



SMART FACTORY ROADSHOW 2017

INDUSTRIE 4.0-LÖSUNGEN IN DEUTSCHLAND



Inhalt

Begrüßung	3
Alexander Britz, Microsoft Deutschland GmbH Dr.-Ing. Joachim Lepping, VDI/VDE Innovation + Technik GmbH	
Arbeit 4.0: Künstliche Intelligenz und virtuelle Realitäten	5
Alexander Britz, Microsoft Deutschland GmbH	
Sichere Industrie 4.0: IT-Sicherheit für Cloud-Lösungen in der Produktion	7
Dr.-Ing. Joachim Lepping, VDI/VDE Innovation + Technik GmbH	
Bausteine der Digitalisierung im Unternehmen CLAAS	9
Bernhard Schuchert, CLAAS KGaA mbH	
Smart Factory als langfristiges Ziel	11
Dipl.-Ing. Bernd Mencke, Beiersdorf AG	
Digital Factory: Mit DMG MORI in das Zeitalter von Industrie 4.0	13
Dr. Edmond Bassett, DMG MORI Bielefeld GmbH	
„Smart Factory“ – Digitaler Campus Augsburg	15
Frank L. Blaimberger, Fujitsu Technology Solutions GmbH	
Smart Production Augsburg – Schritt für Schritt zur Produktion der Zukunft	17
Dipl.-Ing. Christoph Groll, KUKA AG	
PSB@MAN: Datendrehscheibe der Produktions-IT	19
Dipl.-Ing. (FH) Curd Maier, MAN Truck & Bus AG	
Data & Analytics in der Produktion: Große Chancen, große Hürden	21
Dipl.-Kfm. Michael Bruns, PricewaterhouseCoopers GmbH WPG	
Digital Factory: Vernetzung entlang der Wertschöpfungskette	23
Dr. Reinhard Geissbauer, PwC Strategy& (Germany) GmbH	
Impressum	24



Liebe Leserinnen und Leser,

aktuell besteht die spannendste Herausforderung der deutschen Industrie in der Nutzung von Technologien der Digitalisierung, um individuellen Kundenwünschen gerecht zu werden und gleichzeitig in hoher Stückzahl zu produzieren. In Zeiten, in denen die Automatisierungstechnik bereits optimiert scheint, ergeben sich durch Digitalisierungskonzepte ganz neue Anwendungspotenziale und Geschäftsmodelle. Mit dieser Publikation zeigen wir Ihnen, wie bei führenden Industrieunternehmen und Beratungsspezialisten der Digitalisierung die jeweiligen Konzepte für die Fabrik der Zukunft aussehen.

Auf den folgenden Seiten stellen wir Ihnen konkrete Umsetzungsbeispiele für Industrie 4.0 vor – von Datenanalysen in Echtzeit über mobile Endgeräte, ansprechbare Steuerungs- und Bediensoftware bis hin zu Cloud-Anbindungen von Maschinen. Entdecken Sie, inwieweit intelligente Lösungen in realen Produktionsbereichen bereits eingesetzt werden und welche Perspektiven sich für Geschäftsmodelle bei den führenden Unternehmen der Produktions- und Automatisierungstechnik zukünftig ergeben.

Diese Broschüre entstand in Zusammenarbeit mit Unternehmen, die selbst als Smart Factory produzieren, und Institutionen, die in Bezug auf Strategie und Einschätzung des wissenschaftlich-technischen Risikos innovativer Projekte beraten. Alle gemeinsam haben 2017 eine deutschlandweite Roadshow zur Smart Factory gestaltet.

Wir wünschen Ihnen eine spannende Lektüre.



Alexander Britz

Leiter des Geschäftsbereichs
Digitale Business Transformation &
Internet of Things
Microsoft Deutschland GmbH
Walter-Gropius-Straße 5
80807 München
+49 (0)89 31760
alexander.britz@microsoft.com
www.microsoft.de



Dr.-Ing. Joachim Lepping

Senior Consultant
Industrielle Forschung und Innovation
VDI/VDE Innovation + Technik GmbH
Heimeranstraße 37
80339 München
Tel.: +49 (0)89 510896326
joachim.lepping@vdivde-it.de
www.vdivde-it.de



Arbeit 4.0: Künstliche Intelligenz und virtuelle Realitäten

Künstliche Intelligenz und virtuelle Realitäten ziehen in alle Bereiche der Unternehmenswelt ein. Wir befinden uns mitten in der vielleicht größten Zeitenwende in der Computertechnologie, auch wenn das auf den ersten Blick nicht so scheinen mag. Roboter, intelligente Software und Algorithmen entwickeln sich in immer schnelleren und stärkeren Schüben. Sie können schon heute Aufgaben übernehmen, die man vor wenigen Jahren allein Menschen zugetraut hätte. Künstliche Intelligenz, dialogorientierte Chatbots, maschinelles Lernen und virtuelle Realitäten werden sehr rasch in das Herz von Wirtschaft und Gesellschaft vordringen und der nächsten Phase der vierten industriellen Revolution – Industrie 4.0 – ihren Stempel aufdrücken. „Die neuesten Entwicklungen der Computer und der digitalen Technologien werden für unsere mentalen Kapazitäten das bedeuten, was die Dampfmaschine einst für unsere Muskelkraft bedeutete“, prophezeit Erik Brynjolfsson, Wirtschaftswissenschaftler am Massachusetts Institute of Technology (MIT).

Die holographische Datenbrille Microsoft HoloLens kann Beschäftigte an der Fertigungsstraße in Echtzeit mit produktionsrelevanten Informationen versorgen. In der HoloLens sieht der Mitarbeiter der Smart Factory eine Projektion oder Oberfläche, welche die reale Umwelt überlagert. Er kann die Projektion interaktiv mit Gesten, Sprache und mit Kopfbewegungen steuern. Der Mitarbeiter bekommt etwa Informationen darüber, welche Bauteile wie an welcher Stelle zu montieren sind. Oder welche Sonderausstattung beim gerade zu fertigenden Auto eingebaut werden muss. Die Produktion wird mithilfe der 3D-Brille produktiver und flexibler.

Ingenieure wiederum kann HoloLens bei der Konstruktion neuer Bauteile unterstützen, indem Achsen, Motoren oder Chassis in einer 3D-Ansicht frei im Raum bewegt werden, ohne dass das zuvor entworfene Bauteil tatsächlich produziert werden muss. Das spart Kosten, Ressourcen und Zeit. Die digitale Transformation von Unternehmen ist heute keine Option mehr, sondern eine Notwendigkeit. Sie ist zugleich eine hochkomplexe Herausforderung, für die Unternehmen – insbesondere der Mittelstand – erfahrene Partner an ihrer Seite brauchen. Bislang isolierte Systeme z. B. aus den Bereichen „Smart Home“, smarte Produktion oder intelligente Fahrzeuge rücken über das Internet der Dinge, über IOT-Plattformen, enger zusammen. Es geht darum, den digitalen Wandel klug zu gestalten. Es gilt, künstliche Intelligenz zu demokratisieren, das heißt, allen zu ermöglichen von diesen Technologien zu profitieren.



Alexander Britz

„Es gibt für mich nichts Spannenderes als eine Revolution zu erleben und vielleicht sogar ein wenig mitgestalten zu können – um nichts Anderes geht es bei Industrie 4.0!“

Als Leiter des Geschäftsbereichs Digitale Business Transformation & Internet of Things ist Alexander Britz für alle diesbezüglichen Aktivitäten bei Microsoft Deutschland verantwortlich. Zuvor koordinierte er den Geschäftsbereich Öffentliche Verwaltung, leitete die Microsoft Health Solutions Group in Europa und war 15 Jahre bei Philips tätig.

Kontakt

Alexander Britz
Microsoft Deutschland GmbH
Internet of Things
Walter-Gropius-Straße 5
80807 München
+49 (0)89 31760
alexander.britz@microsoft.com
www.microsoft.de

Microsoft – Partner der deutschen Wirtschaft

Wir haben die Innovationsfähigkeit von kleinen und großen Unternehmen, und insbesondere die des deutschen Mittelstands, gestärkt, als die Globalisierung die internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft auf die Probe stellte. Heute leistet Microsoft einen relevanten Beitrag zur digitalen Wertschöpfung in Deutschland. Daran arbeiten nicht nur die rund 2.700 hochqualifizierten Mitarbeiter unserer deutschen Niederlassung, sondern vor allem auch die rund 36.500 Unternehmen aus unserem Partnernetzwerk, die mit über 250.000 IT-Spezialisten, Datenexperten, Plattform- und Systementwicklern gemeinsam Lösungen für die deutsche Wirtschaft entwickeln.

In unserer Rolle als Global Player der Digitalisierung einerseits und gewachsener Partner der deutschen Wirtschaft andererseits arbeiten wir daran, dass dem Standort Deutschland der Aufbruch ins digitale Zeitalter gelingt.



Sichere Industrie 4.0: IT-Sicherheit für Cloud- Lösungen in der Produktion

Zentrale Herausforderungen im Maschinenbau sind die automatisierte Einzelteilfertigung und Montage von kundenindividuellen Anlagen. Die Steuerung dieser Prozesse ist aufwendig und komplex. Demgegenüber stehen der hohe Wettbewerbsdruck und die zwingende Notwendigkeit, am Standort Deutschland wirtschaftlich und effizient zu fertigen. Zusätzlich müssen die Qualitätsanforderungen und Prüfkriterien eingehalten werden. Vorbei ist die Zeit abgeschlossener Netzwerke – die Zukunft gehört der Kommunikation! Durch die steigende Vernetzung ergeben sich zahlreiche Wettbewerbsvorteile, die jedoch bei gleichermaßen steigenden Anforderungen an IT-Sicherheit zu schützen sind. Es gilt, vielfältige Hürden zu überwinden: In der Regel ist der Austausch zwischen den innerbetrieblichen Datensilos mangels standardisierter Schnittstellen nicht oder nur mit erheblichem Aufwand möglich. Individuelle Anpassungen von Schnittstellen und Software sind die Folge. Der Zugriff auf diese Daten wird durch vielfältige Bedenken bezüglich des Schutzes firmenspezifischen Know-hows oft noch verhindert.

Unterstützung von KMU in der Anwendung neuer Technologien

Seit 1978 berät die VDI/VDE-IT Bundes- und Landesministerien sowie Unternehmen bei der Einschätzung des Reifegrades aktueller Technologien und Ergebnisse aus der Forschung. Dabei entstehen Innovationen im Bereich der Industrie 4.0 durch das Zusammenspiel der Disziplinen Ingenieurwesen und Informatik mit betriebswirtschaftlicher Weitsicht. Ziel muss es sein, eine konkrete Planung und Umsetzung von Pilotanlagen zu realisieren. Die Chancen und Risiken bei der Realisierung von Industrie 4.0 gilt es dabei genau zu beachten und anhand von erfolgreichen Praxisbeispielen die Möglichkeiten für die eigene Umsetzung zu erkennen.

IT-Sicherheit ist der Schlüssel zur erfolgreichen Digitalisierung

Die VDI/VDE-IT unterstützt ihre Kunden bei der digitalen Transformation und dem Einsatz von Technologien aus dem Bereich Industrie 4.0. Hierzu gehören die Positionsbestimmung des Unternehmens innerhalb der künftigen Wertschöpfungsnetzwerke und die Ableitung des Schutzbedarfs der Unternehmenswerte sowie der notwendigen Sicherungsmaßnahmen. Praxisberichte zeigen, dass Beratungsbedarf insbesondere beim wichtigen Verantwortungsbereich IT-Sicherheit besteht, dicht gefolgt von Fragestellungen rund um Migrationsvorhaben auf die Cloud-Technologie. Anwen-der argumentieren hinsichtlich eines Wechsels in die Cloud auch hier mit erhöhten Anforderungen an die IT-Sicherheit. Die Berater der VDI/VDE-IT unterstützen bei der Risikoanalyse und der Ableitung entsprechender Maßnahmen: Welche Daten müssen innerhalb einer Wertschöpfungskette wann, wem, wie bereitgestellt werden? Wie kritisch sind diese Daten in Bezug auf Vertraulichkeit und Integrität? Wie kann ein datenschutzkonformer Umgang mit Kundendaten gewährleistet werden? Hierfür bietet die VDI/VDE-IT einen strukturierten Beratungsansatz an, der auf die sichere Umsetzung von Pilotimplementierungen von Industrie 4.0-Konzepten im praktischen Umfeld abzielt.

Damit Industrie 4.0 sicher zum Erfolg wird

Beratung zu Industrie 4.0-Fragestellungen erfordert interdisziplinäre Kompetenz und Expertenwissen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik. Die VDI/VDE-IT ist hier ein führender Dienstleister und berät zu allen Aspekten bezüglich Analyse, Fördermöglichkeiten und Durchführung von Projekten.

Die VDI/VDE-IT begleitet Unternehmen bei der Umsetzung von innovativen Vorhaben. Zuverlässig beraten wir bei der Frage, ob sich eine geplante Pilotanlage am „Leading Edge“ oder „Bleeding Edge“ befinden wird.

Die VDI/VDE-IT unterstützt als technologieneutraler Partner dabei, Akzeptanzbarrieren bei der Nutzung innovativer Technologien zu überwinden bzw. das wissenschaftlich-technische Risiko einzuschätzen und beherrschbar zu machen. Dies ist vor allem bei der Nutzung von Cloud-Technologien relevant, da dies besonders bei kleinen und mittleren Unternehmen oftmals mit großen IT-Sicherheitsbedenken einhergeht. Wir unterstützen erfolgreich beim Einsatz von „Predictive Analytics“ und leistungsfähigen Cloud-Technologien. Die sich dabei ergebenden IT-Sicherheitsanforderungen werden anhand von aktuellen Ergebnissen aus Forschung und Entwicklung im Hinblick auf die technische Machbarkeit, die Datensicherheit und Aspekte des Datenschutzes für unsere Kunden eingeschätzt und Lösungen zu deren Beherrschung angeboten.



Dr.-Ing. Joachim Lepping

„Digitalisierung heißt, bestehende Prozesse an neue Technologien anzupassen und neu zu denken. Cloud-Lösungen ermöglichen vielfältige Optimierungen, wobei der Schutz von Daten immer höchste Priorität haben muss – IT-Sicherheit wird daher von Anfang an berücksichtigt.“

Joachim Lepping studierte Elektrotechnik an der TU Dortmund und promovierte über die Effizienzoptimierung großer Cloud-Infrastrukturen. Aktuell ist er als Berater für die Umsetzung der IKT-Forschungsprojekte von Bundes- und Landesministerien tätig. Seine Themenschwerpunkte sind IT-Sicherheit und Industrie 4.0. Zudem berät er Unternehmen bei der Umsetzung von Pilotanlagen der digitalisierten Produktion.

Kontakt

Dr.-Ing. Joachim Lepping
VDI/VDE Innovation + Technik GmbH
Industrielle Forschung
und Innovation
Heimeranstraße 37
80339 München
Tel.: +49 (0)89 510896326
joachim.lepping@vdivde-it.de
www.vdivde-it.de



Innovationen im Unternehmen CLAAS

Innovationsfelder gibt es in der Landtechnik derzeit viele. CLAAS arbeitet systematisch auf ihnen. Seit Gründung ist unsere Strategie auf Innovationen ausgerichtet, denn sie ermöglichen Fortschritt und helfen künftige Wachstumspotentiale auszuschöpfen. Zunehmend im Fokus steht der daten- und softwaregetriebene Bereich Vernetzung und Farming 4.0. Natürlich entwickeln wir auch die Landmaschinen-Hardware kontinuierlich weiter, wie die neue 900er-Baureihe der JAGUAR Feldhäcksler zeigt. Unsere Innovationskraft in vielen unterschiedlichen Bereichen belegen die zahlreichen patentierten Technologien. Entscheidend dafür, dass CLAAS der Tradition des technologischen Vorreiters weiter gerecht wird, sind unsere Mitarbeiter – wichtig ist inmitten der rasanten Fortschritte aber auch ein fester Wertekompass. Für uns als Familienunternehmen gilt deshalb in jedem Fall: Der Nutzen für den Landwirt hat Priorität.

Bausteine der Digitalisierung im Unternehmen CLAAS

Die digitale Transformation bei CLAAS ist in einem Programm zusammengefasst, das auf vier wesentlichen Säulen gründet.

Die erste Säule fokussiert die digitale Kompetenz im Unternehmen bezüglich der Mitarbeiter, der Unternehmensorganisation und der unterstützenden Systeme. Diese Kompetenz muss ausgebaut und moderner ausgerichtet werden. Es werden neben Design Thinking-Methoden und agilen Projektansätzen auch Coworking Spaces geschaffen, um den Wandel zu unterstützen.

In der zweiten Säule Farming 4.0 werden neue digitale Services für den Kunden entwickelt und die dazu unbedingt notwendige Vernetzung der CLAAS-Produkte voran getrieben. Hier werden zusätzliche Geschäftsmodelle entworfen, die das traditionelle Geschäft von CLAAS unterstützen sollen.

Die dritte Säule umfasst alle Aktivitäten, die die Effizienz des Unternehmens steigern, sowohl in der Produktion als auch in den Verwaltungsbereichen. Neben der Anbindung von Maschinen an zentrale Systeme werden hier auch viele mobile Lösungen zur Unterstützung der täglichen Arbeit implementiert. Echtzeit-Datenanalyse zur Nutzung von CLAAS-Maschinen dient dem F&E-Bereich zur bedarfsgerechten Entwicklung neuer Maschinen.

Die vierte Säule dient der Verbesserung der digitalen Customer experience mit individualisierter Kundenansprache und zusätzlichen Services in Sales und Aftersales für den Kunden rund um seine CLAAS-Maschine und deren Einsatzgebiete. Ziel ist es, eine 360 Grad-Sicht auf den Kunden zu erhalten, um ihn in seinen täglichen Problemstellungen besser zu unterstützen.



Bernhard Schuchert

„Verschiedene Technologien wachsen zusammen – so die zunehmende Integration von Fertigungs- und klassischer IT. Auf Grund neuer technologischer Möglichkeiten ist es wichtig, in einen intensiven Dialog mit den Fachbereichen zu gehen, um den Nutzen der neuen Technologien für CLAAS zu ermitteln.“

Seit 2005 ist Bernhard Schuchert verantwortlicher IT-Leiter in der CLAAS KGaA mbH, wo er den Bereich Information-Service für die CLAAS Gruppe verantwortet. Vorher war er 15 Jahre bei der Chemetal GmbH, wo er anfangs als Organisator und anschließend als Leiter Strategisches Servicecenter der Informationstechnologie tätig gewesen ist.

Kontakt

Bernhard Schuchert
CLAAS KGaA mbH
Information-Service
Mühlenwinkel 1
33428 Harsewinkel
Tel.: +49 (0)5247 121699
bernhard.schuchert@claas.com
www.claas.com



We are Skin Care

Seit über 130 Jahren steht Beiersdorf für innovative Hautpflege. Wir sind ein internationales Kosmetikunternehmen, das mit NIVEA eine der weltweit größten Marken im Bereich der Hautpflege führt. Daneben gehören unter anderem Eucerin, Hansaplast, La Prairie, Labello und 8x4 zum international erfolgreichen Markenportfolio. Die Basis unseres Erfolges ist seit jeher die starke Innovationskraft und die konsequente Weiterentwicklung unserer Marken und Produkte. Bei der Herstellung nutzen wir modernste Technologien, produzieren effizient, wettbewerbsfähig und halten hohe Arbeitsschutz-Standards ein. Wir arbeiten vernetzt, flexibel, schnell und weltweit nach einheitlichen Businessprozessen. Eine standardisierte und modulare IT-Landschaft vereint Produktion, Logistik, Kunden und Lieferanten in intelligenten, digital vernetzten Systemen. Smart Factory und Industrie 4.0 verstehen wir dabei als Weiterentwicklung und langfristiges Ziel. Dafür setzen wir uns mit neuen Digitalisierungstechniken auseinander und gehen schrittweise und konsequent voran.

Smart Factory als langfristiges Ziel

Wir geben alles, um die hohe Produktqualität und das Vertrauen unserer Verbraucher zu wahren und auszubauen. Dafür arbeiten wir vernetzt und weltweit nach einheitlichen Prozessen innerhalb unserer standardisierten IT-Landschaft. Smart Factory und Industrie 4.0 verstehen wir dabei als Weiterentwicklung und langfristiges Ziel; als eine extrem agile und schnell reagierende Produktion, um die sich stets verändernden Kundenbedürfnisse bestmöglich zu bedienen. Dies wird durch eine integrierte Vernetzung der Verkaufs- mit der Produktionsplanung und der eigentlichen Produktion erreicht. Dafür setzen wir uns mit neuen Digitalisierungstechniken auseinander und gehen schrittweise und konsequent voran.

Die Prozesse der gesamten Wertschöpfungskette fordern eine schnelle und flexible Zusammenarbeit zwischen unseren Kunden, unseren Lieferanten und Beiersdorf – das alles müssen unsere Systeme ermöglichen.

Ein optimierter Einkaufsprozess zeigt bereits erste Erfolge: Die E-Sourcing-Lösung basiert auf SAP-SRM und Ariba und bildet sowohl Preis- als auch Informationsanfragen ab. Darüber hinaus berücksichtigt es zeitlich begrenzte E-Auktionen, bei denen potenzielle Lieferanten und Dienstleister kontinuierlich verbesserte Angebote unterbreiten können.

Bei Anlieferung von beispielsweise Rohstoffen für die Produktion wird, durch das Scannen des ersten SSCC-Labels einer Palette, der Wareneingang der kompletten Lieferung inklusive Platzvergabe im Lager gebucht. Bei einem hohen Lieferservice werden dadurch gleich mehrere Arbeitsschritte gespart – von der Planung bis zur Vereinnahmung der Ware.

In der Produktion werden die einzelnen Bestandteile direkt zu einem Auftrag verwogen und ein Label mit auftrags- und komponentenbezogenen Informationen gedruckt. Zeitgleich werden Details zu Material, Charge und Menge über das Produktionsleitsystem an das MII und ERP übermittelt – so kann die Nachschubplanung jederzeit auf aktuelle Bestände zugreifen.

Bei der Palettierung der Fertigwaren kommunizieren Maschine und Produkt – per Scan eines Labels auf der fertigen Produktpalette wird im ERP-System abgefragt, ob alle notwendigen Voraussetzungen zur Auftragsrückmeldung gegeben sind. Ist dies der Fall, rollt die Palette zur nächsten Bearbeitungsstation und wird dort automatisch für die Auslieferung vorbereitet. Parallel wird der Auftrag mit den Palettendaten aktualisiert und der Wareneingang gebucht. Es folgt ein automatisches Etikettieren und Weitertransportieren der Paletten – bis in den LKW. Die einzige manuelle Tätigkeit übernimmt der LKW-Fahrer: Er nimmt die Lieferscheine und Frachtbriefe aus dem Drucker und fährt zum Lager.



Dipl.-Ing. Bernd Mencke

„Industrie 4.0 zeigt uns die vielfältigen Möglichkeiten der digitalen Integration, die wir gemeinsam mit unseren Lieferanten und Kunden zur Realisierung von Smart Manufacturing umsetzen müssen, um erfolgreich in einer globalen Welt bestehen zu können.“

Dipl.-Ing. Bernd Mencke hat Automatisierungs- und Regelungstechnik studiert. Er arbeitete für Siemens und Nestlé im Bereich Industrieautomatisierung und ist nun bei Beiersdorf für das globale Automation Engineering, die Automation Standards und die ShopFloor/MES-Systeme verantwortlich.

Kontakt

Dipl.-Ing. Bernd Mencke
Head of Automation Engineering
Beiersdorf AG
Unnastraße 48
20253 Hamburg
Tel.: +49 (0)40 49094503
bernd.mencke@beiersdorf.com
www.beiersdorf.de

Innovationen und digitale Zukunft im Werkzeugmaschinenbau vorantreiben

Der DMG MORI-Konzern ist ein weltweit führender Hersteller von spanenden Werkzeugmaschinen. Das Angebot umfasst sowohl Hightech-Dreh- und Fräsmaschinen als auch Advanced Technologies wie ULTRASONIC, LASERTEC und ADDITIVE MANUFACTURING sowie Automatisierungs- und ganzheitliche Technologielösungen für die Leitbranchen „Automotive“, „Aerospace“, „Die & Mold“ und „Medical“.

Gemeinsam mit der japanischen Muttergesellschaft DMG MORI COMPANY LIMITED ist das Unternehmen als „Global One Company“ mit über 12.000 Mitarbeitern weltweit in 79 Ländern präsent. Insgesamt stehen 157 nationale und internationale Standorte in direktem Kontakt zu den Kunden.

DMG MORI treibt die Digitalisierung voran. Mit der APP-basierten Steuerungs- und Bediensoftware CELOS® sowie innovativen Produkten der Software Solutions gestaltet der Konzern die Zukunft für Industrie 4.0.

Der Trend zur Vernetzung von Maschinen, Produkten und Services zu digitalen Prozessketten ist ungebrochen. In gleichem Maße gewinnen Sensorik und Software an Bedeutung – auch im Werkzeugmaschinenbau. Deshalb baut DMG MORI seine Software-Lösungen weiterhin massiv aus. Vorrangiges Ziel ist es, den Kunden bereits im frühen Stadium ihrer Digitalisierung durch konkrete digitale Lösungen einen Mehrwert zu generieren.

Digital Factory: Mit DMG MORI in das Zeitalter von Industrie 4.0

Der Ausbau der Software Solutions zeigt sich unter anderem in 26 exklusiven DMG MORI Technologiezyklen für eine einfache und schnelle Shopfloor-Programmierung. Ein weiteres Beispiel sind die neuen DMG MORI Powertools für das automatische Programmerstellen in der Arbeitsvorbereitung. Parallel verstärkt DMG MORI vehement sein APP-basiertes Steuerungs- und Bediensystem CELOS® mit immer neuen, zielgerichteten Applikationen und Lösungspaketen.

Bis zu 60 Prozent schneller Programmieren mit Technologiezyklen und Powertools von DMG MORI

Die exklusiven DMG MORI Technologiezyklen unterstützen den Bediener bei der dialoggeführten Werkstatt-Programmierung direkt an der CNC-Steuerung mit innovativen Tools in den Bereichen Handhabung, Messen, Zerspännen und Überwachen. Jüngste Highlights sind die intelligenten Schleifzyklen zum Innen-, Außen- und Planschleifen sowie die Echtzeitüberwachung des Bearbeitungsprozesses für höchste Prozesssicherheit und Bauteilqualität. In der Arbeitsvorbereitung profitieren Kunden darüber hinaus von neuen DMG MORI Powertools für die automatische CAM-Programmierung. Außerdem unterstützen Experten den Anwender bei der Einführung und Optimierung der CAM-Systeme von SIEMENS NX, AUTODESK FeatureCAM oder ESPRIT.

„Mit Ihrem Wissen sicher fertigen!“, heißt es beispielsweise für die neue „Technology Library“ von DMG MORI. Bohrfolgen und Werkzeugtechnologien lassen sich damit speichern und per Knopfdruck abrufen. Erkannte Features werden daraufhin mit angelernten Werkzeugen und Technologieparametern beschrieben. In neuen Programmen werden die vom Kunden autorisierten Schnittparameter schließlich automatisch zugeordnet. Mit dem neuen CAM-Modul „Adaptive Process“ halten Kunden die Qualität im Griff. Aus dem Programm heraus werden damit Bauteile im Zusammenspiel von Messtaster und CNC automatisch im Prozess ausgerichtet, um so Passungen fehlerfrei zu bearbeiten und das Ergebnis zu protokollieren.

Der CAM Agent ist das neue CAM-Modul von DMG MORI für das Feature Based Manufacturing. Sind Bauteilfamilien in der CAD-Software erst einmal angelernt, werden daraufhin unter Einhaltung aller vorher definierten Abläufe und Technologien automatisch die passenden NC-Programme erstellt. Selbst bei einem Maschinenwechsel werden die Programme automatisch an die vorhandenen Werkzeuge und Technologien angepasst. Die Virtual Machine sichert in der Praxis störungsfreie Bearbeitungsprozesse und minimale Rüstzeiten. Die einzigartige 1:1-Simulation von DMG MORI ist dazu jetzt mit zahlreichen neuen Funktionen nochmals verbessert worden. Unter anderem wurde die einfache Übergabe für Spannmittel, Nullpunkte und Tischpositionen sowie für Werkzeuge und NC-Programme an die Simulationssoftware dank neuer DMG MORI-spezifischer Schnittstellen verbessert. Sowohl die effiziente Mehrmaschinenbedienung als auch die mannlöse Fertigung sind dadurch jetzt mit maximaler Prozesssicherheit möglich.



Dr. Edmond Bassett

„Die Digitalisierung steht im Fokus unserer Forschung und Entwicklung. Mit den DMG MORI Technologiezyklen und unseren interaktiven benutzerfreundlichen Softwarelösungen machen wir unsere Kunden fit für Industrie 4.0.“

Seit 2013 ist Dr. Bassett, Leiter der Technologieentwicklung und des Experience Centers, für den DMG MORI-Konzern tätig. Er promovierte 2013 in der Fertigungstechnik über „Belastungsspezifische Auslegung und Herstellung von Schneidkanten für Drehwerkzeuge“ und war fünf Jahre in der Forschung im Bereich der Fertigungstechnik tätig.

Kontakt

DMG MORI Bielefeld GmbH
Gildemeisterstraße 60
33689 Bielefeld
technicalpress@dmgmori.com
www.dmgmori.com

„Smart Factory“ – Digitaler Campus Augsburg

IT-Systeme sind zunehmend Elemente von Lösungen – die Integrationsleistung und hieraus erscheinende Individualisierung sind zunehmend Bestandteil der produzierenden Wertschöpfungskette wie z. B. Los-Größe-Eins.

Smart werden bedeutet Veränderung

Mit dem Bewusstsein einer sich anbahnenden neuen industriellen Revolution wurden bereits 2012 Schwerpunkte definiert, um die bestehende Fabrik „smarter“ zu gestalten. Schnell wurde klar, dass Grenzen des Ökosystems sich verschieben und die Grundlage allen Handelns und Entscheidens unumkehrbar auf Informationen beruht. Dies bedingt, dass Kernkompetenzen in der Informationsbeschaffung, -erstellung und -analyse vorhanden sein müssen. Diese Transformation ging weit über die Grenzen der Fabrik hinweg und schloss sämtliche Bereiche des Campus mit ein. Der Weg zur Digitalisierung war beschlossen und wurde ganzheitlich eingeschlagen. Eine Transformation beinhaltet neben den technischen Veränderungen auch einen Kulturwandel in Mitarbeiterführung und -einsatz.

Was macht eine Fabrik smart?

Neuen Anforderungen sollen aus Sicht der Produktion nicht nur begegnet, sondern sie sollen auch wirtschaftlich abgesichert werden. Hierzu bedarf es einer konsequenten Fokussierung auf Schwerpunkte und deren Verbindungen. So besteht ein Hauptaugenmerk auf der Schließung digitaler Brüche und Vermeidung von Abrissen im Arbeitsprozess bzw. im dahinterliegenden Informationsfluss. Zunehmend müssen Aufgaben und Abläufe an Assistenzsysteme ausgelagert werden, um diese vorhersehbar und kontrollierbar zu halten. Hierbei helfen Datenanalytik und Auswertungsverfahren dem Mitarbeiter und/oder dem System mit Entscheidungsvorlagen oder zielgerichtetem Informationsfluss. Im Ergebnis wird eine Veränderung auf Vorhersageerkenntnis im Produktionsablauf eingestellt und darüber in der Weise berichtet, dass der Mitarbeiter zu jeder Zeit die Kontrollnotwendigkeit erkennen und eingreifen könnte. Der Mitarbeiter steht auch in der Smart Factory im Mittelpunkt, denn ohne ihn wird sie nicht funktionieren. So kann nur der Kollege im Arbeitsprozess die Anforderungen an seine Arbeitsabläufe erkennen und beschreiben und daher integraler Bestandteil sein – in Zukunft deutlich stärker als heute. Schon heute wird in Augsburg diesem bereits Rechnung getragen, indem Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung des Mitarbeiters getroffen wurden und indem auf seine besonderen Bedürfnisse eingegangen wird.

IoT-Services und digitale Kundeneinbindung

Die Zukunft der Smart Factory liegt für FUJITSU in der umfassenden Vernetzung mit Partnern und Kunden. Hierzu hat FUJITSU bereits eine Plattform etabliert, auf der sich Fabrikwendungen und Mehrwertdienste in einem kollaborativen Zusammenspiel wiederfinden. Auf dieser Plattform ist die smarte Fabrik von FUJITSU ein Anbieter und Anwender gleichzeitig, da sie sowohl mit Kunden als auch mit Partnern und Fabriken im Sinne der Durchgängigkeit über IoT-Lösungen (Apps) verbunden ist. Der hieraus entstehende Nutzen kann über diesen Weg der Vernetzung allen angebotenen Plattformteilnehmern zur Verfügung gestellt werden.

FUJITSU – Lösungen für eine smarte Wertschöpfung

Die in München ansässige FUJITSU Technology Solutions GmbH mit über 3.000 Mitarbeitern in Bayern bietet Unternehmenskunden ein umfassendes Portfolio von Technologieprodukten, Lösungen und Dienstleistungen, das von Endgeräten über Rechenzentrumslösungen, Managed und Maintenance Services und Cloud-Lösungen bis hin zum Outsourcing reicht. FUJITSU entwickelt und fertigt in Deutschland Notebooks, PCs, Thin Clients, Server, Speichersysteme sowie Mainboards und betreibt mehrere hochsichere Rechenzentren. Mit 8.000 Channel-Partnern in Deutschland verfügt FUJITSU zudem über eines der leistungsfähigsten Partnernetzwerke der Branche.

FUJITSU entwickelt und fertigt am Standort Augsburg mit ca. 1.700 Mitarbeitern eine breite Palette von Mainboards, die in PC- aber auch in High-End-Serversystemen zum Einsatz kommen.

Die Fertigung in Augsburg produziert etwa 2 Mio. Mainboards und Komplettsysteme im Jahr. Sie verfügt über alle gängigen Einrichtungen und Prozesse, die in einer modernen Elektronikfertigung zur Anwendung kommen. Die Fertigung wird durch ein erfahrenes Team von Ingenieuren und Technikern hinsichtlich der eingesetzten Prozesse und installierten Anlagen betreut. Hierbei werden Methoden, Verfahren und Technologien eingesetzt, um eine kontinuierliche Verbesserung zu erzielen und hierdurch im globalen Wettbewerb zu bestehen.

Insbesondere der Einsatz unterschiedlicher Elemente und Ausprägungen der „Industriellen 4. Revolution“ stehen am Campus Augsburg im Fokus. Hierzu gehören bereits heute übergreifende Lösungen aus den Bereichen Assistenzsysteme, Digitalisierung und Arbeitsplatzunterstützung, um z. B. Anforderungen an einen zukünftigen Arbeitsplatz abzudecken und der weiterhin zentralen Rolle des Mitarbeiters im Produktionsprozess gerecht zu werden.



Frank L. Blaimberger

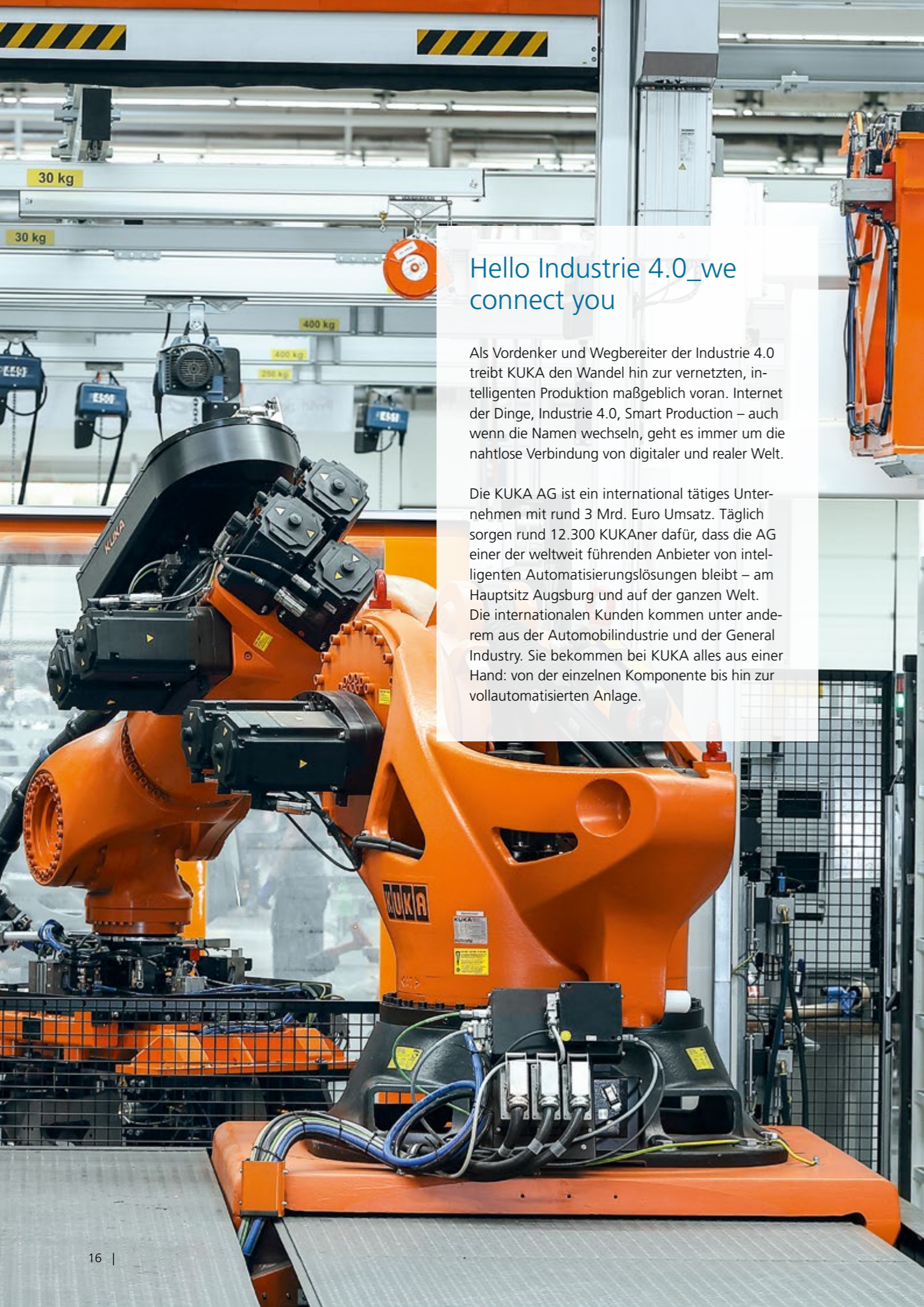
„Informationen, Erfahrungen und Wissen nutzbringend einzusetzen wird immer stärker – Grundvoraussetzung im Produktionsumfeld. Eine clevere Fabrik ermöglicht nicht nur mit sich selber, sondern auch mit Partnern, Kunden und autonomen Systemen ‚sprechen‘ zu können.“

Frank Blaimberger verantwortet den Bereich Services&Tools, der u. a. IT-Architekturleistungen und Anwendungsentwicklungen zur Verwendung von Smart Factory-Lösungen am Standort einsetzt. Mitte 2014 holte Frank Blaimberger mit seinem Team als erster Innovator eines deutschen FUJITSU Fachbereiches den „Q-Finity Award“.

Kontakt

Frank L. Blaimberger
Fujitsu Technology Solutions GmbH
Services&Tools – A Division of
Factory Operation
Bürgermeister-Ulrich-Straße 100
86199 Augsburg
Tel.: +49 (0) 172 8218044
frank.blaimberger@ts.fujitsu.com
www.fujitsu.com





Hello Industrie 4.0_we connect you

Als Vordenker und Wegbereiter der Industrie 4.0 treibt KUKA den Wandel hin zur vernetzten, intelligenten Produktion maßgeblich voran. Internet der Dinge, Industrie 4.0, Smart Production – auch wenn die Namen wechseln, geht es immer um die nahtlose Verbindung von digitaler und realer Welt.

Die KUKA AG ist ein international tätiges Unternehmen mit rund 3 Mrd. Euro Umsatz. Täglich sorgen rund 12.300 KUKAner dafür, dass die AG einer der weltweit führenden Anbieter von intelligenten Automatisierungslösungen bleibt – am Hauptsitz Augsburg und auf der ganzen Welt. Die internationalen Kunden kommen unter anderem aus der Automobilindustrie und der General Industry. Sie bekommen bei KUKA alles aus einer Hand: von der einzelnen Komponente bis hin zur vollautomatisierten Anlage.

Smart Production Augsburg – Schritt für Schritt zur Produktion der Zukunft

Als Vordenker und Technologiepionier setzt KUKA eigene Lösungskonzepte auch in der Produktion am Standort Augsburg ein. „Smart Production Augsburg“ heißt das Projekt, in dessen Rahmen Produktionszellen mit Robotern, Prozessen und einer Vielzahl weiterer Assets vernetzt werden.

Die Erfahrungen mit der Digitalisierung in der eigenen Produktion zeigen: Das Entwicklungs- und Zukunftspotenzial dieses Ansatzes ist enorm und ein echter Mehrwert für die Mitarbeiter der Fertigung.

Im KUKA-Werk in Augsburg wird in einer Linienproduktion der Großteil der Robotertypen gebaut. Viele Arbeitsschritte sind heute noch manuell, doch die Automatisierung in der eigenen Produktion hat schon vor einiger Zeit begonnen. Wie an der Achse 1-Montagezelle: Dort werden voll automatisiert Bauteile für die Montage der ersten Roboterachse gefügt. An diesem Montageschritt setzt das Projekt Smart Production an, da die Voraussetzungen für die Vernetzung der Produktionszelle ideal waren: Sämtliche Assets, die dort eingesetzt werden, sind bereits „intelligent“ oder besitzen eine Steuerung mit einer geeigneten Schnittstelle für die Vernetzung. Durch die Verbindung aller Maschinen, auch Assets genannt, mit der Cloud lassen sich Daten sammeln und auswerten. Die Visualisierung dessen wird über eine grafische Benutzeroberfläche dem Benutzer zur Verfügung gestellt. Diese sogenannten Assetviews können beliebig angepasst werden und auch mit Alarm-Funktionalitäten im Fehlerfall ausgestattet werden. Neben der Anbindung der KUKA-eigenen Produkte, wie dem KR AGILUS, KR Titan oder KMRiiwa, werden auch nicht KUKA-eigene Assets wie die Zellensteuerung (SPS) oder Drehmomentschrauber angebunden und in der Smart Production-Oberfläche visualisiert.

Dies demonstriert zugleich die Leistungsfähigkeit der verwendeten KUKA-Middleware: Aufgrund der flexiblen und offenen Architektur der Middleware lassen sich Assets von Drittanbietern problemlos anbinden. Konkret wurde über die Zellen-Steuerung (SPS) ein Dashboard mit verschiedenen Kennzahlen für die Produktionsleiter erstellt. Die Integration der Schrauber gestattet es wiederum, sämtliche Verschraubungsnachweise in der KUKA Smart Production darzustellen. Damit kann im Fehlerfall schnell herausgefunden werden, an welcher Stelle ein Problem mit einem der Schrauber vorlag.

Der Projekterfolg eröffnet attraktive Perspektiven für die Weiterentwicklung. Dazu greifen die beteiligten Verantwortlichen auf die Unterstützung der Consulting-Gruppe im eigenen Unternehmen zurück. Im intensiven Austausch mit den Produktionsspezialisten werden neue Anwendungsmöglichkeiten erarbeitet, die in naher Zukunft umgesetzt werden sollen.



Dipl.-Ing. Christoph Groll

„Durch Industrie 4.0 wird die Produktion wieder zum Fokusthema in den Unternehmen und erlebt einen enormen Wandel. Diese Transformation in das digitale Zeitalter mitzugestalten und in der eigenen Produktion zu begleiten, ist eine spannende Herausforderung.“

Christoph Groll hat an der Universität Stuttgart Fahrzeug- und Motorentechnik studiert. Vor dem Wechsel zur KUKA Roboter GmbH in die Mechatronik-Entwicklung erfolgte der Berufseinstieg im Karosseriebau. Beide Erfahrungen sind Grundlage für die Tätigkeit als Program Manager sowie für die Weiterentwicklung unserer Produktion.

Kontakt

Dipl.-Ing. Christoph Groll
KUKA AG
Industrie 4.0 Accelerator
Zugspitzstraße 140
86165 Augsburg
Tel.: +49 (0)821 7973665
christoph.groll@kuka.com
www.kuka.com

PSB@MAN: Datendrehscheibe der Produktions-IT 4.0

Industrie 4.0 bedeutet am Ende vor allem eins: IT in der Produktion wird zur Kernkompetenz.

Im ersten Schritt geht es vorrangig um zuverlässige, sichere Kommunikation zwischen allen am Kundenauftragsprozess beteiligten Systemen on-demand und in IT-Echtzeit. Bekannte EAI-Lösungen wurden dafür optimiert und ergeben zusammen mit parametrierbaren Adaptern, Parsern und Konvertern für Produktion und Logistik den PSB@MAN (PSB=ProductionServiceBus).

Neben aktuellen Standards wie OPC UA werden auch etablierte Lösungen wie SQL-Abfragen oder proprietäre Telegrammstandards unterstützt. Die Informationsflüsse werden vorwiegend aus vorhandenen, parametrisierten Komponenten grafisch aufgebaut und nur bei Bedarf um spezifische Programmierungen ergänzt. In diese Verarbeitungen können leistungsfähige Regeln integriert werden, mit denen z. B. entschieden werden kann, wohin Daten übermittelt oder ob Folgeschritte angestoßen werden. Dadurch wird erreicht, dass sich die IT- und Prozess-Experten auf die Lösung der wertschöpfenden Aufgabenstellungen konzentrieren können.

Darüber hinaus können alle Informationen per Publish&Subscribe persistent zur Verfügung gestellt werden, was die Produktionssteuerung und Prozessanalyse immens vereinfacht. Relevante Bewegungsdaten können direkt aus dem PSB in einen DataHistorian geschrieben werden, der wiederum die Quelle für weitergehende Big Data-Lösungen darstellt.

Preventive Maintenance, selbstoptimierende Regelkreise und vieles mehr setzen voraus, dass alle Daten in Produktion und Logistik on-demand in Echtzeit zur Verfügung stehen. Die skalierbare IT-Plattform ProductionServiceBus@MAN hat bereits in mehreren erfolgreichen Pilotierungen gezeigt, was technisch möglich ist. Neben der Lösung dieser technologischen Herausforderungen gilt es aber vor allem auch den organisatorischen Wandel aktiv zu gestalten und die Mitarbeiter auf die Produktions-IT 4.0 vorzubereiten.



Dipl.-Ing. Curd Maier

„Die Smart Factory setzt jederzeit aktuelle Daten über Auftrag, Produkt und Produktion voraus. Dies ermöglicht der ProductionServiceBus@MAN durch zentrale, regelbasierte Datenintegration und Datenbereitstellung von ERP über MES bis zum Shopfloor.“

Seit 2013 ist Curd Maier für den Betrieb und die Weiterentwicklung der zentralen IT-Systeme für die Produktion an 7 Standorten von MAN Truck & Bus verantwortlich. Zuvor war er in verschiedenen Führungspositionen in der Produktionsplanung, der Digitalen Fabrik und der IT tätig.

Kontakt

Dipl.-Ing. (FH) Curd Maier
MAN Truck & Bus AG
Head of CC Production
Planning & Control
Dachauer Straße 667
80995 München
Tel.: +49 (0)89 15800
curd.maier@man.eu
www.man.eu

Produktions-IT 4.0 – IT endet nicht am Shopfloor

Die MAN Truck & Bus AG hat im Jahr 2016 bei einem Umsatz von 9,2 Mrd. Euro mehr als 83.000 Nutzfahrzeuge abgesetzt. Aufgrund der immer stärkeren Vernetzung im Engineering und in der Produktion sowie den wachsenden Anforderungen an die Flexibilisierung des Unternehmens kommen auf die IT neue Herausforderungen zu, auf die im Rahmen von Industrie 4.0-Projekten Antworten gefunden werden müssen. Die IT der MAN Truck & Bus AG unterstützt das Unternehmen bei der Umsetzung der digitalen Roadmap.

PwC: Data Analytics schafft Wettbewerbsvorteile

Welche Chancen entstehen durch Data & Analytics und Machine Learning? Welche neuen Möglichkeiten bieten Datenanalysen, um Entscheidungsprozesse in der Produktion zu verbessern oder zu automatisieren? Wie stark nutzen Unternehmen bereits heute die Vorteile von Big Data?

Die Data & Analytics-Experten von PwC und Strategy& unterstützen Unternehmen dabei, ihre Daten nutzbar zu machen, zu analysieren und damit neue Erkenntnisse und Wissen zu generieren. Wir schaffen damit eine wichtige Entscheidungsgrundlage für die Unternehmensführung. Das Geschäft unserer Mandanten wird dadurch zukunftsfähiger. So entstehen Wettbewerbsvorteile.

Wir optimieren und automatisieren strategische und operative Geschäftsprozesse entlang der gesamten Wertschöpfungskette, um eine effiziente und nachhaltige Unternehmenssteuerung zu erzielen. Unsere Stärke: Wir verknüpfen strategisches Know-how mit industriespezifischem Expertenwissen und tiefgehender technologischer Expertise. PwC steht für ganzheitliche Lösungsansätze, die ein Unternehmen von der Strategie bis zur Umsetzung begleiten.

Data & Analytics in der Produktion: Große Chancen, große Hürden

Industrie 4.0, das Internet of Things und Data & Analytics eröffnen Unternehmen große Chancen. Ein gutes Beispiel ist Predictive Maintenance: Die Auswertung von Maschinen-, Sensor- und Umgebungsdaten ermöglicht die Optimierung der unternehmerischen Prozesse und Produktqualität. Denn wer das Risiko für Fehler oder Ausfälle von Maschinen frühzeitig erkennt, kann die Wartung effizient gestalten, Ausfälle reduzieren und eine hohe Produktqualität sicherstellen.

Praxisbeispiel

Das zeigt das Beispiel eines Automobilzulieferers, den PwC in Sachen Predictive Maintenance beraten hat. Verschleißerscheinungen an den Maschinen führten dort zu unvorhersehbaren Ausfällen. Die Folge waren zeit- und kostenintensive Verzögerungen im Fertigungsprozess. Um die Ausfallursachen zu verstehen, hat PwC die von den betroffenen Maschinen produzierten Daten intensiv untersucht. Sensordaten wurden ausgewertet und über Algorithmen Muster identifiziert, die sich vor einem Werkzeugbruch in den Daten abzeichnen. Durch diese Frühwarn-Indikatoren können Maschinenteile rechtzeitig gewartet bzw. ausgetauscht werden. Viele Industriefirmen experimentieren mit solchen Anwendungsfällen. Vorreiter wie das oben genannte Unternehmen haben erste Piloten implementiert. Eine großflächige Umsetzung in der Produktion, sodass ein solider Business Case entsteht, gestaltet sich bisher jedoch schwierig.

Herausforderungen

Die Hürden bei der Operationalisierung von Data Analytics sind vielfältig: Zum einen bedarf es teurer IT-Infrastruktur. Eine Verlagerung in die Cloud wird dagegen durch Sorgen rund um Datenschutz und Datensicherheit erschwert. Die Produktionsnetzwerke sind häufig stark abgeschottet. Wenn jede Maschine nun Informationen sowohl in die Cloud des Unternehmens als auch in die des Herstellers sendet, entsteht ein Netz mit punktuellen Informationen. Die ganzheitliche Perspektive fehlt jedoch. Zum anderen sind die Algorithmen selbst ein Hemmnis: Viele Unternehmen vertrauen den Formeln und Daten noch nicht. Und nicht zuletzt fehlt es in vielen Unternehmen an Informationen, um einen Business Case sauber zu berechnen, und an Skills, um die Lösungen professionell zu betreiben.

Lösungsansätze

Um diese Herausforderungen zu überwinden, hat es sich bewährt, die analytischen Modelle in eine ganzheitliche Lösung einzubetten. Ein automatisches Validieren und Optimieren der Modelle erhöht die Qualität der Ergebnisse. Aus technischer Sicht sind das Aufbauen einer Lambda-Architektur sowie die Nutzung von Cloud IoT und Analytics-Plattformen zu empfehlen. Fest steht: Die Investitionen in Data Analytics lohnen sich. Selbst Qualitätsführer einer Branche können die Qualität ihrer Produkte und Produktionsprozesse noch verbessern und gleichzeitig Kosten senken, wenn sie Daten nicht nur sammeln, sondern auch intelligent auswerten.



Dipl.-Kfm. Michael Bruns

„Data & Analytics verändert die Art, wie Unternehmen Entscheidungen treffen. Ich finde es extrem spannend, aus riesigen Datenmengen die wesentlichen Informationen herauszufiltern, zu analysieren und auf dieser Basis Wettbewerbsvorteile für unsere Kunden zu schaffen.“

Michael Bruns ist Senior Manager bei PwC mit Schwerpunkt auf IoT und Data & Analytics im Bereich Industrie 4.0. Er hat 15 Jahre Erfahrung in der Konzeption und Umsetzung von Data & Analytics-Lösungen. Bei seinen Beratungsprojekten hat er tiefe Branchenexpertise erworben, insbesondere im produzierenden Gewerbe und der Automobilzulieferindustrie.

Kontakt

Dipl.-Kfm. Michael Bruns
PricewaterhouseCoopers GmbH
WPG, Data & Analytics
Goltsteinstraße 14
Hofgartenpalais
40211 Düsseldorf
+49 (0)211 9814721
michael.bruns@de.pwc.com
www.pwc.de



PwC und Strategy&: Berater für die digitale Transformation

Wie gelingt Unternehmen der Sprung in die digitale Ära? Wie lassen sich Geschäftsmodelle, operative Prozesse und Organisationsformen durch neue Technologien transformieren? Welche finanziellen Potenziale bietet die digitale Transformation? Welche Risiken gilt es zu beachten?

Mit dem Digital-Transformation-Ansatz bieten PwC und Strategy& Unternehmen eine integrierte und branchenspezifische Beratung von der Strategie bis hin zur operativen Umsetzung. Unsere Berater unterstützen Industrieunternehmen dabei, ihre Wachstumspotenziale in der digitalen Welt zu identifizieren und erfolgreich zu nutzen.

Wir helfen Unternehmen, die Dynamik der digitalen Wirtschaft und die Erwartungen der Kunden zu verstehen und die Potenziale voll auszuschöpfen. Dabei verknüpfen wir die drei wesentlichen Perspektiven auf die digitale Transformation: Business Insight, Kundenfokus und Technologie. Denn erst im Zusammenspiel entfalten diese Sichtweisen ihre Kraft. Mit einzigartigem Blick auf Geschäft, Kundenerlebnis und Technologie digitalisieren wir Unternehmen für die Herausforderungen von Industrie 4.0. – von der Strategie bis zur Umsetzung.

Digital Factory: Vernetzung entlang der Wertschöpfungskette

Das Thema „Digital Factory“ steht weit oben auf der Management-Agenda: Laut einer aktuellen Studie von PwC und Strategy& investieren neun von zehn Industrieunternehmen in die Digitalisierung ihrer Werke. Die Vorteile der digitalen Fabrik liegen auf der Hand: Sie verspricht höhere Effizienz, Flexibilität und Kundenorientierung. Daraus entstehen echte Wettbewerbsvorteile. Doch der Weg zur digitalen Fabrik ist lang und steinig.

Bausteine für den digitalen Erfolg

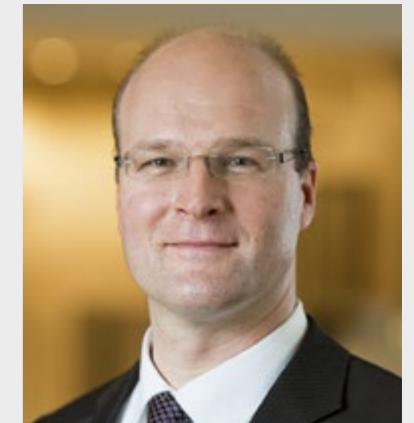
Am Anfang steht eine ausgefeilte Strategie für den Umgang mit Industrie 4.0, gefolgt von ersten Pilotprojekten. Zentraler Erfolgsfaktor für die digitale Fabrik ist ein wirkungsvoller Ansatz, um hochqualifizierte Fachkräfte zu gewinnen. Große Beachtung sollten Unternehmen zusätzlich dem Thema Data Analytics schenken. Denn wer die Ergebnisse von Datenanalysen direkt mit unternehmerischen Entscheidungen verknüpft, verschafft sich einen Vorteil gegenüber dem Wettbewerb. Im Rahmen eines unternehmensweiten Transformationsprozesses muss das Top Management die digitale Transformation anführen und die digitale Kultur vorleben. Nicht zuletzt sind Partnerschaften und die Zusammenarbeit über Plattformen der richtige Ansatz, um die Smart Factory zum Leben zu erwecken. Denn Kunden erwarten umfassende Produkt- und Dienstleistungslösungen.

Im Fokus: Technologien und Mitarbeiter

Viele Industrieunternehmen haben ihre Pilotprojekte abgeschlossen und investieren nun in das großflächige Ausrollen digitaler Lösungen. Dabei kommt es vor allem auf zwei Faktoren an. Zum einen spielen Technologien eine entscheidende Rolle. Dazu gehören unter anderem Data Analytics, Connectivity, Digital Twins, Cobots oder effiziente Mensch-Maschine Interaktion und Augmented Reality. Im Idealfall umfassen diese Technologien auch andere Teile der Wertschöpfungskette, wie Zulieferer und Kunden. Ein integriertes Fertigungsmanagement-System in Echtzeit (Manufacturing Execution System, MES) vernetzt die Produktionsstandorte untereinander. Das erhöht die Flexibilität und verbessert den Ressourceneinsatz. Auch der Mensch spielt eine große Rolle – das ist nicht neu. Neu sind jedoch die Aufgaben, Rollen und geforderten Fähigkeiten. Um die Fertigung zu digitalisieren, bedarf es digital denkender, technikaffiner Mitarbeiter.

Ausblick

Die meisten Industrieunternehmen haben noch ein gutes Stück Weg mit einigen Hürden vor sich, um das volle Potenzial der digitalen Fabrik auszuschöpfen. Zum einen stehen hohe Investitionen an. Dafür sind Geduld und Ausdauer gefragt. Denn der Return on Investment stellt sich erst nach durchschnittlich zwei bis fünf Jahren ein. Zum anderen gilt es, die Fülle an technischen Lösungen zu verstehen und die für das eigene Unternehmen am besten geeigneten Technologien zu implementieren. Und nicht zuletzt braucht es eine digitale Kultur, in der Mensch und Maschine Partner sind – keine Gegner.



Dr. Reinhard Geissbauer

„Die Digitalisierung kann die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie deutlich verbessern. Damit die digitale Fabrik Realität wird, braucht es aber nicht nur die richtige Technik. Gefragt sind vor allem hochqualifizierte Mitarbeiter mit digitalen Fähigkeiten.“

Dr. Reinhard Geissbauer, Leiter Industrie 4.0 EMEA und Geschäftsführer bei Strategy&, PwCs Strategieberatung, unterstützt führende Industrieunternehmen bei der digitalen Transformation: Von der Entwicklung der Strategie bis zur Umsetzung.

Kontakt

Dr. Reinhard Geissbauer
PwC Strategy& (Germany) GmbH
Industrie 4.0
Bernhard-Wicki-Straße 8
80636 München
Tel.: +49 (0)89 57906138
reinhard.geissbauer@
strategyand.de.pwc.com
www.pwc.de

Impressum

Herausgeber

Microsoft Deutschland GmbH
Walter-Gropius-Straße 5
80807 München

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH
Steinplatz 1
10623 Berlin

Text und Redaktion

Microsoft Deutschland GmbH,
VDI/VDE Innovation + Technik GmbH,
Claas KGaA mbH, Beiersdorf AG,
DMG MORI AG, Kuka AG,
Fujitsu Technology Solutions GmbH,
PricewaterhouseCoopers GmbH WPG,
PwC Strategy& (Germany) GmbH

Gestaltung und Produktion

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH
Anna Weis

Stand

Mai 2017

Druck

Druckerei Thiel Gruppe, Ludwigsfelde

Bildnachweis

© wi6995/ Shutterstock.com (Titel)
© Nataliya Hora/ Fotolia.com (S. 2)
Microsoft Deutschland GmbH (S. 3, links)
VDI/VDE Innovation + Technik GmbH (S. 3, rechts)
© vm/ istockphoto.com (S. 4)
Microsoft Deutschland GmbH (S. 5)
© alotofpeople/ Fotolia.com (S. 6)
VDI/VDE Innovation + Technik GmbH (S. 7)
Claas KGaA mbH (S. 8–9)
Beiersdorf AG (S. 10–11)
DMG MORI AG (S. 12–13)
Fujitsu Technology Solutions GmbH (S. 14–15)
Kuka AG (S. 16–17)
MAN Truck & Bus AG (S. 18–19)
PricewaterhouseCoopers GmbH WPG (S. 20–21)
PwC Strategy& (Germany) GmbH (S. 22–23)

