherheitsstandards dank IPsec und OpenVPN

[www.wago.com/pfc200](http://www.wago.com/pfc200)



# WAGO

# LinkedIn: Die zukunftssträch- tigs- ten Berufe des Jahres 2017

Das Karriere-Netzwerk LinkedIn hat eine Liste herausgegeben, die die Top-10-Berufe abbildet, die in Zukunft die besten Karrierechancen bieten. Dabei sind IT-, Marketing- und HR-Spezialisten besonders begehrt.

Eine Studie des Karriere-Netzwerks LinkedIn aus dem vergangenen Jahr ergab, dass deutsche Arbeitnehmer nicht nur Wert auf ein attraktives Gehalt, auf eine positive Unternehmenskultur sowie auf eigenverantwortliches Arbeiten legen, sondern auch darauf, einer Arbeit nachzugehen, die einen positiven Einfluss auf andere hat.

## Häufiges Job-Hopping

„Die Zeiten, in denen Arbeitnehmer ein Leben lang beim immer gleichen Unternehmen bleiben, sind vorbei. Eine kürzere Verweildauer, oft auch als Job-Hopping bezeichnet, hat in den vergangenen Jahren stark zugenommen“, sagt Barbara Wittmann, Direktorin für den Bereich Rekrutierungslösungen und Mitglied der Geschäftsleitung LinkedIn Deutschland, Österreich, Schweiz. „Durch die digitale Transformation verändern sich Berufsbilder und es entstehen ganz neue Anforderungen. Umso wichti-



Bild: LinkedIn Inc.

ger ist es, einen Beruf zu ergreifen, der einen persönlich erfüllt aber auch eine gewisse Sicherheit bietet.“ Das Karriere-Netzwerk hat ein Ranking aufgestellt, das die zukunftssträch-  
tigs-ten Jobs in Deutschland definiert: 1. IT-Spezialist, 2. Marketing- und Kommunikations-Manager, 3. HR-Manager, 4. Projektmanager, 5. Business Development Manager, 6. Arzt, 7. Physiker, 8. Designer, 9. Qualitätsmanager, 10. Mathematiker. (mst/LinkedIn Inc.) ■

## KfW erweitert Innovations- förderung um den Schwer- punkt Digitalisierung

Die KfW will ab dem 1. Juli gezielt die digitale Transformation und die Innovationstätigkeit des Mittelstandes mit neuen Förderprogrammen unterstützen. Der neue 'ERP-Digitalisierungs- und Innovationskredit' ist zur Finanzierung von Digitalisierungs- und Innovationsvorhaben einsetzbar. Gefördert wird die Digitalisierung von Produkten, Produktionsprozessen und Verfahren. Auch Maßnahmen zur Ausrichtung der Unternehmensstrategie bzw. Unternehmensorganisation auf die Digitalisierung können begleitet werden. Darüber hinaus werden Innovationsvorhaben finanziert, bei denen Unternehmen neue oder substantiell verbesserte Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen entwickeln. Im zweiten Programm 'ERP-Mezzanine für Innovation' bietet die KfW Finanzierungspakete aus Fremd- und Nachrangkapital speziell zur langfristigen Finanzierung marktnaher Forschung und der Entwicklung neuer Produkte, Verfahren, Prozesse oder Dienstleistungen sowie ihrer wesentlichen Weiterentwicklung an. Aus dem Programm werden sowohl Vorhaben unterstützt, die für das antragstellende Unternehmen neu sind, als auch solche, die sich vom Stand der Technik in der EU abheben. (mst/BMWi)

## Jung, digital und immer online *Bitkom: Für Generation Z gilt mobile first*

Das Smartphone ist immer dabei, Emojis und Video-Schnipsel sind das neue Telefonieren und YouTube-Stars die größten Idole: Kinder und Jugendliche in Deutschland sind immer früher, immer länger und immer mobiler im Netz unterwegs.

Während 2014 laut der Bitkom-Studie noch 39 Prozent der 6- bis 7-Jährigen angaben, zumindest gelegentlich das Internet zu nutzen, ist es heute bereits rund die Hälfte (48 Prozent). Auch die verbrachte Zeit im Internet stieg in diesem Zeitraum sprunghaft an, von 11 Minuten 2014 auf heute 39 Minuten täglich. Ähnlich sieht die Entwicklung bei den 8- bis 9-Jährigen aus. Hier steigerten sich die Werte der Internetnutzer auf 81 Prozent (2014: 76). Die verbrachte Zeit im Internet hat sich dabei binnen drei Jahren fast verdreifacht von damals 16 auf heute 43 Minuten. Deutlich öfter als noch vor drei Jahren nut-

zen Kinder und Jugendliche Smartphones und Tablets, oft sogar die eigenen. Während vor drei Jahren erst 20 Prozent der 6- bis 7-Jährigen ein Smartphone bzw. Handy nutzten, sind es jetzt 38 Prozent, die Tablet-Nutzung stieg gar von 28 auf 64 Prozent. Das Smartphone wird bereits von den Jüngsten als mobiler Alleskönner eingesetzt. Mehr als jeder Zweite (51 Prozent) sagt, dass er sich ein Leben ohne Handy nicht mehr vorstellen kann. Allerdings ist das Smartphone in jeder vierten Familie offenbar auch Grund zur Diskussion. So



Bild: Bitkom e.V.

sagen 26 Prozent der Smartphone-Nutzer im Alter von 10 bis 18 Jahren, dass es zu Hause oft Streit gibt, weil das Handy zu viel genutzt wird. Mehr als jeder Dritte (36 Prozent) sagt, dass der eigene Lieblingsstar ein YouTube-Star ist. Damit sind die sogenannten Social Influencer beliebter als Idole aus den klassischen Bereichen Sport und Schauspiel (Grafik).

(mst/Bitkom e.V.) ■

# Erste Blockchain-Versicherung zahlt automatisch aus



Bild: ©PIRO4D/pixabay.com

Das Start-up Ubirch stellt im Rahmen einer Live-Demonstration die erste Implementierung der Blockchain-Technologie als Versicherung vor. Mit der Demonstration wollen die beteiligten Unternehmen zeigen, dass der technischen Umsetzung der Blockchain nichts im Wege steht.

**Gemeinsam mit der Arag-Versicherung und dem Start-up-Inkubator Startplatz präsentiert das Technologie-Unternehmen Ubirch die erste Implementierung einer Blockchain-Versicherung. Ubirch installiert dafür Sensoren in den Veranstaltungsräumen InsurTech Week, die permanent die Luftqualität messen und diese Messwerte fälschungssicher in die Blockchain übertragen.**

Die Teilnehmer der Veranstaltung sind nach Einwilligung vor Ort automatisch durch den Veranstalter über eine Smart-Contract-Versicherung gegen die Verschlechterung der Luftqualität versichert. Werden die vereinbarten Schwellenwerte bei der Messung überschritten, löst die Sensor-Technologie automatisch die Auszahlung der Schadenssumme aus.

## Messdaten fälschungssicher in Blockchain speichern

„Wir bilden einen kompletten Versicherungsprozess ab und bieten die erste Implementierung einer Blockchain-basierten, automatisierten Versicherung. Ubirch ist als erster Anbieter auf dem europäischen Markt in der Lage, Sensorwerte auf der gesamten Strecke von Sensor bis Blockchain kryptografisch so abzusichern und zu speichern, dass sie nicht nachträglich manipuliert oder verfälscht werden können“, sagt Stephan Noller, Geschäftsführer von Ubirch. Somit kann der Einsatz von Sensoren als fester Bestandteil eines Vertrags zwischen Versicherung und Versicherungsnehmer verankert werden. „Es gibt in der Versicherungswirtschaft schon seit einiger Zeit Überlegungen, sensorgestützte Versicherungen einzuführen, die automatisierte Prozesse erlauben. Parametrisierte Versicherungen im Privatkundensegment, bei der die Aus-

zahlung durch Eintritt eines zuvor festgelegten Ereignisses ausgelöst wird, finde ich spannend“, bestätigt Dr. Matthias Maslaton, Mitglied des Vorstands von Arag.

## Anwendungsfälle in der Schadensregulierung

Mit der Live-Demonstration zeigen Ubirch, Arag und Startplatz, dass der Umsetzung von Blockchain-Versicherungen aus technischer Sicht nichts im Wege steht. Zu den praktischen Anwendungsfällen zählt eine Versicherung gegen Ernteauffälle mithilfe von Regensensoren: „Die Sensoren sind auf den Ackerflächen des Landwirts platziert, registrieren permanent Niederschläge – oder deren Ausbleiben – und senden die Messdaten in die Blockchain. Falls es monatelang nicht regnet, lässt sich dies zweifelsfrei nachweisen und in einem automatisierten Prozess sogleich das Ausfallgeld überweisen. Dadurch entfallen letztlich auch Kosten und Zeitaufwand für Gutachten oder Gerichtstermine“, erklärt Noller. Weitere Szenarien für Blockchain-Versicherungen sind beispielsweise Hageleinschläge oder Wasserschäden in Industrieanlagen.

(mst/Ubirch GmbH) ■

## BMBF gründet Plattform 'Lernende Systeme'

Bildungsministerin Johanna Wanka hat auf der Abschlussveranstaltung des Hightech-Forums am 16. Mai in Berlin die Plattform 'Lernende Systeme' gegründet. Den Vorsitz übernahm neben Johanna Wanka Acatech-Präsident Dieter Spath. Innerhalb der Plattform sollen Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und zivilgesellschaftliche Organisationen zusammenarbeiten. Im Mittelpunkt stehen dabei Robotik und Künstliche Intelligenz (KI). Dank KI können sie eigene Entscheidungen treffen und immer komplexere Aufgaben lösen. Die Plattform 'Lernende Systeme' vereinigt führende Expertinnen und Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und zivilgesellschaftlichen Organisationen. Sieben Arbeitsgruppen sollen die zentralen Anwendungsgebiete und Querschnittsthemen des Zukunftsprojekts abdecken: Data Science; neue Arbeitsformen und Dienstleistungen; Mobilität und Verkehr; Gesundheit, Medizintechnik und Pflege; menschenfeindliche Umgebungen; IT-Sicherheit sowie Mensch-Technik-Interaktion und Ethik. (mst/BMBF)

## Online-Plattform für EU-Datenschutz-Grundverordnung

Unternehmen haben noch etwa ein Jahr Zeit, die Vorgaben der neuen EU-Datenschutz-Grundverordnung umzusetzen, denn am 25. Mai 2018 läuft die Übergangsfrist aus. Kaspersky Lab unterstützt Unternehmen mit einem speziellen Online-Angebot sowie einem Assessment-Tool dabei, den Umgang mit Daten rechtzeitig an die neuen Regelungen anzupassen. Das Online-Angebot stellt über ein animiertes Video, eine interaktive Infografik sowie über Hintergrundmaterial Informationen zur Verfügung, die hinsichtlich neuer Anforderungen informieren und aufklären. Ein Assessment-Tool ermöglicht speziell den Unternehmen, die bereits hinsichtlich der Umsetzung der EU-Verordnung aktiv geworden sind, eine fundierte Bewertung, inwiefern die Datenverarbeitung im Unternehmen den geforderten Richtlinien entsprechen, mit anschließenden Handlungsempfehlungen, falls nötig. (mst/Kaspersky Labs GmbH)

# VDI: Keine Angst vor Arbeit 4.0

**Auf dem 28. Deutschen Ingenieurtag in Düsseldorf warnte VDI-Präsident Udo Ungeheuer (Bild) vor rund 1.400 Gästen vor unnötig geschürten Ängsten hinsichtlich des Themas Arbeit 4.0: „Die Digitale Transformation hat für Deutschland das Potenzial zum Jobmotor zu werden“, sagte Ungeheuer. „Sie ist ein Katalysator für die Entstehung neuer Produkte, Dienste und Märkte – und synchron dazu auch völlig neuer Jobs“.**

Auf die Stärke der deutschen Industrie, deren wettbewerbsfähiges Produktgeschäft und auf hervorragend ausgebildeten Ingenieure dürfe man sich aber nicht ausruhen. Ungeheuer fügte hinzu: „Wir müssen unser Innovationsprofil digitalisieren. Über beste Produkte hinaus muss 'Made in Germany' auch ein Synonym für leistungsfähige Software, IT- und Plattformlösungen sowie Dienstleistungen werden.“ Hier drohe Deutschland sonst den Anschluss an die digitale Zukunft zu verlieren.

## Stärker in digitalen Geschäftsmodellen denken

„Wenn wir nichts tun, gerät das Geschäftsmodell der deutschen Industrie, das jahrzehntlang erfolgreich ist, ins Wanken“, sagte Ungeheuer. Denn die größten Umwälzungen im Zuge der Digitalen

Transformation finden auf der Ebene der Geschäftsmodellentwicklung statt, wo derzeit ganze Märkte oder Unternehmen-Kunden-Beziehungen kollabieren, gleichzeitig aber neue Märkte und Marktchancen entstehen. Das sei die zentrale aktuelle Herausforderung speziell für den Berufsstand der Ingenieure. „Wir Ingenieure müssen unsere Rolle als Innovationstreiber wahrnehmen und stärker die Chancen digitaler Geschäftsmodelle erdenken und ergreifen“, so Ungeheuer. Der Fokus neuer Geschäftsmodelle müsse dabei noch stärker als bislang auf neuen Kundenbedürfnissen liegen. Noch wichtiger als schon heute würden für Ingenieure infolgedessen auch Kenntnisse und Fähigkeiten aus Querschnittsbereichen sowie Marketing, Kommunikation und Finanzen. Eindringlich fordert der VDI von den Hochschulen, Methodenkenntnisse zur Geschäftsmodellentwicklung zum festen Bestandteil des Curriculums aller Ingenieurstudien-



Bild: VDI Verein Deutscher Ingenieure e.V.

gänge zu machen. Digitale Kompetenzen würden künftig Voraussetzung für die individuelle Beschäftigungsfähigkeit – ohne digitale Bildung keine digitale Wirtschaft. Und gerade im deutschen Bildungssystem hakt es seiner Ansicht nach gewaltig. Ungeheuer sagte: „Bei der Bildung 4.0 ist Deutschland überhaupt nicht gut aufgestellt. Die Bildungspolitik in vielen unserer Bundesländer ist hieran leider alles andere als unschuldig. Nur hilft es nichts. Wir müssen nun trotz der aktuellen Herausforderungen das Kollabieren unseres gesamten Bildungssystems verhindern, um parallel die digitale Bildung beherzt angehen zu können“.

(mst/VDI e.V.) ■

## IG Metall-Befragung: *Sicherheit in der digitalen Arbeitswelt gefordert*



Bild: ©skeezer/pixabay.com

**Sicherheit und gute Perspektiven in der digitalen Arbeitswelt, eine neue Arbeitsmarktpolitik, bessere Vereinbarkeit von Arbeit und Privatleben und sichere Renten sind die wesentlichen Anliegen der Beschäftigten – zu diesem Ergebnis kommt die Befragung der IG Metall 'Politik für alle – sicher, gerecht und selbstbestimmt'.**

Mehr als 681.241 Beschäftigte aus rund 7.000 Betrieben haben sich beteiligt. Mehr als 93 Prozent der Befragten finden es demnach wichtig, den Weg in die Industrie 4.0 mitzugestalten. Die Beschäftigten würden sich fragen, welchen Platz

sie in der neuen Arbeitswelt einnehmen werden und verlangen, dass es sicher und gerecht zugeht auf dem Weg in die Arbeitsgesellschaft von morgen. Dies gelte für alle Beschäftigten, unabhängig von ihrer Qualifikation. Doch je schwächer die Position der Beschäftigten auf

dem Arbeitsmarkt ist, umso größer seien die Sorgen um den Arbeitsplatz: Auch daher sprechen sich 89 Prozent der Befragten für eine Abschaffung sachgrundloser Befristung von Minijobs und prekärer Soloselbstständigkeit aus. Um in der Arbeitswelt 4.0 mithalten zu können, seien bessere Chancen auf Qualifikation für alle Beschäftigten zwingend erforderlich. „Sichere Jobs und Bildung sind die Schlüssel zu guter Arbeit 4.0. Denn nur wer keine Angst um die Zukunft haben muss, kann gut und kreativ arbeiten“, sagte der IG Metall-Vorsitzende Jörg Hofmann. Weiterhin sind 93 Prozent der Befragten eine Bildungspolitik wichtig, die Bildungschancen unabhängig von der sozialen Herkunft eröffnet und ein verbrieftes Recht auf betriebliche Weiterbildung garantiert. „Viele sind heute von einer fairen Chance auf Fortbildung im Berufsleben ausgeschlossen. Ein Initiativrecht für Betriebsräte zur Durchführung von Qualifizierungsmaßnahmen ist überfällig. Die nächste Bundesregierung muss hier endlich handeln“, sagte Hofmann.

(mst/IG Metall) ■

# Wegweiser für Aufbruch in Industrie 4.0

## Leitfaden des KIT

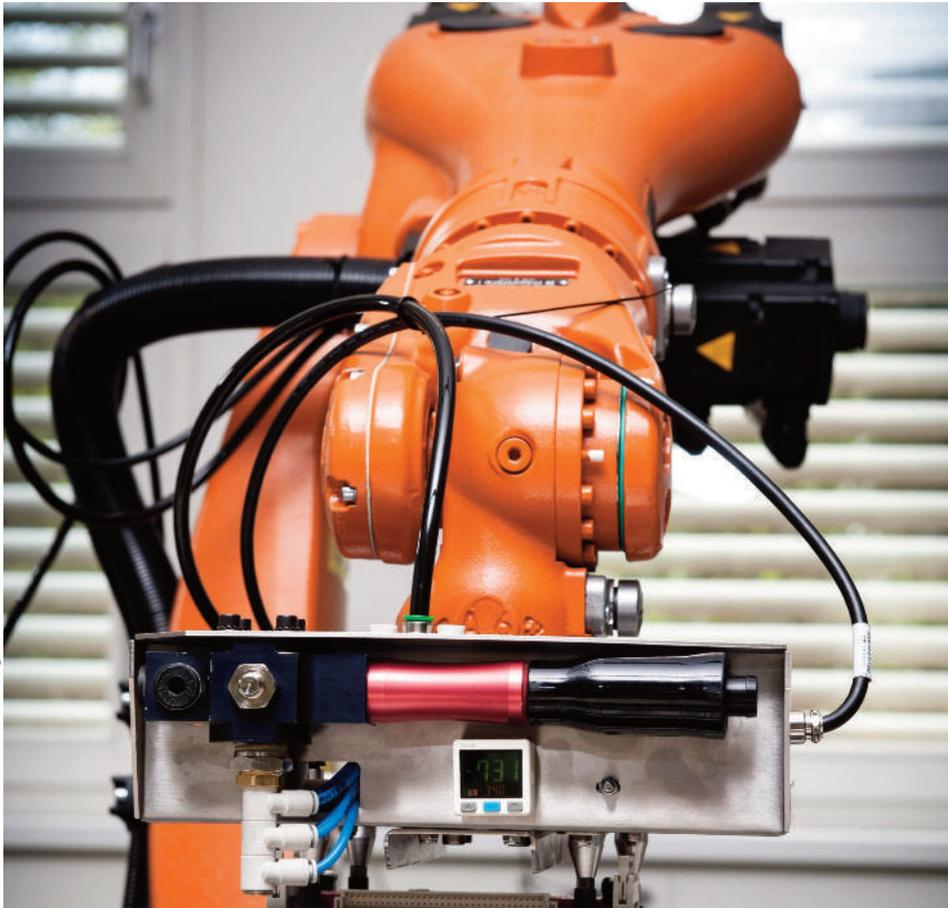


Bild: Karlsruher Institut für Technologie

Gemeinsam mit dem VDMA sowie der TU Darmstadt hat das Karlsruher Institut für Technologie einen Leitfaden für den Einstieg in die Industrie 4.0 herausgegeben.

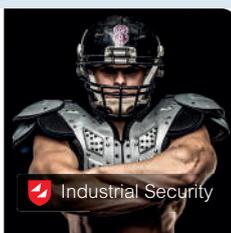
**Eine Mehrheit der kleinen und mittleren Betriebe sieht im zunehmenden Einsatz digitaler Technik zwar eine Chance, doch: wo ansetzen? Den Weg auf dem steinigem Pfad in die Industrie 4.0 weißt jetzt ein Leitfaden, den Forscher am KIT mitentwickelt haben.**

### Whitepaper

Lesen Sie die aktuellen Whitepaper der Automatisierungsbranche über Anwenderbeschreibungen, Fallstudien und Marktforschungsergebnisse.

#### IT Retrofit – Secure IoT für existierende Maschinen und Anlagen

Ein Ansatz zur Vernetzung von bestehenden Maschinen und Anlagen unter Berücksichtigung eines IEC62443-konformen Security-Konzepts – für Ihre erfolgreiche Digitalisierungsstrategie.



...lesen

Eine Chance sehen laut einer Umfrage des IT-Branchenverbandes Bitkom 90 Prozent der kleinen und mittleren Unternehmen in der digitalen Transformation. 80 Prozent der Befragten sind sogar der Auffassung, Unternehmen würden untergehen, wenn sie sich der Digitalisierung verweigerten. „Doch die Hürden scheinen gewaltig zu sein“, sagt Nicole Stricker vom WBK Institut für Produktionstechnik. Welche Veränderungen an Produktion und Produkt sind unter technischen wie wirtschaftlichen Gesichtspunkten sinnvoll und durchführbar? Der Leitfaden Industrie 4.0, an dem auch der VDMA und die TU Darmstadt mitgewirkt haben, gibt Antwort auf diese Fragen.

#### Experten identifizieren Anwendungen

Zunächst identifizierten firmeninterne und externe Experten gemeinsam vielversprechende Anwendungen im jeweiligen Unternehmen, sagt Stricker. Der Leitfaden gebe dabei keine Liste möglicher Lösungen vor,

sondern enthalte einen Werkzeugkasten, um den „gewaltigen Themenblock Industrie 4.0 in handhabbare Stücke zu packen“, ergänzt Jörg Bauer, ebenfalls vom WBK. Dabei werde in die Teilbereiche Produktion und Produkte unterschieden, die schrittweise analysiert werden. Zum Ersten gehören etwa die Datenverarbeitung, die unternehmensweite Vernetzung der Produktion oder die Interaktion zwischen Mensch und Maschine. Zum Zweiten die Integration von Sensoren zur Datenerhebung, IT-Dienste zur Verarbeitung derselben und sich daraus ergebende neue Geschäftsmodelle. Ideen zur Umsetzung schließlich werden in Workshops zusammen entwickelt.

#### Konkrete Unterstützung und Hilfe beim Einstieg

„Wir wollen den Unternehmen sowohl beim Einstieg ins Thema helfen, als auch konkret unterstützen“, berichtet Stricker. Ein Anfang könnte sein, Daten, die in den Betrieben ohnehin schon existierten, auf neue Art und Weise zu nutzen. Das könne dazu führen, das Unternehmen plötzlich in der Lage sind, mit vorhandenen Maschinen, ganz neue Dienstleistungen anzubieten. Stricker: „Oder wir finden Stellen, an denen es Sinn machen könnte, einen Regelkreis mit lernenden Systemen aufzubauen.“ Großes Potenzial schlummere zum Beispiel in der Kopplung von Produktions- und Qualitätsdaten: „Systeme könnten ihre Prozesse dann selbst einstellen, um die Produktqualität hoch zu halten“, so Stricker. Auch wenn sich die neuen Technologien rasant fortentwickelten, schnell gangbar sei der Weg in die schöne neue Produktionswelt nicht, stellt Stricker klar: „Man kann Industrie 4.0 nicht kaufen, man muss sie sich erarbeiten.“

#### Keine übereilten Umrüstungen

Und das brauche seine Zeit, fügt Jörg Bauer hinzu. Er warnt deshalb vor übereilten Umrüstungen: „Wenn etwas schief läuft, steht die Produktion still. Deshalb bieten wir am WBK eine Testumgebung, in der Dinge begleitet von entsprechendem Sachverstand ausprobiert werden können.“ Unternehmen, die den Leitfaden gerne nutzen möchten, können sich ans WBK wenden. „Wir freuen uns immer, wenn Unternehmen zu uns kommen, weil wir viele Möglichkeiten haben, sie in Forschungsprojekte zu integrieren“, sagt Bauer.

(mst/Karlsruher Institut für Technologie) ■

# Mittelstand ist fit für Industrie 4.0

## Fachkongress 'Industrie 4.0 in der Praxis'

**Erfolgsgarant für die digitale Transformation in Deutschland ist die enge Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen, um Ergebnisse aus der Spitzenforschung in die industrielle Anwendung zu bringen. Dieses Fazit zogen 280 Experten aus Wirtschaft und Wissenschaft auf dem zweiten Fachkongress 'Industrie 4.0 in der Praxis' am 11. und 12. Mai in Paderborn. Sie diskutierten Lösungen, Erfahrungen und künftige Herausforderungen auf dem Weg zur intelligenten Produktion.**

Veranstalter des Kongresses war der Spitzencluster it's OWL in Kooperation mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), den Programmen Smart Service Welt und Autonomik für Industrie 4.0 des Bundeswirtschaftsministeriums, der Nationalen Plattform Industrie 4.0, Produktion NRW, dem Projektträger Karlsruhe und Digital in NRW.



Eine intensive Diskussionen in zwölf Sessions sowie einer Fachausstellung mit 15 Ausstellern erlebten die Teilnehmer des Kongresses 'Industrie 4.0 in der Praxis'.

### Technologien in den Mittelstand bringen und weiter entwickeln

Roman Dumitrescu, Geschäftsführer von it's OWL Clustermanagement und Direktor des Fraunhofer-Instituts für Entwurfstechnik Mechatronik, sieht für den deutschen Mittelstand hervorragende Perspektiven, um aus der digitalen Revolution als Gewinner hervorzugehen: „Wir können neue Technologien immer besser für die Unternehmen nutzbar machen, um Produkte und Produktionsverfahren zu optimieren und neue Geschäftsmodelle zu entwickeln. Im Spitzencluster it's OWL haben wir beispielsweise eine Technologieplattform mit Basistechnologien entwickelt und 34 Unternehmen gegründet. Zudem haben wir in 170 Transferprojekten kleine und mittlere Unternehmen bei ihren ersten Schritten zur Industrie 4.0 begleitet. Wichtige Zukunftsthemen sind Safety and Security, digitale Infrastruktur, Advanced Systems Engineering und das Zusammenspiel von Mensch und Maschine in der Arbeitswelt der Zukunft.“

### 50Mrd. vernetzte Geräte in den nächsten drei Jahren

Thomas Bauernhansl (Leiter des Fraunhofer-Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung) ergänzt: „Wir erwarten, dass es in drei Jahren über 50Mrd. vernetzte Geräte, sogenannte IoT Devices, geben wird. Viele davon im Consumer-Bereich. Im industriellen Sektor ist es höchste Zeit nachzuziehen. Der Weg vom cyberphysischen zum autonomen System führt über das maschi-

nelle Lernen, hier wird zurzeit am Fraunhofer IPA besonders intensiv geforscht. Unsere Griff-in-die-Kiste-Roboter konnten die Prozesssicherheit stetig steigern – durch Online-Lernen mit jedem erfolgreichen oder fehlgeschlagenen Greifversuch. Die digitale Transformation betrifft aber nicht nur die Technologien sondern auch die Organisation. Mit dem Wandel zu offenen servicebasierten Plattformen gehen natürlich disruptive Veränderungen in unterstützenden Bereichen wie Bestellung, Vertrieb, Marketing usw. einher.“ Die besondere Bedeutung von Plattformen für die Wertschöpfung erläuterte Prof. Dr. Dennis Kundisch (Software Innovation Campus Universität Paderborn). So sollen z.B. individualisierte Softwarelösungen für Anwendungen in der Industrie automatisiert erstellt werden. Dabei werden Anforderungen durch eine semantische Analyse eigenständig in eine Spezifikation der Software überführt. Auf dieser Grundlage werden Software-Bausteine aus einer domänenspezifischen Plattform für die jeweilige Anwendung automatisiert zusammengeführt. Einsatzbereiche sind beispielsweise Maschinensteuerungen oder Bildverarbeitung. Ein Prototyp der Softwareplattform steht voraussichtlich in zwei Jahren zur Verfügung.

### Farming 4.0 als Vorbild

Den Weg eines erfolgreichen Mittelständlers beschrieb Thomas Böck (Geschäftsführer Technologie und Systeme bei Claas): „Die Systemgrenzen zwischen Maschinen, Menschen und Umwelt verschwinden. Die zunehmende Vernetzung involviert uns in die Kundenprozesse. Auf Grundlage einer sicheren und stabilen Infrastruktur für ver-

netzte Systeme strukturieren wir unsere Vertriebs- und Erbringungswege neu.“ Die Landmaschinen werden intelligenter und leistungsfähiger. Die Akteure wie etwa Landwirt, Mähdrescher-Fahrer und Abfuhrunternehmen werden miteinander vernetzt. Im Ergebnis bietet Claas seinen Kunden ein cloudbasiertes Farm-Management – von der Kultivierungsplanung bis zur Ernte, von der Dokumentation bis zur Unternehmens-

analyse. Weitere Einblicke in die Praxis vermittelten die Unternehmen aus den Projekten der Forschungsinitiativen Intelligente Vernetzung in der Produktion und KMU Innovativ (BMBF), Smart Service Welt und Autonomik für Industrie 4.0 (BMW) sowie Spitzencluster it's OWL. Beckhoff Automation hat beispielsweise gemeinsam mit Forschungseinrichtungen und Industriepartnern aus dem Maschinenbau und der Küchenmöbelindustrie hoch performante Steuerungstechnik und eine Scientific Automation Plattform erforscht.

### Many-Core-Technologie

Kern der hochleistungsfähigen Steuerungstechnik sind Industrie-PCs mit Many-Core-Technologie. Die Steuerungssoftware von komplexen Produktionsmaschinen wird verteilt auf den Kernen eines Many-Core-PCs unter harten Echtzeitbedingungen hoch performant und präzise abgearbeitet. Diese Steuerungstechnik bietet ausreichend Rechenleistung für den Einsatz von Scientific Automation in der Produktion. Die Integration von Messtechnik, Condition Monitoring, Analyse- und Lernverfahren in die Standard-Automatisierungstechnik ermöglicht z.B. Schwingungen, Temperaturen, Drücke oder Energieverbräuche präzise zu erfassen und direkt in der Steuerung ohne Verlustzeiten zu analysieren. Das Softwarewerkzeug TwinCat Analytics erstellt ein komplettes zeitliches Abbild des Prozesses und der Produktionsdaten. Durch Nutzung dieser Technologien werden umfassende Zustandsanalysen, eine vorausschauende Wartung sowie eine energieverbrauchsoptimierte Produktion möglich.

(mst/it's OWL Clustermanagement GmbH) ■

# Sicherungsmaßnahmen zwingend erforderlich

## Moderne Funkmodule als Access Point



Bild: Phoenix Contact Deutschland GmbH

Die Umsetzung des Zukunftsprojekts Industrie 4.0 im Maschinenbau bedingt eine sichere WLAN-Kommunikation.

**Im Zentrum der Digitalisierung und des Internet of Things (IoT) steht die komplett vernetzte Maschine. Doch wie lässt sich der Zugriff der Nutzer auf eine solch hochkommunikative Anwendung sicher gestalten? Moderne Funkmodule können diese Aufgabe als Access Point anwenderfreundlich realisieren.**

In der Vergangenheit hat sich der Schutz des Maschinennetzwerks vor Malware und Schadhandlungen als einfach erwiesen: Es wurde als lokale Insel betrieben, zu der lediglich ein begrenzter Personenkreis – meist Servicetechniker – direkt vor Ort oder per Fernwartung Zugang benötigte. Im Gegensatz dazu können heute viele Menschen auf die vernetzte Maschine zugreifen, weshalb hier neue, sichere Zugriffskonzepte erforderlich sind. Am Beispiel eines Wireless-Zugangs zum Maschinennetzwerk zur Kommunikation mit Smart Devices – wie einem Tablet-PC – lassen sich die Herausforderungen und deren Lösung darstellen. Wie bereits erwähnt, war das Netzwerk bisher dadurch abgesichert, dass es als lokale Insel arbeitete, auf die – wenn überhaupt – nur vor Ort im Schaltschrank über einen offenen Ethernet-Port zugegriffen werden konnte. Daher boten einfache mechanische Schutzeinrichtungen, wie das Abschließen des Schaltschranks, häufig die notwendige Sicherheit. Doch mit der zunehmenden Vernetzung und der Integration weiterer Schnittstellen für einen externen Zugang – z.B. über WLAN – öffnet sich das Netzwerk auch für den entfernten Zugriff. Der Anwender muss also nicht mehr unmittelbar einen mechanischen Zugang zur Maschine haben, sondern kann unbemerkt sowie bei genügender Reichweite sogar von außerhalb des Unternehmensgeländes in das Maschinennetzwerk eindringen. Befinden sich dort Safety-Systeme oder ist das

Maschinennetz ungeschützt mit dem Produktionsnetzwerk verbunden, birgt das unkalkulierbare Gefahren für den Maschinenbediener und -betreiber. Vor diesem Hintergrund müssen im Netzwerk zwingend elektronische Sicherungsmaßnahmen umgesetzt werden.

**Wireless-LAN-Passwort reicht bei vielen Nutzern nicht aus**

Die meisten Netzwerkgeräte erlauben einen Zugriffsschutz, indem sich der Nutzer über ein gemeinsames Gerätepasswort authentifiziert. An

sich stellt ein solch sicheres Passwort eine hohe Abwehr von unerlaubten Schadhandlungen zur Verfügung. Allerdings führen die Generierung eines entsprechenden Passworts sowie dessen sichere Dokumentation für den Maschinenbediener zu einem großen Aufwand. Da die Nutzer oftmals davon ausgehen, dass der Zugang zum Netzwerk mechanisch geschützt ist, fehlt ihnen in der Praxis häufig das Problembewusstsein. Dies zeigt sich darin, dass die Netzwerkgeräte meist lediglich über das herstellereitige oder ein einfaches maschinenbauerspezifisches Default-Passwort geschützt sind. Diese Aussage trifft oft ebenfalls für das WLAN-Passwort (WPA-PSK) zu, welches den Zugriff über den WLAN Access Point auf das Maschinennetzwerk absichert. Wer die Passwörter kennt oder weiß, wo sie abgespeichert sind, hat somit freien Zugang zu allen Geräten im Netzwerk. WPA-PSK genügt zwar, um den Datenverkehr in WLAN-Netzen sicher zu verschlüsseln. Doch mag sich ein Passwort für sämtliche Nutzer von Heimnetzen eignen, schützt das Verfahren in Maschinennetzen mit einer Vielzahl häufig wechselnder Nutzer nicht vor unbefugten Zugriffen. Denn durch die ständige Weitergabe ist das geheime Passwort schnell allgemein bekannt. Spätestens dann, wenn einem Nutzer oder Tablet-PC nur vorübergehend Zugang zum Netzwerk eingeräumt worden ist, muss das Passwort erneuert werden. Dies, weil sowohl Nutzer als auch Tablet-PC die Zugangsdaten kennen. Smart Devices merken sich diese zudem und verbinden sich automatisch mit dem Netzwerk, sobald sie in seiner Reichweite sind – und das selbst in dem Fall, wenn der Zugriff nicht mehr gewollt oder erlaubt ist.

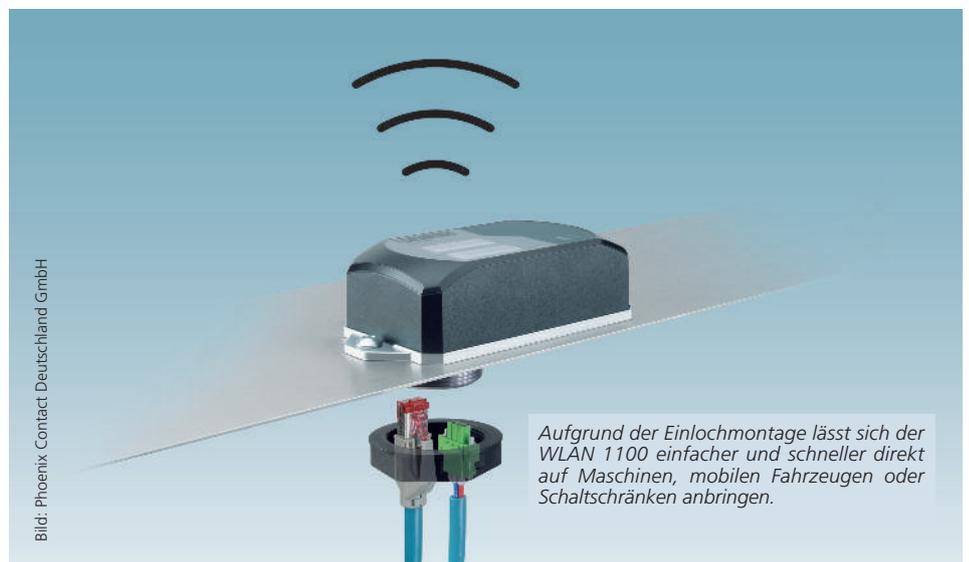


Bild: Phoenix Contact Deutschland GmbH

Aufgrund der Einlochmontage lässt sich der WLAN 1100 einfacher und schneller direkt auf Maschinen, mobilen Fahrzeugen oder Schaltschränken anbringen.

## Maschinensteuerung übernimmt automatisierte Netzadministration

In einem IT-Netzwerk werden den Nutzern hingegen individuelle Passwörter zentral von einem Administrator zugewiesen und durch einen Server – z.B. einen Radius-Server – an die Netzwerkgeräte verteilt. Ändern sich die Zugriffsrechte eines Nutzers, passt der Administrator dies im zentralen Server an. Die IT-Netzwerke nutzen für das Wireless LAN daher statt WPA-PSK den Security-Mode WPA Enterprise. Bei diesem Verfahren handelt der WLAN Access Point die Verbindungsanfragen der Clients – beispielsweise eines Tablet-PCs – über das Protokoll IEEE802.1x mit einem nachgelagerten Radius-Server aus. Maschinennetze werden nicht von Netzwerkadministratoren betreut. Die einmal eingerichteten Nutzerrechte und Passwörter bleiben deshalb in der Regel über die gesamte Einsatzdauer der Maschine unverändert gültig. Vor diesem Hintergrund stellt die Implementierung von IT-Diensten – wie die Integration eines Radius-Servers in die Maschine – ebenfalls keine Lösung dar, da sie nicht von einem Administrator gepflegt werden. Die geschilderte Herausforderung lässt sich umgehen, indem die Netzwerkadministration automatisiert und durch die Maschinensteuerung übernommen wird. Ein solcher Ansatz ist nicht nur kostenneutral und praktikabel, sondern ermöglicht dem Maschinenbauer darüber hinaus die volle Kontrolle und Flexibilität bei der Umsetzung. Wichtige Voraussetzung ist jedoch, dass das Netzwerkgerät – in diesem Fall der WLAN Access Point – eine Schnittstelle um-

fasst, über welche es die Maschinensteuerung zur Laufzeit steuern kann. Daher hat Phoenix Contact ein Web-API-Interface in seine speziell für den Maschinenbau entwickelten Netzwerkkomponenten eingebaut. Einzelne Funktionen der Netzwerkgeräte lassen sich durch das Versenden von HTTP-GET-Nachrichten zur Laufzeit steuern. Ferner kann das komplette Modul so einfach durch die Maschinensteuerung konfiguriert werden. Die Syntax der Kommandos entspricht dabei der des Standard Command Line Interface (CLI). Die neuen Switches der Produktfamilie FL Switch 2000 sowie der WLAN Access Point der Baureihe WLAN 1100 verfügen über eine entsprechende Schnittstelle.

## Einmalpasswort wird bei jedem Verbindungsaufbau generiert

Der Nutzer, der sich über seinen Tablet-PC mit dem Maschinennetzwerk verbinden möchte, meldet seinen Zugangswunsch zum Beispiel über ein Bedienen-und-Beobachten-Terminal an. Die Steuerung generiert daraufhin ein zufälliges Einmalpasswort. Anschließend konfiguriert und aktiviert sie einen virtuellen Access Point im WLAN 1100 per HTTP-GET-Nachricht. Das Einmalpasswort zum neuen WLAN-Netz wird dem Nutzer danach über das Bedienen-und-Beobachten-Terminal mitgeteilt. Als komfortablere Möglichkeit erweist sich die Ausgabe als QR-Code, der mit der Kamera des Tablet-PCs eingelesen und so automatisch die WLAN-Verbindung eingerichtet werden kann. Benötigt der Nutzer die Verbindung nicht mehr, deaktiviert die Steuerung den virtuellen Access Point.

Die Kenntnis des WLAN-Passworts sowie die automatische Speicherung im Tablet-PC zeigen sich zukünftig also nicht mehr als Sicherheitsrisiko, weil beim nächsten Verbindungsaufbau ein neues Einmalpasswort erstellt und verwendet wird. Der WLAN 1100 bietet weitere Möglichkeiten für einen einfachen und trotzdem sicheren Zugang zum Maschinennetzwerk. So lassen sich gleichzeitig bis zu zwei virtuelle Access Points mit individuellen WLAN-Sicherheitseinstellungen aufbauen. Neben einem einzigartigen WLAN-Passwort kann der Maschinenbetreiber die Anzahl der gleichzeitigen Verbindungen für jeden Zugang begrenzen sowie den Zugriff auf im Netzwerk installierte Geräte durch einen konfigurierbaren IP-Filter einschränken. Auf diese Weise stellt er zum Beispiel einen vollständigen Netzwerkzugang für den Servicetechniker und gleichzeitig einen Zugriff für den Maschinenbediener bereit, der lediglich Einsicht in den Visualisierungsserver nehmen darf. Darüber hinaus vergibt ein Port-basierter DHCP-Server individuelle und unabhängige IP-Adressen für jeden virtuellen WLAN Access Point an die WLAN-Clients.

## Web-API-Schnittstelle integriert

Durch die zunehmende Vernetzung der Maschine steigt auch die Anzahl der Nutzer, die Zugang zu den in ihrem Netzwerk verbauten Geräten haben müssen. Zu diesem Zweck ist ein Sicherheitskonzept für die Vergabe von Nutzerrechten und das Passwort-Management erforderlich. Im Gegensatz zu IT-Netzwerken kann die Maschinensteuerung die Administration der Passwörter und Nutzerrechte im Netzwerk automatisiert übernehmen. Allerdings müssen sich die Netzwerkkomponenten zur Laufzeit aus der Maschinensteuerung über eine einfache Schnittstelle steuern lassen. Als neue Netzwerkgeräte für den Maschinenbau stellen die Switches der Produktfamilie FL Switch 2000 sowie die Access Points der Baureihe WLAN 1100 ein entsprechendes Web-API-Interface zur Verfügung. ■

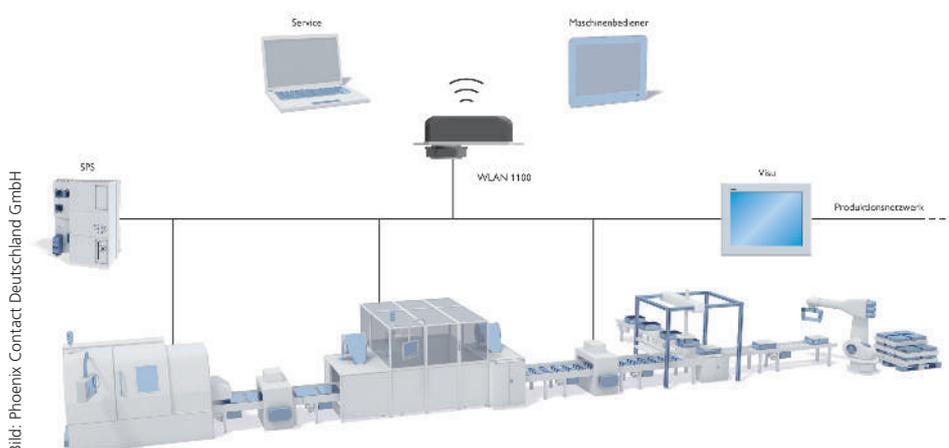


Bild: Phoenix Contact Deutschland GmbH

Durch die SPS können automatisiert virtuelle WLAN-Netzwerke aktiviert werden, die mit einem Einmal-Kennwort gesichert sind und sich komfortabel per QR-Code bereitstellen lassen.

**Autor:** Dipl.-Ing. Jürgen Weczerek,  
Manager im Produktmarketing Network  
Technology,  
Phoenix Contact Deutschland GmbH  
[www.phoenixcontact.de](http://www.phoenixcontact.de)

# ‘WannaCry’ und die Folgen

## Zusammenfassung der Ransomware-Attacke

Am vergangenen Freitag begann sich die Schadsoftware ‘WannaCry’ rasant zu verbreiten – innerhalb kürzester Zeit waren zehntausende Rechner betroffen. Das INDUSTRIE 4.0-MAGAZIN begibt sich auf die Spur der Cyberattacke und hat zusammengefasst was passiert ist, wer möglicherweise dahinter steckt und wie die Attacke gestoppt wurde.



Bild: ©HypnoArt/pixabay.com

Die Cyberattacke mit der Ransomware ‘WannaCry’ hat seit vergangenen Freitag mehr als 200.000 Rechner in 150 Ländern befallen und Daten auf Rechnern verschlüsselt. Die Urheber des Schadprogramms fordern für Freigabe dieser Daten ein Lösegeld in Form der digitalen Währung Bitcoin. Betroffen sind Systeme, die mit Windows-Betriebssystemen betrieben werden.

Seit vergangenen Freitag hat die Schadsoftware ‘WannaCry’ mehr als 200.000 Rechner weltweit infiziert und lahmgelegt. Von den Angriffen waren und sind Unternehmen und Institutionen weltweit und auch in Deutschland betroffen – u.a. der Automobilhersteller Peugeot, das spanische Telekommunikationsunternehmen Telefonica und die Deutsche Bahn. Das Besondere an dieser Schadsoftware sei laut einer Pressemitteilung des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI), dass sie sich selber verbreiten kann. Die Verbreitung erfolge dabei ohne weiteres Zutun des Nutzers. Dies kann insbesondere in Netzwerken von Unternehmen und Organisationen zu großflächigen Systemausfällen führen.

### Was passiert bei einer Attacke

Hinter ‘WannaCry’ verbirgt sich eine sogenannte Ransomware. Befällt diese einen Rechner, verschlüsselt sie u.a. Daten, die dann gegen die Zahlung eines Lösegeldes – häufig in der Digitalwährung Bitcoin – wieder freigegeben werden. Üblicherweise verbreiten sich solche Trojaner per E-mail, die mit einem Link versehen ist. Bei einem Klick darauf, wird dann der Rechner infiziert. Zwar verbreitete sich die Schadsoftware auch auf diese Weise, jedoch verbreitete sich

‘WannaCry’ auch ohne Zutun der Nutzer. Betroffen sind Systeme mit Betriebssystemen von Microsoft. Das Unternehmen hatte bereits im März einen Patch zur Verfügung gestellt, der die Sicherheitslücke schließen sollte. Das BSI rät daher zum Aufspielen dieses Patches, sofern dies nicht bereits geschehen ist.

### Durch Zufall gestoppt

Das die Cyberattacke nicht noch größere Ausmaße angenommen hat, ist einem 22-Jährigen Briten – dem Betreiber des Blogs MalwareTech – zu verdanken. Er stoppte scheinbar durch Zufall die Attacke. Nach eigenen Angaben fand er einen nicht registrierten Web-Domain-Namen (also eine Internetadresse) im Code des Schadprogramms. Wenn die Schadsoftware in Aktion tritt, versucht sie eben genau diese Website zu erreichen. Kommt eine negative Antwort, breitet sich das Programm weiter aus. Der 22-Jährige registrierte die gefundene Domain für 10,69US\$ – eigentlich um Informationen über WannaCry sammeln zu können – und verhinderte dadurch eine negative Rückmeldung. Selbst vermutet der 22-Jährige, dass die Entwickler von ‘WannaCry’ diese Funktion als eine Art ‘Notbremse’ vorgesehen hatten. Er glaube aber nicht, dass diese beabsichtigt hatten, dass

die Notbremse von außen gezogen wird.

### Schwachstelle bekannt

Unterdessen hat sich Microsoft in einem offenen Brief zu der Cyberattacke geäußert. Demnach sieht Microsoft-Präsident Brad Smith die US-Geheimdienste in einer Mitverantwortung. Diese hatten Kenntnis von der Schwachstelle, wollten sie aber laut Medienberichten für die Überwachung nutzen. Hacker gelangten dann an die Information und machten sie publik. Laut Smith sollten die Geheimdienste die Schwachstellen nicht horten, verkaufen oder ausnutzen, sondern an die Entwickler melden, damit die Sicherheitslücken geschlossen werden können. Der Microsoft-Chef vergleicht das Szenario mit konventionellen Waffen: Vergleichbar wäre dies damit, wenn dem US-Militär einige Tomahawk-Marschflugkörper gestohlen würden.

### Patches aufspielen

Smith verdeutlicht in seinem Brief noch einmal die Wichtigkeit, Sicherheitspatches zügig aufzuspielen und neue Software zu nutzen – die Attacke richtete sich u.a. an Systeme, die mit Windows XP laufen. Den Support für das 2001 eingeführte Betriebssystem hatte Microsoft bereits vor



Die Cyberattacke wurde scheinbar durch Zufall durch einen 22-jährigen Briten gestoppt, der mittels einer eingebauten Notbremse eine weitere Ausbreitung verhinderte.

drei Jahren eingestellt, einige Rechner werden aber nach wie vor damit betrieben. Die Attacke veranlasste das Unternehmen jedoch, auch dafür einen Notfall-Patch herauszubringen.

#### Woher kam die Attacke?

Woher die Attacke kam ist derzeit noch unklar. Es wird jedoch berichtet, dass es Spuren gibt, die nach Nordkorea führen. Demnach hätten IT-Sicherheitsfirmen Ähnlichkeiten zwischen dem 'WannaCry'-Code und dem Hacker-Code der nordkoreanischen Lazarus-Gruppe entdeckt. Diese soll für einen Cyberangriff auf Sony im Jahr 2014 verantwortlich sein. Doch wie das Unternehmen Kaspersky berichtete, sei es auch möglich, dass der Code kopiert worden ist. Einige Experten gehen zudem davon aus, dass gar Amateure für den Angriff verantwortlich sein könnten. So berichtet das Magazin Wired, dass die Kriminellen hinter 'WannaCry' „an praktisch jeder Ecke vermeidbare Fehler“ gemacht hätten. Zu diesen Fehlern gehörten demnach der eingebaute 'Stopp-Schalter', eine

ungeschickte Abwicklung der Lösegeldzahlung über Bitcoin – diese mache es laut Wired Fachleuten einfach, zu verfolgen, „wohin die Beute wandert“. Zudem sei die Ransomware selbst so schlecht programmiert, dass ihre Entwickler nicht erkennen können, welche ihrer Opfer für die Freischaltung der Daten bezahlt hätten und welche nicht.

#### Leichte Entwarnung

Für Montag gingen Behörden und Experten noch einmal von einer Verschärfung der Attacke aus, da viele Rechner nach dem Wochenende wieder hochgefahren wurden. Europol gab diesbezüglich allerdings Entwarnung: Die Zahl der Opfer sei nicht weiter nach oben gegangen, sagte Europol-Sprecher Jan Op Gen Oorth.

#### BSI-Präsident sieht Nachholbedarf

BSI-Präsident Arne Schönbohm sagte: „Der Vorfall zeigt, dass das IT-Sicherheitsniveau in Deutschland sehr unterschiedlich ist. Während

Teile der Wirtschaft gut aufgestellt sind, gibt es in anderen Teilen Nachholbedarf. 'WannaCry' ist erneuter und eindringlicher Weckruf, mehr in die IT-Sicherheit zu investieren. Im internationalen Vergleich liegt Deutschland in Bezug auf die Betroffenheit durch 'WannaCry' nur auf Platz 13. Die zahlreichen Initiativen und Maßnahmen, die das BSI als nationale Cyber-Sicherheitsbehörde auch gemeinsam mit der Wirtschaft in den letzten Jahren durchgeführt hat, tragen hier Früchte. Dennoch können wir keine Entwarnung geben. Die Ransomware ist nach wie vor im Umlauf und verbreitet sich auch in Deutschland. Wir gehen davon aus, dass die Täter und Trittbrettfahrer immer neue Varianten in Umlauf bringen. Wichtigste Schutzmaßnahme ist es, das bereits seit Monaten verfügbare Sicherheitsupdate von Microsoft einzuspielen. Zudem sollten aktuelle Virenschutz-Lösungen eingesetzt werden. Betroffene Unternehmen rufen wir auf, sich über die etablierten Meldekanäle vertraulich an das BSI zu wenden. In keinem Fall sollten Betroffene auf die Lösegeldforderungen eingehen.“

#### Internationale Zusammenarbeit beim Schutz vor Cybergefahren

Die aktuelle Ransomware-Welle war auch Thema des Treffens der Präsidenten der Cyber-Sicherheitsbehörden aus Österreich, Luxemburg, der Schweiz und Deutschland, das am Dienstag im BSI in Bonn stattfand. So stand u.a. die internationale Koordination bei der Abwehr solcher Angriffe auf der Tagesordnung. Arne Schönbohm erklärt dazu: „Cyberisiken machen nicht an Landesgrenzen halt, daher ist das BSI auch international gut aufgestellt und vernetzt. Unsere etablierte Zusammenarbeit in der internationalen CERT-Community hat sich auch in diesem aktuellen Fall wieder bewährt. Als nationale Cyber-Sicherheitsbehörde begrüßt das BSI zudem die Ankündigung der G7-Staaten, gemeinsame Maßnahmen für einen besseren Schutz gegen Cybergefahren umzusetzen.“ (mst) ■

**Alle 14 Tage neu und kostenlos:**

**Technik / Arbeitswelt / Gesellschaft  
im INDUSTRIE 4.0-MAGAZIN**



# Die 3D-Fabrikplanung

## *Drei Schritte zum Einstieg*

**Produzierende Unternehmen nehmen die Planung und Anpassung der eigenen Anlagen oft in 2D-Layouts vor. Doch moderne Produktionsstätten sind sehr komplex und deren Layout bietet keinen Spielraum für Fehler. Eine 3D-Software für die Fabrikplanung bringt hier die nötige Übersicht und Performance. Auch bieten die dazugehörigen Anbieter viele Möglichkeiten für einen einfachen Einstieg in die 3D-Welt.**

Die reine 2D-Aufstellungsplanung gilt bisher als der einfachere und schnellere Weg. Die Einschränkung auf nur zwei Dimensionen birgt jedoch viele Risiken, derer sich die meisten Planer auch bewusst sind. Kollisionen werden wegen der fehlenden Höhen oft erst während der Umsetzung erkannt. Die Änderungskosten sind in dieser Phase sehr hoch und ein Stillstand wirkt sich auf die komplette Projektdauer aus. Die Planung lässt sich auch auf Basis eines 2D-Layouts schwer im eigenen Team und mit den Lieferanten kommunizieren. Missverständnisse können schnell entstehen, sodass sich wiederum Fehler in die Planung einschleichen.

### Vorteile die keine mehr sind

Der 2D-Layoutplanung werden noch zu häufig die Vorteile der Performance und der Geschwindigkeit zugesprochen. Der Performance-Vorteil gleicht sich jedoch mittlerweile durch die hohen Rechenleistungen und performante 3D-Systeme aus. Auch die Geschwindigkeit in der Planung ist kein Vorteil, schaut man sich die im Hintergrund anfallenden Aufgaben bei einem 2D-Layout an. Verschiedene Ansichten oder gar Schnitte müssen manuell generiert werden. Das kostet unnötig Zeit, denn in einem 3D-System werden diese komplett automatisch erstellt. Man arbeitet an nur einem 3D-Layout und kann alle Ansichten und Schnitte stets mit wenigen Handgriffen neu generieren. Mit jedem Projekt und jeder Planung, die man weiterhin in 2D vornimmt steigt die Anzahl der Fehler. Dabei können durch die einfache Anschaffung eines 3D-Fabrikplanungssystems diese Fehler vermieden und damit enorme Kosten eingespart werden. Die Projektlaufzeiten verkürzen sich und die Qualität der Planung steigt. Alleine durch diese Faktoren rentieren sich bereits die Anschaffung einer Software und die Schulung des Personals. Selbst die Zeit, die das Personal für eine Schulung benötigt, wird in den ersten Projekten schnell wieder eingespielt, denn viele doppelte Arbeitsschritte, wie das Erstellen mehrerer Ansichten, fallen komplett weg. Es gilt also: Nicht lange warten, sondern jetzt auf eine 3D-Lösung wechseln. Der Einstieg in die 3D-Fa-

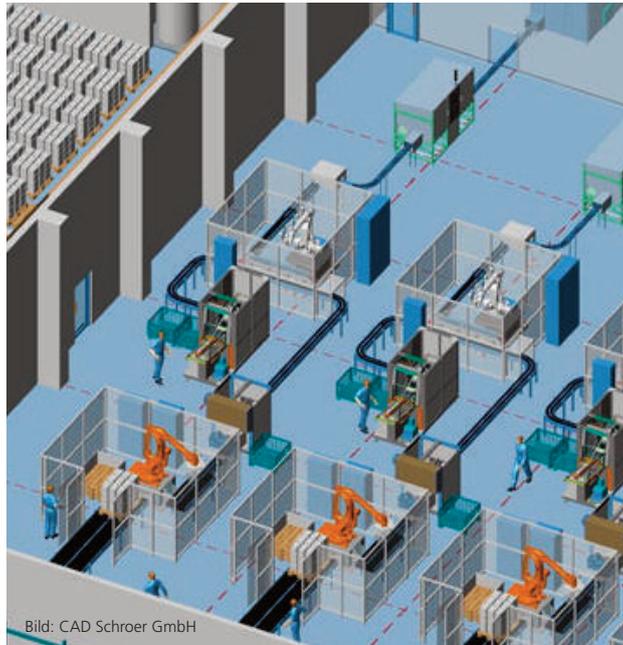


Bild: CAD Schroer GmbH

Bei der Umsetzung moderner Produktionsstätten kann eine Planung mit 3D-Software Übersicht sowie die nötige Performance bringen.

brikplanung muss nicht kompliziert sein, sondern kann mit drei einfachen Schritten vollzogen werden. Auch kann dies bereits im laufenden Projekt geschehen, so dass dieses bereits von den Vorteilen der 3D-Planung profitiert.

### Schritt 1: Software-Recherche und Präsentation durch Anbieter

Eine schnelle Recherche nach 3D-Fabrikplanungssoftware zeigt schnell, welche Anbieter in Frage kommen. Mit den meisten lässt sich kurzfristig ein Termin für einen Webcast vereinbaren, in dem man die Software im Detail vorgestellt bekommt. Dadurch bekommt man nicht nur einen Einblick, sondern kann auch direkt Fragen bezüglich eigener Projekte stellen. Ein Anbieter für Fabrikplanungssoftware ist z.B. die Firma CAD Schroer. Mit MPDS4 bietet das Unternehmen ein Paket mit vielen Modulen für die 3D-Planung einer Fabrik.

### Schritt 2: Tests der Software an den eigenen Projekten

Heutzutage machen es Ihnen die Softwareanbieter einfach eine Software zu testen. Diese kann meist von der Homepage des Anbieters

heruntergeladen werden. In den nächsten 30 Tagen kann man dann die Software anhand von Video-Tutorials oder der mitgelieferten Dokumentation testen. Anbieter unterstützen Unternehmen in der Testphase oftmals, indem sie sie online bei den ersten Schritten mit der Software begleiten und mit Ihnen die ersten Projektschritte gehen.

### Schritt 3: Einführung der Software mit projektbegleitenden Schulungen

Bei der Einführung der Software stehen den Unternehmen meist unterschiedliche Lizenzmodelle zur Wahl. Die Software kann für die Projektdauer gemietet oder einfach gekauft werden. Dabei kann die Software entweder auf einem einzelnen Arbeitsplatz oder gar im Netzwerk genutzt werden, sodass mehrere Personen darauf Zugriff

haben. Soll die Nutzung durch mehrere Benutzer erfolgen, dann lohnt sich auch ein Workshop oder eine Schulung, damit diese möglichst schnell mit der Software produktiv werden können.

### Die richtige Software für den Start

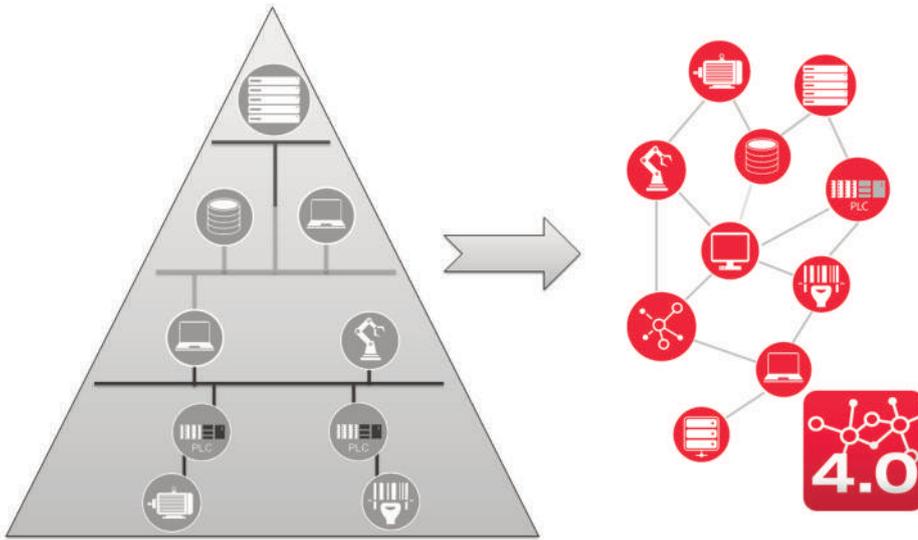
Mit der bereits angesprochenen Lösung zur 3D-Planung kompletter Fabriken oder Anlagen MPDS4 lassen sich etwa komplette Produktionsstätten größenunabhängig erfassen und zu einem 3D-Layout verbinden. Das System verarbeitet jede Art an Bestandsdaten, unabhängig davon, ob diese als Scans, 2D-Zeichnungen, 3D-Modelle oder Laserscans vorliegen. Vielseitige Schnittstellen sichern die hohe Integration in bestehende Systemlandschaften. Die große Flexibilität und Anpassbarkeit des Systems lässt zusätzlich unternehmensspezifische Lösungen zu. Eine kostenlose Testversion steht online zur Verfügung. Video-Tutorials und eine Online-Unterstützung durch erfahrene Trainer erleichtern den Start in die 3D-Fabrikplanung.

(mst/CAD Schroer GmbH) ■

# Sicherer Datenaustausch über OPC UA

## Globale Verfügbarkeit von strukturierten Informationen

Bild: Leuze Electronic GmbH+Co.KG



**Mehrwerte und auch Geschäftsmodelle, die im Kontext von Industrie 4.0 diskutiert werden, entstehen im Wesentlichen dadurch, dass Informationen von unterschiedlichen Quellen auf der Feldebene eingesammelt und mit zentral verfügbaren Informationen verknüpft werden, um neue Erkenntnisse zu gewinnen.**

Der klassische Datenfluss in der Automatisierungspyramide erfolgt von einer Ebene in die Nächste, z.B. von der Komponentenebene in die Steuerungsebene. Um Daten und Informationen schnell und universal verfügbar zu machen, muss es ein zentrales Ziel sein, die Systemübergänge und Datenfilter zu eliminieren. Erst wenn diese nahtlose Datenverfügbarkeit gegeben ist, kann man sich dem eigentlichen Ziel widmen: der Verknüpfung von Informationen unterschiedlicher Quellen.

### Zentraler Datenpool in der Cloud

Diese Hürden aber wird man nicht in den herkömmlichen Prozessen eliminieren können. Stattdessen wird parallel zu den existierenden Übertragungsprozessen, ein zentraler Datenpool entstehen, der direkt aus unterschiedlichen Quellen heraus adressierbar ist. Hierfür wird derzeit synonym der Begriff Cloud verwendet. Als Basis richten sich einzelne Firmen eine eigene Cloud in einem eigenen Tennant ein. Ergibt sich aber im Rahmen neuer Geschäftsideen die Notwendigkeit, einzelne Informationen auch anderen Firmen bzw. Clouds verfügbar zu machen, dann können diese zwischen unterschiedlichen Tennants zugänglich gemacht werden. Die Skalierbarkeit der Cloud-Kapazitäten erlaubt es, auch Daten aufzunehmen, von denen man jetzt noch gar nicht

weiß, welche Erkenntnisse daraus später gezogen werden können oder ob und welche Business Cases sich daraus in Zukunft generieren lassen. Bildlich gesprochen, bauen wir momentan eine Autobahn, auf der Güter transportiert werden, an welche zukünftig wiederum Business Cases angehängt werden können. Im Moment weiß noch niemand ganz genau, wohin uns diese Autobahn führen wird. Dies lässt sich anhand der Entwicklung der industriellen Kommunikationsbeziehungen veranschaulichen: In der Vergangenheit haben Punkt-zu-Punkt-Verbindungen zwischen der Steuereinheit und dem jeweiligen Sensor oder Aktuator die industrielle Automatisierung beherrscht. Diese Tage dominieren Master-Slave-Kommunikationsmodelle zwischen den Automatisierungsebenen. Jetzt findet ein Übergang zu einer netzartigen Kommunikationsarchitektur statt, wie wir es aus dem IT-Umfeld bereits gewohnt sind. Diese erlaubt es, Daten zwischen allen Ebenen in beliebige Richtungen auszutauschen. Für die Vernetzung und Bewertung der Daten ist es dabei essentiell, dass die Daten aktuell sind und einen spezifischen bzw. geographischen Bezug haben.

### Sicher vom Sensor in die Cloud

So hat sich Leuze electronic zunächst dem Thema der Datenverfügbarkeit gewidmet und erstmalig Daten direkt, über alle Systemgrenzen

hinweg, aus dem Sensor in die Cloud gebracht. Hierzu wurde ein OPC UA-Server in den Sensor integriert und an die Azure Cloud von Microsoft angekoppelt. Der IoT Proxy von Microsoft ermöglicht es, aus der Cloud eine Client-Server-Kommunikation analog zu lokalen Shopfloor-Konzepten zu betreiben. Der Vorteil dieser Lösungen besteht darin, dass strukturierte Informationen global verfügbar werden.

### Frage nach Datensicherheit

Damit können sie auch zur Interpretation und Bewertung, über Anlagen- und Firmengrenzen hinweg, vernetzt werden. Diese globale Verfügbarkeit wirft aber unmittelbar die Frage nach der Datensicherheit auf. OPC UA ist nach dem Bundesinstitut für Sicherheit und Informatik geprüft und bietet alle grundlegenden Sicherheitsmerkmale für die sichere Kommunikation. Hiermit werden erprobte Methoden und Verfahren aus der Welt der IT in die Welt der Automatisierungstechnik (OT Operations Technology) übertragen. Für Leuze electronic kann dies unter dem Stichwort OT2IT (oder OTgoesIT) subsumiert werden. Sensoren werden daher zukünftig neben den bisherigen Identifikationsdaten wie eine Seriennummer mit einem eindeutigen Sicherheits-Zertifikat ausgestattet werden.

### Standardisierte Struktur

Um Daten in der Cloud leicht nutzbar zu machen, ist anzustreben, dass Informationen von verwandten Datenquellen eine standardisierte Struktur aufweisen. Hierzu gibt es bereits verschiedene Ansätze. Speziell für Sensoren im Auto ID-Bereich (z.B. Barcode-Scanner) wird zusätzlich ein applikationsspezifischer Companion Standard von der AutoID Nutzerorganisation AIM definiert. Leuze electronic wird diesen Standard in seine Ident-Produkte implementieren. Damit ist eine nahtlose Integration der Informationen von Barcode-Scannern in die Verwaltungschale des ZVEI möglich. Nahtlos bedeutet, dass die Informationen aus den Sensoren via OPC UA direkt in das Datenmodell übernommen werden können. ■

**Autor:** Herbert Köbel,  
Head of Competence Center Software,  
Leuze Electronic GmbH + Co. KG  
[www.leuze.de](http://www.leuze.de)

## Veranstaltungen

# Konferenz Mittelstand 4.0

'IT For Work' und die IHK Darmstadt veranstalten vom 8. bis zum 9. Juni in Darmstadt die Konferenz Mittelstand 4.0. Die KonM-4.0 soll mittelständischen Unternehmern vermitteln, wie sie von der Digitalisierung profitieren und langfristig wettbewerbsfähig bleiben können. Im Rahmen der Konferenz diskutieren Politiker, Unternehmer und Forscher über die erfolgreiche Umsetzung und das richtige Maß an Digitalisierung, aber auch über IT-Sicherheit und die richtige Strategie für mittelständische Unternehmen. Best-Practice-Beispiele von Unternehmen verschiedener Größen und Branchen sollen zeigen, warum es sich lohnt, offen für den Einsatz digitaler Technologien zu sein. Zudem gibt es vertiefende Workshops sowie eine Besichtigung der effizienten Fabrik 4.0 der Technischen Universität Darmstadt.

[konm40.digital](http://konm40.digital)

## 'Smart Germany'

Der VDI veranstaltet am 1. Juni (Beginn 17:30 Uhr) im Gebäude der Deutschen Bank in Berlin die Konferenz 'Smart Germany — Digitale Geschäftsmodelle für die Industrie'. Wie gut ist das Ingenieurland Deutschland auf diese Transformation vorbereitet? Was können deutsche Ingenieure von der experimentierfreudigen Start-up-Mentalität lernen? Welche Rahmenbedingungen kann und muss Politik setzen, um die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands zu stärken? Diese und weitere Fragen diskutiert der VDI Verein Deutscher Ingenieure e.V. im Rahmen einer Veranstaltung mit Experten aus Politik, Industrie, Medienunternehmen und der Start-up-Szene. Folgende Daten müssen bei der Anmeldung angegeben werden: Benutzernamen vdi\_politik und Passwort: geschaeftsmodelle.

[www.vdi.de](http://www.vdi.de)

## Publikationen & Apps

# Wissensbox Recht 4.0

Bild: Technische Universität Chemnitz



Seit Anfang März 2017 ist die 'Wissensbox Recht 4.0' auf der Homepage des Mittelstand-4.0-Kompetenzzentrums Chemnitz verankert. Die Wissensbox greift rechtliche Fragestellungen zum Thema Digitalisierung und Recht sowie entlang der Veranstaltungen des Mittelstand-4.0-Kompetenzzentrums Chemnitz auf. Einen großen Bestandteil bildet zurzeit der Informationspool 'Literatur & Rechtsvorschriften 4.0', bestehend aus ausgewählter Literatur und relevanten Rechtsvorschriften. Damit die behandelten Themen auf die Bedürfnisse der Unternehmer abgestimmt werden können, besteht die Möglichkeit, Anregungen und Bedarfe unmittelbar an das Mittelstand-4.0-Kompetenzzentrum Chemnitz über die Kontaktmöglichkeit 'Fragen & Antworten' zu kommunizieren.

[www.betrieb-machen.de/wissensbox-recht-4-0](http://www.betrieb-machen.de/wissensbox-recht-4-0)

# Leitfaden zur Künstlichen Intelligenz



Der Dialog mit dem smarten Home-Assistenten, der auf Zuruf die benötigten Produkte online bestellt, das Smartphone, das alltägliche Fragen schlaue Antworten kann, oder das selbstfahrende Auto, das den Fahrer sicher zum Ziel bringt, auch wenn der sich in seine Zeitung vertieft – diese verschiedenen Anwendungen, die schon heute in unserem Alltag anzutreffen sind, haben eines gemeinsam: Ohne Künstliche Intelligenz (KI) wären sie nicht möglich. Der Leitfaden 'Künstliche Intelligenz verstehen als Automation des Entscheidens' von Bitkom, der kostenlos zum Download bereitsteht, will Unternehmen dabei helfen, Ordnung in die Vielzahl an kursierenden KI-Definitionen zu bringen und so besser entscheiden zu können, wo entsprechende Lösungen sinnvoll eingesetzt werden können. Im Mittelpunkt steht dabei die Entwicklung eines Fünf-Stufen-Modells des Entscheidens.

[www.bitkom.org](http://www.bitkom.org)

Bild: Bitkom e.V.

Künstliche Intelligenz  
verstehen als Automation  
des Entscheidens  
bitkom

bitkom

INDUSTRIE 4.0-MAGAZIN  
Technik-Dokumentations-Verlag GmbH@  
TeDo Verlag GmbH  
Postfach 2140  
35009 Marburg  
Tel.: 06421/3086-0, Fax: 06421/3086-280  
E-Mail: [redaktion@i40-magazin.de](mailto:redaktion@i40-magazin.de)  
Internet: [www.i40-magazin.de](http://www.i40-magazin.de)

Lieferanschrift:  
TeDo Verlag GmbH  
Zu den Sandbeeten 2  
35043 Marburg

Verleger & Herausgeber:  
Dipl.-Ing. Jamil Al-Badri †  
Dipl.-Statist. B. Al-Scheikly (V.i.S.d.P.)

Redaktion:  
Kai Binder (Chefredakteur, kbn),  
Marco Steber (Redaktion, mst)

Anzeigen:  
Markus Lehnert (Anzeigenleitung)  
Christoph Kirschenmann

Grafik & Satz:  
Verena Vornam, Melissa Hoffmann,  
Moritz Klös, Laura Weber

Bankverbindung:  
Sparkasse Marburg/Biedenkopf  
BLZ: 53350000 Konto: 1037305320  
IBAN: DE 83 5335 0000 1037 3053 20  
SWIFT-BIC: HELADEF1MAR

Geschäftszeiten:  
Mo. bis Do. von 8:00 bis 18:00 Uhr  
Fr. von 8:00 bis 16:00 Uhr

Hinweise:  
Applikationsberichte, Praxisbeispiele, Schaltungen, Listings und Manuskripte werden von der Redaktion gerne angenommen. Sämtliche Veröffentlichungen im INDUSTRIE 4.0-MAGAZIN erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes. Warennamen werden ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benutzt. Alle im INDUSTRIE 4.0-MAGAZIN erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Reproduktionen, gleich welcher Art, sind nur mit schriftlicher Genehmigung des TeDo-Verlages erlaubt. Für unverlangt eingesandte Manuskripte u.Ä. übernehmen wir keine Haftung. Namentlich nicht gekennzeichnete Beiträge sind Veröffentlichungen der Redaktion.

Haftungsausschluss: Für die Richtigkeit und Brauchbarkeit der veröffentlichten Beiträge übernimmt der Verlag keine Haftung.

© copyright by  
TeDo Verlag GmbH, Postfach 2140,  
35009 Marburg, Germany



Die nächste Ausgabe des INDUSTRIE 4.0-MAGAZINs erscheint am 01.06.2017

# Zahlenfutter

## Predictive Maintenance ist Schlüsselthema

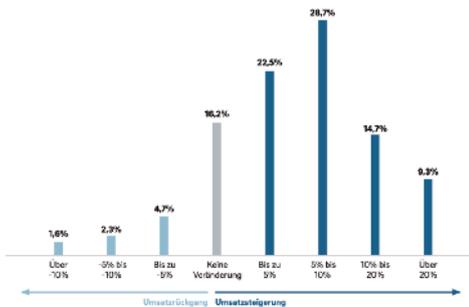
Bild: VDMA e.V.



Die Grafiken stammen aus der VDMA-Studie 'Predictive Maintenance – Service der Zukunft – und wo er wirklich steht'. Die erste Grafik zeigt, dass Predictive Maintenance als wichtiger Industrietrend nunmehr eindeutig im deutschen Maschinenbau als Ausrüster-Branche angekommen ist – 81 Prozent der befragten Unternehmen befassen sich bereits intensiv mit diesem Thema. Dem gegenüber haben lediglich 19 Prozent das Thema bisher noch nicht aufgegriffen.

## Überwiegend Wachstumserwartungen mit PM

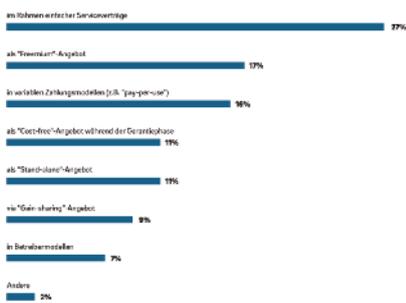
Bild: VDMA e.V.



Der monetäre Gesamteffekt von PM wird intensiv diskutiert, Wachstumserwartungen übertreffen jedoch Kannibalisierungssorgen. Im Hinblick auf die eigenen Geschäftschancen erwarten 80 Prozent der Befragten durch PM teils deutliche Wachstumsimpulse für ihr Servicegeschäft – demgegenüber sehen 20 Prozent der Unternehmen eher das Risiko einer Kannibalisierung ihres bestehenden Servicegeschäfts, wenn auch nur in vergleichsweise geringem Umfang. So befürchten 4,7 Prozent einen Umsatzrückgang von bis zu fünf Prozent und lediglich 1,6 Prozent der Studienteilnehmer sehen einen Umsatzrückgang von mehr als zehn Prozent auf sich zukommen.

## Vorhandenes Produkt-/Leistungsangebot

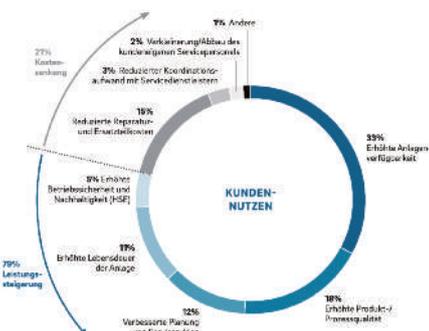
Bild: VDMA e.V.



Die Frage der Monetarisierung von PM-Services ist mit knapp 90 Prozent der Nennungen offenbar ein besonders weitverbreitetes Problem beim Aufbau des PM-Geschäftsmodells und sicher auch der Tatsache geschuldet, dass in der Fertigungsindustrie die Zahlungsbereitschaft für 'digitale' Angebote bei den Kunden traditionell noch gering ist. Auffällig ist jedoch, dass die aktuellen Überlegungen der befragten Unternehmen offenbar eher in Richtung aufwandsorientierter Abrechnung anstatt in Richtung erfolgsorientierter, 'digitaler' Preismodelle gehen.

## Nutzenkategorien und ihre Relevanz

Bild: VDMA e.V.



Nach Meinung von 79 Prozent der Studienteilnehmer liegt der Nutzen von Predictive Maintenance für den Kunden primär in der Leistungssteigerung der Produktionstechnik, z.B. durch höhere Anlagenverfügbarkeit, -lebensdauer sowie stabilere Prozesse – dagegen sieht nur knapp ein Fünftel der Unternehmen in Predictive Maintenance einen Hebel zur Reduzierung der Instandhaltungskosten. 33 Prozent der Studienteilnehmer erhoffen sich eine durch die Nutzung erhöhte Anlagenverfügbarkeit. Weitere 18 Prozent meinen, dass Predictive Maintenance zu einer erhöhten Produkt-/Prozessqualität führen kann.