

Industrie 4.0 konkret – Lösungen für die industrielle Praxis



Industrie 4.0 – Made in Germany

Beispiele aus dem Maschinen- und Anlagenbau



Dietmar Goericke

Der deutsche Maschinen- und Anlagenbau steht als Anbieter und Anwender im Zentrum von Industrie 4.0 und beweist auch auf der Hannover Messe 2017 seine Spitzenposition in der Digitalisierung der Produktion.

Mit der vierten industriellen Revolution werden Informationstechnik und Internettechnologien Schritt für Schritt in die Produkte und in die Fabriken integriert. Die virtuelle Welt der IT nähert sich der realen Welt der Produktion an. Die wesentlichen Effekte sind: mehr Flexibilität und Individualität in der Produktion, mehr Ressourceneffizienz und Kosteneinsparungen sowie neue Geschäftsmodelle.

Industrie 4.0 ist heute keine Parallelwelt mehr, die digitalisierte, vernetzte Produktion hat bereits in den Unternehmensalltag Einzug gehalten. Wie weit die Umsetzung vorangeschritten ist, das zeigen die Beispiele in der vorliegenden Broschüre in beeindruckender Weise.

27 VDMA-Mitgliedsunternehmen stellen darin ihre Lösungen aus der industriellen Praxis vor, die den jeweils spezifischen Charakter von Industrie 4.0 deutlich werden lassen. Eine Blaupause für Industrie 4.0 gibt es nicht. Vielmehr gilt es, das Thema individuell für jedes Unternehmen zu betrachten.

Dabei ist Industrie 4.0 ein Thema für alle Unternehmen – natürlich auch für kleine und mittelständische Firmen, die das Rückgrat des deutschen Maschinenbaus bilden. Vor diesem Hintergrund hat der VDMA das „Forum Industrie 4.0“ ins Leben gerufen. Das Forum besteht aus einem interdisziplinären Team von VDMA-Experten, die sich als Partner der Unternehmen und als Dienstleister verstehen. Gemeinsam mit den VDMA-Mitgliedern werden die Handlungsfelder Forschung, Standardisierung, IT-Sicherheit, Produktionsorganisation, rechtliche Rahmenbedingungen und Qualifizierung der Mitarbeiter vorangetrieben sowie der Wissensaustausch untereinander intensiviert.

Nutzen Sie dieses Netzwerk und kommen Sie dazu – es lohnt sich.

Dietmar Goericke
Geschäftsführer VDMA-Forum Industrie 4.0

Industrie 4.0 – Auf dem Weg in die digitale Zukunft

Der Begriff Industrie 4.0 ist ein Wortspiel, das aus drei Teilen besteht. Der Begriff „Industrie“ verdeutlicht den klaren Fokus auf der Industrie. Der Teil „0“ dient der Herstellung der Assoziation zur Internettechnologie, in Anlehnung an Begriffe wie Web 1.0, Web 2.0, Web 3.0. Schließlich steht die „4“ für die vierte industrielle Revolution und beschreibt nach der Erschließung von Dampf- und Wasserkraft, Elektrizität und Informationstechnologie zur Unterstützung der menschlichen Arbeitskraft nun die Nutzung sogenannter cyber-physischer Systeme.

Cyber-physische Systeme integrieren dabei die virtuelle und die reale Welt und nutzen das damit einhergehende Verbesserungspotenzial, um eine neue Stufe der Wertschöpfung zu erreichen. Wesentliche Merkmale sind dabei die Vernetzung cyber-physischer Systeme sowie deren Kommunikationsfähigkeit. Auf dieser Grundlage entstehen neue Fähigkeiten, die insbesondere in der Produktion zu mehr Flexibilität, höherer Effizienz und höherer Qualität führen.

Plattform Industrie 4.0 unterstützt Umsetzung

Zur Umsetzung von Industrie 4.0 in die industrielle Praxis wurde die Plattform Industrie 4.0 gegründet, die sich um die technisch-praktische Fragestellungen kümmert, Themen der politischen Steuerung und der gesellschaftlichen Akzeptanz adressiert, Multiplikatoren aufbaut und Standardisierung koordiniert. Die fünf fachlichen Arbeitsgruppen leisten essentielle Beiträge für die Referenzarchitektur und Standardisierung, Forschung und Innovation, IT-Sicherheit, rechtliche Rahmenbedingungen sowie zur Arbeit und Aus- und Weiterbildung. Die wichtigsten Ergebnisse der Plattform Industrie 4.0 spiegeln sich im „Referenzarchitekturmodell Industrie 4.0 (RAMI 4.0)“, der „Industrie 4.0 Komponente“ sowie in gezielt definierten Anwendungsszenarien wider. Diese Anwendungsszenarien beschreiben, wie Industrie-4.0-Potenziale in zukünftigen industriellen Umgebungen erschlossen werden können.

Wissenschaftlicher Beirat dient als Vordenker

Flankiert werden die Arbeiten der Plattform Industrie 4.0 durch die Expertise des Wissenschaftlichen Beirats der Plattform Industrie 4.0. Der Wissenschaftliche Beirat besteht aus 20 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern unterschiedlicher Wissenschaftsdisziplinen. Die Aufgabe des Wissenschaftlichen Beirats liegt im „Vordenken“ der weiteren Entwicklung von Industrie 4.0 und in der Bereitstellung wissenschaftlicher Expertisen zu Themen, die einer wissenschaftlichen Durchdringung bedürfen.

Vor diesem Hintergrund sind aus dem Wissenschaftlichen Beirat bereits Beiträge entstanden, die einerseits vordringliche Themen betreffen und andererseits auch Impulse für die weiteren Arbeiten der Arbeitsgruppen der Plattform Industrie 4.0 bieten. So wurden bereits 2013 „17 Thesen zu Industrie 4.0“^[1] veröffentlicht, 2016 die Studie „Kompetenzentwicklung für Industrie 4.0“^[2, 3] vorgelegt und ebenfalls 2016 zusammen mit der AG2 „Forschung und Innovation“ die „Forschungsagenda Industrie 4.0“^[4] in die Öffentlichkeit getragen.

Forschungsgebiete der Zukunft

Eine besondere Betrachtung findet im Wissenschaftlichen Beirat die Diskussion über zukünftige Forschungsfragen im Kontext von Industrie 4.0. Obgleich die forschungsbezogene Ausrichtung einer ständigen Reflexion unterliegt, so zeichnen sich bereits folgende zukünftige Forschungsfelder ab:

- Engineering of Smart Products and Services,
- Wandlungsfähige, menschenzentrierte Strukturen in Fabriken und Netzwerken der Industrie 4.0,
- Rechtliche Herausforderungen der Industrie 4.0,
- Einordnung der Beispiele der Industrie-4.0-Landkarte in Anwendungsszenarien sowie
- Akzeptanz und Attraktivität Industriearbeit 4.0.



Quelle: Fotolia / BillionPhotos.com

Eine wichtige Forschungsrichtung liegt auch in der Verzahnung von Industrie 4.0 mit seinem Anwendungsfokus auf der intelligenten Fabrik mit weiteren wichtigen Anwendungsgebieten der Industrie-4.0-Technologie, etwa der intelligenten Logistik und der intelligenten Energieverteilung und -nutzung. Gerade zu diesen Themen gewinnt die energieeffiziente Produktion zunehmend an Bedeutung.

Neben der Forschungsorientierung wird die internationale Kooperation immer wichtiger. Vor diesem Hintergrund wurde in Zusammenarbeit mit acatech, der deutschen Akademie für Technikwissenschaften, die Studie Industrie 4.0 Global^[5] erstellt. In dieser Studie wurden sowohl gemeinsame Erwartungen analysiert als auch nationenspezifische Perspektiven untersucht. Es zeigt sich sehr deutlich, dass Industrie 4.0 auch international sehr gefragt ist, allerdings auch andere Nationen ihr Wettbewerbsprofil auf- und ausbauen.

Autor

Prof. Dr.-Ing. Reiner Anderl
DiK – Fachgebiet Datenverarbeitung
in der Konstruktion
Technische Universität Darmstadt

Literaturverzeichnis

- [1] Plattform Industrie 4.0 (2015): Neue Chancen für unsere Produktion – 17 Thesen des wissenschaftlichen Beirats. Berlin: acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften.
- [2] acatech (2016): Kompetenzen für Industrie 4.0 – Qualifizierungsbedarfe und Lösungsansätze. Acatech Position, Berlin: acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften.
- [3] acatech (2016): Kompetenzentwicklungsstudie Industrie 4.0 – Erste Ergebnisse und Schlussfolgerungen. Positionen aus Kooperationsprojekten. Berlin: acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften.
- [4] Plattform Industrie 4.0 (2016): Forschungsagenda Industrie 4.0 – Aktualisierung des Forschungsbedarfs. Ergebnispapier der Arbeitsgruppe Forschung und Innovation und des Wissenschaftlichen Beirats der Plattform Industrie 4.0. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi).
- [5] Kagermann, H.; Anderl, R.; Gausemeier, J.; Schuh, G.; Wahlster, W. (2016): Industrie 4.0 im globalen Kontext – Strategien der Zusammenarbeit mit internationalen Partnern. Acatech Studie, Berlin: acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften.

Industrie 4.0 muss mit weiteren wichtigen Anwendungsgebieten verzahnt werden. Dabei gewinnt die energieeffiziente Produktion zunehmend an Bedeutung.

VDMA-Forum Industrie 4.0 – Bausteine bereiten den Weg

Mit dem „Forum Industrie 4.0“ engagiert sich der VDMA, um die Vision Industrie 4.0 in umsetzbare Handlungsempfehlungen für den Maschinen- und Anlagenbau weiterzuentwickeln. Studien und Leitfäden unterstützen die Unternehmen auf ihrem Weg in die Industrie-4.0-Welt. Veranstaltungen und Exkursionen bieten Netzwerkplattformen für den Dialog und Erfahrungsaustausch.

Industrie 4.0 ist nicht nur ein Thema der Großindustrie, sondern muss auch für kleine und mittelständische Unternehmen wirtschaftlich und nutzbringend umsetzbar sein. Dazu sind Einführungsstrategien notwendig, die beispielsweise zeigen, wie die Abstimmung und Integration mit existierenden Produktionstechniken, IT-Systemen und Datenbeständen erfolgen soll. Die „Industrie-4.0-Readiness-Studie“, der „Online-Selbstcheck Industrie 4.0“ und der Leitfaden „Industrie 4.0“ sind nur drei Beispiele, mit denen das Forum Industrie 4.0 VDMA-Mitglieder bei der Entwicklung eigener Industrie-4.0-Umsetzungen und Geschäftsmodelle unterstützt.

Politik & Netzwerke

Ob die Industrienation Deutschland Industrie 4.0 zum Geschäftsmodell machen kann, hängt nicht nur von den Unternehmen ab. Wichtige Rahmenbedingungen müssen mit Politik und Gesellschaft vereinbart werden. Die Positionspapiere des VDMA tragen dazu bei und liefern detaillierte Einblicke in die Bedürfnisse und Forderungen der Industrie, damit die deutsche und europäische Gesetzgebung nicht den Bezug zur Wirklichkeit in den Unternehmen verliert.

VDMA-Newsletter Industrie 4.0

Der VDMA-Newsletter „Industrie 4.0“ berichtet über die Aktivitäten des Verbandes, die sich aus dem Dreiklang Information, Wissenstransfer und Vernetzung zusammensetzen.

Bei Interesse melden Sie sich bitte bei Anita Siegenbruk, Telefon +49 69 6603-1906, anita.siegenbruk@vdma.org

Forschung & Innovation

Bei der Einführung von Industrie 4.0 entscheiden die Ergebnisse aus der Forschung maßgeblich über den Erfolg im internationalen Wettlauf und die Wettbewerbsfähigkeit des Industriestandorts Deutschland. Über den Forschungskreis „Industrie 4.0“ und die Veranstaltungsreihe „Lab Tour I40“ vernetzt der VDMA die Akteure und unterstützt den schnellen Transfer von Forschungsergebnissen in die Breite der industriellen Praxis. Mit der VDMA-Sammlung „Industrie-4.0-Forschung an deutschen Forschungsinstituten“ gibt das Forum einen Einblick in die Arbeiten der deutschen Forschungsinstitute im Umfeld von Industrie 4.0.

Normung & Standards

Bei Industrie 4.0 liegt die Herausforderung darin, bestehende Standards im industriellen Umfeld zu identifizieren und diese in die Anwendung zu bringen. Das Forum Industrie 4.0 vernetzt die Aktivitäten der VDMA-Fachverbände in diesem Umfeld und vertritt die Interessen der Branche in allen relevanten Standardisierungsgremien und bei der Plattform Industrie 4.0. Im Frühjahr 2017 wird der VDMA-Leitfaden „OPC UA“ erscheinen, der Unternehmen dabei hilft, die notwendigen Kompetenzen für eine Industrie-4.0-Kommunikation zu entwickeln.

Investitionen & Geschäftsmodelle

Die Investitionstätigkeit des Maschinen- und Anlagenbaus in Digitalisierung in Deutschland muss zulegen, damit Industrie 4.0 langfristig erfolgreich werden kann. Einen detaillierten Überblick über die unterschiedlichen Investitionsmöglichkeiten sowie potentielle Investitionsfälle in Bezug zu ihrem Risikopotenzial bietet die Publikation „Industrie 4.0 – Finanzierung von Investitionen“ der VDMA Betriebswirtschaft.

Studien haben gezeigt, dass vielen Maschinen- und Anlagenbauern der Zugang zur IT und zu

digitalem Denken schwer fällt. Unterstützung kann von außen kommen, um gemeinsam neue technologische Lösungen und neue Geschäftsmodelle zu entwickeln. Ziel der VDMA-Sammlung „Industrie 4.0 – Consulting“ ist es, interessierten Maschinen- und Anlagenbauern einen Überblick über existierende Beratungsangebote zu geben.

Produktionsorganisation & Lean

Bei Industrie 4.0 zielt die digitale Vernetzung in der Produktion darauf ab, Produktionsprozesse effizient zu gestalten, Fehler zu vermeiden, Kosten einzusparen und so letztlich Arbeitsplätze zu sichern. Mit der Veranstaltungsreihe „Factory Tour I40“ macht der VDMA die Möglichkeiten und Umsetzungen der intelligent vernetzten Produktion unternehmensnah erlebbar. Darüber hinaus tauschen sich VDMA-Mitglieder bereits seit einigen Jahren in regionalen Arbeits- und Expertenkreisen über schlanke Prozessen und Lean-Methoden aus. Auch im neu gebildeten VDMA-Arbeitskreis Produktion wird diese Aufgabenstellung unter Praktikern aus der Branche diskutiert.

Industrial Security & Recht

Ohne den Schutz von Daten und Know-how in den unternehmensübergreifenden Produktions- und Kommunikationsprozessen ist Industrie 4.0 undenkbar. Der VDMA unterstützt seine Mitglieder in allen für die Security relevanten Gebieten. Der VDMA-Leitfaden „Industrie 4.0 Security – Mindestanforderungen und Handlungsempfehlungen für Security in zukünftigen Maschinen und Anlagen“ und der Online-Lernkurs „Industrie 4.0 Security“ sind nur zwei Beispiele.

Neben „Maschinendaten“, die ohne einen Bezug zu Personen auskommen, können in den vielfältigen Szenarien von Industrie 4.0 auch personenbezogene Daten anfallen. Diese genießen einen besonderen rechtlichen Schutz, der unbedingt beachtet werden muss. Der VDMA-Leitfaden „Datenschutz & Industrie 4.0“ bietet Mitgliedern einen Einstieg in das Thema.

Software & Digitalisierung

Die in die traditionellen Industriezweige hinein diffundierenden neuen IT-Technologien eröffnen Möglichkeiten, von denen vor kurzer Zeit nur geträumt werden konnte. Doch die dadurch entstehenden neuen Produktwelten erfordern auch ein Umdenken im Entwicklungsprozess. Durch zahlreiche Leitfäden, Veranstaltungen und Arbeitskreise von den Themen „Requirements Engineering“ über App-Entwicklung bis hin zu „Software in der Logistik“ bietet der VDMA-Fachverband Software und Digitalisierung hier vielfältige Unterstützung. Jüngstes Beispiel ist die IMPULS-Studie „Digital-vernetztes Denken in der Produktion“, die Handlungsempfehlungen für die unternehmerische Praxis bietet.

Mensch & Arbeit

Industrie 4.0 wird die Arbeit und ihre Prozesse maßgeblich verändern. Die Beschäftigten in der Fabrik der Zukunft werden stärker als je zuvor gefragt sein, Abläufe zu koordinieren, die Kommunikation zu steuern und eigenverantwortliche Entscheidungen zu treffen. Die Tätigkeiten werden sowohl in technologischer als auch in organisatorischer Sicht anspruchsvoller, interdisziplinäre Kompetenzen werden immer wichtiger. Der Staat, seine Bildungseinrichtungen und die Unternehmen müssen sich auf diese Herausforderungen einstellen. Mit der Kampagne „Arbeit 4.0 – Alles bleibt anders“ bündelt der VDMA seine diesbezüglichen Aktivitäten in den Gebieten Bildung, Arbeitsorganisation und arbeitsmarktpolitische Rahmenbedingungen.

Kontakt

Dr. Beate Stahl
Forum Industrie 4.0
Telefon +49 69 6603-1295
E-Mail beate.stahl@vdma.org

<http://industrie40.vdma.org>



Förderinitiative „Mittelstand-Digital“

Die Fördermaßnahme „Mittelstand-Digital“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie will den Mittelstand bei der Umsetzung von Industrie 4.0 unterstützen.

Die digitale Transformation ist eine der größten Herausforderungen, denen sich Unternehmen in Deutschland jemals gegenüber gesehen haben. Wertschöpfungsketten ganzer Industrie und Dienstleistungssektoren sollen schlanker und effizienter werden. Die Digitalisierung erzeugt eine Dynamik, die die Marktstrukturen mit großer Geschwindigkeit verändert. Zusehen und Abwarten stellt daher auch für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) keine Lösung dar.

Effizientere Prozesse möglich

Vor diesem Hintergrund hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) die Förderinitiative „Mittelstand 4.0 – Digitale Produktions- und Arbeitsprozesse“ ins Leben gerufen. Denn neue digitale Lösungen können mittelständischen Unternehmen dabei helfen, ihre Prozesse zu verbessern und effizienter zu werden. Allerdings ist das Wissen über Chancen digitaler Prozesse insbesondere im Mittelstand bislang wenig verbreitet.

Unterstützung bei der Digitalisierung

Die Initiative unterstützt Mittelstand und Handwerk bei der Digitalisierung, Vernetzung und der Einführung von 4.0-Anwendungen. Vier Agenturen bearbeiten dabei übergreifende Themen wie Cloud-Computing, Kommunikation, Handel und Prozesse und tragen diese mit Hilfe von Multiplikatoren in die breite Öffentlichkeit.

Darüber hinaus wurden zehn Kompetenzzentren ins Leben gerufen. Diese sind bundesweit verteilt und haben den Auftrag, insbesondere KMU für die Chancen der digitalen Transformation zu sensibilisieren, sie zu informieren und ihnen in den jeweiligen Regionen konkrete Anschauungs- und Erprobungsmöglichkeiten anzubieten. Ein elftes Kompetenzzentrum unterstützt Handwerksunternehmen. Das Netzwerk wird 2017 um weitere Zentren verstärkt. Die Förderinitiative hält zudem kostenlose Leitfäden, Checklisten und Publikationen bereit.

Das VDMA-Forum Industrie 4.0 informiert regelmäßig über Aktivitäten und Schwerpunkte der Mittelstand-4.0-Kompetenzzentren, um die kostenlosen Angebote bekannt zu machen und so den Transfer von Industrie 4.0 in die Branche zu unterstützen.

Kontakt

Judith Binzer
VDMA-Forum Industrie 4.0
Telefon +49 69 6603-1810
E-Mail judith.binzer@vdma.org

Industrie-4.0-Kommunikation mit OPC UA

Der in der IEC 62541 spezifizierte offene Standard OPC Unified Architecture (OPC UA) etabliert sich zunehmend für die Industrie-4.0-Kommunikation im Maschinen- und Anlagenbau. OPC UA bietet die Möglichkeit, Geräte- und Fähigkeitsbeschreibungen in Form von Informationsmodellen zu erstellen und eine standardisierte Industrie-4.0-Kommunikation im Unternehmen sicherzustellen.

Industrie-4.0-Kommunikation mit OPC UA bezeichnet dabei keine weitere industrielle Kommunikationslösung für den Transport echtzeitkritischer Prozess- und Steuerungsdaten. Sie ergänzt vielmehr die bestehenden Lösungen und basiert auf grundlegend neuen Konzepten wie einer „Serviceorientierten Architektur“ (SOA) und Informationsmodellen zur Selbstbeschreibung von Geräten und Fähigkeiten. Industrie-4.0-Kommunikation mit OPC UA vereinfacht die Integration von Komponenten, Maschinen und Anlagen in Produktionssysteme und ermöglicht Effizienzsteigerungen durch Condition Monitoring, Plug & Work und Optimierungssysteme. Dies spart Zeit und somit Kosten.

Der Leitfaden „Industrie-4.0-Kommunikation mit OPC UA“ soll Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus sowie Anlagenbetreiber bei der Einführung unterstützen. Er veranschaulicht die grundlegenden Technologien der Industrie-4.0-Kommunikation und zeigt mit den drei Anwendungsfällen Condition Monitoring, Plug & Work sowie Optimierung drei Migrationsschritte zur Einführung von OPC UA in den Mittelstand.

Erster Migrationsschritt

Grundvoraussetzung für den Einsatz von OPC UA zur Industrie-4.0-Kommunikation ist ein IP-fähiges Netzwerk. Ist dies vorhanden, kann OPC UA bereits als einheitliche Schnittstelle für den maschinenübergreifenden Informationszugriff von Systemen für Condition Monitoring genutzt werden. Hierbei werden für die Überwachung einer Maschine oder Anlage relevante Parameter in das Condition-Monitoring-System eingebunden. Dies bietet bereits einen großen Mehrwert

im Vergleich zu der heutigen Integration über viele unterschiedliche Kommunikationslösungen.

Zweiter Migrationsschritt

Die Erstellung standardisierter Informationsmodelle (Companion Specifications) bei OPC UA ermöglicht den Anwendungsfall „Plug & Work“: Die Kernfunktionalität von Maschinen und Anlagen ist bei unterschiedlichen Herstellern auf die gleiche Art im Informationsmodell beschrieben. Sie lassen sich auf die gleiche Weise integrieren und verwenden. Diese Interoperabilität wird von mehr und mehr Betreibern, z. B. von Kunststoff- und Gummimaschinen und Geräten zur automatischen Identifikation (RFID), gefordert.

Dritter Migrationsschritt

In einem dritten Migrationsschritt kann ein erweitertes Informationsmodell über den Standard hinausgehende Funktionen beinhalten. So können sich Maschinen und Anlagen unterschiedlicher Hersteller auch bei der Industrie-4.0-Kommunikation in puncto Leistung und Effizienz unterscheiden. Nicht alles kann und soll standardisiert werden. Know-How von Maschinen- und Anlagenbauern, z. B. Funktionen zur Optimierung, können gerade in einem Informationsmodell von OPC UA vor unberechtigtem Zugriff geschützt werden.

Der Leitfaden „Industrie 4.0 Kommunikation mit OPC UA“ fügt sich direkt in das Referenzarchitekturmodell für Industrie 4.0 (RAMI4.0) der Plattform Industrie 4.0 ein. Dabei ist die Industrie-4.0-Kommunikation mit OPC UA nicht nur auf dem Communication Layer, sondern mit ihrem Informationsmodell ebenfalls auf dem Information Layer verortet.

Der Leitfaden „Industrie 4.0 Kommunikation mit OPC UA“ erscheint zur Hannover Messe 2017.

Kontakt:

Dr. Christian Mosch
VDMA-Forum Industrie 4.0
Telefon +49 69 6603-1939
E-Mail christian.mosch@vdma.org

Ohne Security kein Industrie 4.0

Der zuverlässige und dauerhaft sichere Betrieb von weltweit vernetzten Maschinen und Anlagen ist eine elementare Herausforderung für eine erfolgreiche Umsetzung von Industrie 4.0. Nach Schätzungen des VDMA werden sich durch Industrie 4.0 allein in Deutschland bis zu 12.000 Ingenieure und Techniker mit dem Thema „Industrial Security“; der Sicherheit im Sinne der Absicherung von Informationstechnik in industriellen Anlagen, Maschinen und Systemen, befassen müssen. Dabei sind nicht nur Hersteller, sondern auch Komponentenzulieferer und Anlagenbetreiber gefordert.

Definition Security

Unter dem Begriff „Security“ als solches wird grundsätzlich die Absicherung von IT-Systemen verstanden, unabhängig von ihrem Einsatzzweck und -ort. Im Maschinen- und Anlagenbau sprechen wir jedoch speziell über die Absicherung von Informationstechnik in industriellen Produktionsanlagen, Maschinen und Systemen unter dem Fachbegriff der „Industrial Security“.

Werden industrielle Systeme durch die Integration von Industrie 4.0 (IIoT) vernetzt, so müssen sich sowohl Hersteller dieser Produktionssysteme, als auch Betreiber der Anlagen Gedanken darüber machen, wie sich solch eine unternehmensübergreifende Vernetzung dauerhaft sicher (im Sinne von „secure“) gewährleisten lässt. Denn nur mit einer zuverlässigen Absicherung moderner Produktions- und Prozesssysteme wird eine erfolgreiche Transformation der Industrie ermöglicht. Und dafür müssen alle am Prozess beteiligten Kreise an einem Strang ziehen. Das ist der Kern von „Industrie 4.0 Security“.

Ziel der „Industrie 4.0 Security“ ist es, die Security von zukünftigen Maschinen und Anlagen über den gesamten Lebenszyklus gewährleisten zu können, statt wie aktuell ein nachgeschaltetes Hinzufügen („Anflanschen“) einer Security-Funktionalität notwendig zu machen. Die Betrachtung der Security muss zukünftig als integraler Aspekt bereits von Beginn an in den gesamten Produktentwicklungsprozess seitens der Hersteller mit einfließen („Security by Design“).

VDMA-Leitfaden Industrie 4.0 Security

Der VDMA hat in Zusammenarbeit mit Fraunhofer AISEC, der Accessec GmbH und Experten des VDMA-Arbeitskreis „Industrial Security“ den Leitfaden „Industrie 4.0 Security“ erarbeitet. Der Leitfaden zeigt in 17 Kapiteln und 85 Handlungsempfehlungen kompakt beschriebene Securitymaßnahmen.

Die Maßnahmen dienen vor allem Herstellern und Integratoren als Einstieg und Orientierungshilfe, welche Themenbereiche, Technologien und Prozesse für eine Erhöhung der Security komplexer Anlagen berücksichtigt werden sollten.

Zusätzlich werden Anforderungen an notwendige Eigenschaften oder Funktionen beschrieben, die zukünftig durch Lieferanten/Zulieferer bereitgestellt werden müssen. Die Fokussierung auf den Blickwinkel des Herstellers/Integrators ermöglicht eine angemessene Abdeckung des Anforderungsspektrums und bietet den notwendigen Tiefgang, um konkrete Handlungsoptionen in der Kürze beschreiben zu können.

Weiterführend umfassen Anforderungen an „Industrie 4.0 Security“ eine Betrachtung von Gefährdungen und Risiken vor Inbetriebnahme, ein Management von Cyber Risiken während des Betriebs und eine Aufrechterhaltung der Securityfunktion im gesamten Produktlebenszyklus von vernetzten Maschinen und Anlagen. Die grundsätzlich am Beginn des Prozesses stehende Risikobetrachtung bereitet Hersteller und Integratoren auf aktuelle und zukünftig zu erwartende Bedrohungslagen vor. Mit Maßnahmen



zur Inbetriebnahme soll dem Betreiber gegenüber zudem ein Mindestmaß an Security erklärt werden, auch wenn es nur eine zeitlich eingeschränkte Aussage hat. Schlussendlich wird im Leitfaden die Etablierung eines nachhaltigen Prozesses zur Annahme, Beurteilung und Reaktion auf relevante Securitybedrohungen durch den Hersteller/Integrator während des gesamten Produktlebenszyklus empfohlen.

Der Leitfaden Industrie 4.0 Security ist für VDMA-Mitglieder kostenfrei unter industrie40.vdma.org in Deutsch und Englisch erhältlich. Nichtmitglieder zahlen eine Schutzgebühr.

Security Readiness Check

Um den Lesern des Leitfadens den Einstieg für die eigene Positionsbestimmung zu erleichtern, findet sich unter www.i40-security.de ein ergänzender Online-Fragebogen. Die (anonyme) Beantwortung ermöglicht eine schnelle Selbsteinschätzung und verweist auf einzelne Abschnitte des Leitfadens, in denen auch ohne Risikoanalyse passende Handlungsempfehlungen für die Verbesserung der eigenen Situation angeboten werden. Darüber hinaus werden direkte Hinweise auf die Kapitel bzw. Abschnitte des Leitfadens Industrie 4.0 Security gegeben.

Digitaler Lernkurs für Industrie 4.0

Im November 2016 wurde mit dem Münchner Start-Up „University4Industry“ eine Kooperation im Bereich digitale Fortbildung für Industrie 4.0 vereinbart. Ziel der Kooperation ist es, Wissen aus der industriellen Anwendung von Industrie 4.0 strukturiert aufzubereiten und in Form eines digitalen Fortbildungsprogramms insbesondere Ingenieuren und Technikern in den Unternehmen zugänglich zu machen.

Ein erstes Pilotprojekt ist im Handlungsfeld „Industrie 4.0 Security“ positioniert. Die Inhalte des Leitfadens wurden digital aufbereitet und sind als umfassender digitaler Lernkurs für VDMA-Mitglieder kostenfrei unter www.u4i.io verfügbar.

Kontakt

Steffen Zimmermann
 Competence Center Industrial Security
 Telefon +49 69 6603-1978
 E-Mail steffen.zimmermann@vdma.org

Digitalisierungskompetenz gezielt einsetzen und ausbauen

Die umfassende Digitalisierung der Wertschöpfungsprozesse verändert die Anforderungen an Unternehmens-IT und IT-Produktentwicklung im Maschinenbau. Wechselt die eine nun ihre Rolle vom „IT-Dienstleister“ zum Impulsgeber, Koordinator und maßgeblichen Umsatzträger des Unternehmens, so muss sich die andere auf mehr Zusammenarbeit mit der Unternehmens-IT einstellen. Zudem hat für beide Bereiche der Einsatz moderner Methoden für die Softwareentwicklung eine besondere Bedeutung, um digitalisierte Produkte und Services zu erschaffen.

Eine neue Herausforderung – manage IT

Neue Produkte, Services und Geschäftsmodelle beruhen darauf, dass die dazugehörigen Informationen zu jeder Zeit und an jedem Ort verfügbar sind. Damit nehmen die IT-Verantwortlichen in den Unternehmen zukünftig eine Schlüsselposition ein. Die koordinierende Rolle der Unternehmens-IT wird sich dabei auf drei Themenfelder fokussieren:

- Strategie- und Umsetzungsberatung
- Konzeption neuer Anwendungen
- Entwicklung und Ausprägung neuer Services

Um die neuen Aufgaben erfolgreich umzusetzen, muss die Unternehmens-IT ihre Qualifikationen in den Bereichen Moderationskompetenz, Prozess- und Ablaufverständnis, Vernetzungsfähigkeit, Informations- und Modellierungsfähigkeit sowie Informationssicherheit einbringen und vertiefen.

Änderung nach Plan – agile Softwareentwicklung

Das Ziel agiler Softwareentwicklung ist es, den Entwicklungsprozess flexibler und schlanker zu gestalten als bei den „klassischen“ Vorgehensmodellen. Zentrale Elemente sind möglichst häufige Rückkopplungsprozesse und ein zyklisches (iteratives) Vorgehen auf allen Ebenen, bei der Programmierung, im Team und beim Management.

Die agile Softwareentwicklung ist eine Gegenbewegung zu den oft als schwergewichtig und bürokratisch angesehenen traditionellen Softwareentwicklungsprozessen. Agilität ist vor allem dann sinnvoll, wenn ein Projekt vielen plan-relevanten Änderungen während der Laufzeit unterworfen ist wie zum Beispiel im Maschinen- und Anlagenbau. Agilität bedeutet also nicht, nicht zu planen, sondern auf Umplanung vorbereitet zu sein.

Den Anwender im Blick – Usability und User Experience

Viele Maschinen und Anlagenbauer haben erkannt, dass Funktionalität nicht alles ist. Sie muss beim Benutzer auch 'ankommen'. Die aktuelle Smartphone- und Tablet-Generation macht es vor. Deshalb kümmern sich immer mehr Hersteller verstärkt um das Thema 'Usability'. Hinter diesem Begriff verbirgt sich das Ziel, die Bedienung interaktiver Produkte intuitiv, leicht erlernbar und damit effizient zu gestalten. Erste Hersteller gehen sogar noch einen Schritt weiter: Auch die Maschinenbedienung soll Spaß machen und den Benutzer motivieren. Der Anwender erfährt bei der Bedienung eines Produktes somit ein positives Nutzungserlebnis (User Experience).

Der VDMA-Fachverband Software und Digitalisierung ist das Kompetenzzentrum für alle IT- und Digitalisierungsthemen im VDMA und unterstützt alle VDMA-Mitglieder zusammen mit den Experten aus dem VDMA-Mitgliederkreis durch ein gezieltes Angebot an Leitfäden und Formaten für den Erfahrungsaustausch.

Kontakt

Prof. Claus Oetter
VDMA Software und Digitalisierung
Telefon +49 69 6603-1667
E-Mail claus.oetter@vdma.org



Leichtbau erleben.

www.mensch-maschine-fortschritt.de

125 JAHRE VDMA
MENSCH | MASCHINE | FORTSCHRITT



Shutterstock



Unternehmensprofile von Lösungsanbietern

Unternehmensprofile

- 13 ABB
- 14 Arburg
- 15 Aventics
- 16 Axoom
- 17 Balluff
- 18 Baumüller
- 19 Beckhoff
- 20 ESTA
- 21 Harting
- 22 Hainbuch
- 24 Hiwin
- 25 ISRA
- 26 Insys
- 28 Komatsu
- 30 KSB
- 31 Leuze
- 32 Marposs
- 33 Chr. Mayr
- 34 Orbis
- 35 Pepperl & Fuchs
- 36 Pilz
- 37 Ringspann
- 38 Schaeffler
- 40 Sick
- 41 Teka
- 42 Wago
- 44 Trumpf



Mit ABB Ability ins digitale Zeitalter



Mit seinem Portfolio ist der Technologiekonzern ABB optimal für das digitale Zeitalter gerüstet. Als Taktgeber für die vierte industrielle Revolution bündelt das Unternehmen unter ABB Ability sein Angebot an digitalen Lösungen und Dienstleistungen über alle Branchen hinweg. Geschaffen wird damit echter Mehrwert für alle Kunden.

ABB Ability lässt Kunden an den Möglichkeiten des Internets der Dinge teilhaben. Neue digitale Services und Technologien von ABB helfen, vorhandene Techniken aufzuwerten und so die Produktivität durch weniger Ausfallzeiten, höhere Effizienz und bessere Erträge zu steigern. Dabei nutzt das Unternehmen die Vorteile, die sich aus dem schnell wachsenden Informations- und Datenstrom ableiten lassen.

Über Jahrzehnte hat ABB einen umfassenden Pool von Betriebsdaten aufgebaut und umfassende Erfahrungen in mehr als 20 Branchen gesammelt. Dieses fundierte Branchenwissen ermöglicht es, die wissenschaftlichen, technischen und geschäftlichen Gründe für Entscheidungen zu verstehen. Ihr Know-how lässt ABB in

kundenorientierte Lösungen einfließen, die einen entscheidenden Beitrag leisten, aktuelle Herausforderungen effizient und effektiv zu bewältigen.

Lange Erfahrung in der Digitaltechnologie

ABB hat die Digitaltechnologie sehr frühzeitig zum Bestandteil ihrer DNA gemacht. Seit über 40 Jahren stattet das Unternehmen Geräte und Systeme mit Software und Schnittstellen aus, die für einen reibungslosen Betrieb sorgen. Heute zählen Software oder digitale Komponenten bei 55 Prozent der verkauften Produkte zu den Kernbestandteilen.

ABB verfügt darüber hinaus über:

- 70 Millionen verbundene Geräte
- 70.000 digitale Steuerungssysteme
- 6.000 Softwarelösungen der Enterprise-Klasse.

Um Industriekunden beispielsweise aus den Bereichen Robotik, Schifffahrt und Häfen, Elektrofahrzeuge oder Erneuerbare Energien zu unterstützen und mit digitalen Lösungen Mehrwert zu schaffen, haben ABB und Microsoft eine strategische Partnerschaft geschlossen. Mit Microsoft Azure erhalten die Kunden von ABB nun Zugang zu einer der größten Cloud-Infrastrukturen auf dem Markt.





ARBURG: Individualisierte Serienprodukte – mit Industrie 4.0

ARBURG bringt zwei Welten zusammen: das Spritzgießen mit ALLROUNDERn und die additive Fertigung mit dem freeformer. Unter Einbezug von Industrie 4.0 und Leitrechnertechnik bietet das innovative Maschinenbauunternehmen alle Komponenten, um individuelle 4.0-Lösungen zu realisieren.

Am Beispiel eines „smarten“ Kofferanhängers zeigt ARBURG den Weg vom Großserienprodukt zum individuellen Kunststoffteil. ALLROUNDER, freeformer und Automation bilden ein flexibles cyberphysisches Produktionssystem, mit dem sich eine solche „Mass Customization“ relativ einfach realisieren lässt. Das Produkt steuert selbst seinen Weg durch die räumlich verteilte Fertigung in der „Smart Factory“.

Zusammenspiel: Spritzgießen und additiver Fertigung kombiniert

Ein ALLROUNDER mit flexibler Roboterzelle produziert das Serienteil „Kofferanhänger“ und stattet diesen mit einem NFC-Chip aus. Für die Individualisierung lässt der Kunde seine elektronische Visitenkarte (vCard) erstellen und wählt eine Grafik aus. Die Auftragsdaten werden auf dem Chip gespeichert und das Produkt damit zum Informations- und Datenträger, der sich an den einzelnen Stationen identifiziert und seinen weiteren Herstellprozess selbst steuert. Zudem erhält es eine eigene Website in der Cloud. Dort werden auch alle vom ARBURG Leitrechnersystem ALS erfassten Prozess- und Qualitätsdaten archiviert. Die persönlichen Daten der vCard und ein QR-Code werden per Laser auf den Kofferanhänger aufgebracht. Dann individualisiert ein freeformer das Produkt weiter, indem er die ausgewählte Grafik additiv in 3D aufträgt. Über den QR-Code lassen sich die Kontaktdaten auslesen und speichern sowie alle Prozess- und Qualitätsdaten über die individuelle Website jederzeit zu 100 Prozent rückverfolgen.



Intelligente Pneumatik erhöht Maschinenverfügbarkeit

Die Historie des Pneumatikspezialisten AVENTICS reicht bis zur Erfindung der Druckluftbremse zurück und setzt sich heute mit Industrie 4.0 fort. Mit dem neuen Modul „Smart Pneumatics Monitor“ sorgt AVENTICS für eine intelligente Vernetzung der Pneumatik und Sensorik. Dabei werden die Betriebszustände dezentral erfasst – und der Anlagenzustand und Verschleiß können weit im Voraus erkannt werden.

Der „Smart Pneumatics Monitor“ erfasst die Daten von seriell angesteuerten Ventilsystemen und angeschlossenen Sensoren über integrierte E/A-Module. Während andere Lösungen alle greifbaren Daten sammeln und sie ungefiltert weiterleiten, wertet die Elektronik von AVENTICS die Daten dezentral aus und generiert daraus Informationen über den Anlagenzustand. Anwender definieren auf einer grafischen Oberfläche per Drag & Drop, welche Komponenten des Pneumatiksystems sie bewerten wollen. Auf Basis der jahrzehntelangen Anwendungserfahrungen haben die Pneumatikexperten von AVENTICS Grenzwerte festgelegt. Werden diese erreicht, sendet die Elektronik automatisch

Meldungen an ERP- und MES-Systeme. Außerdem werden Fachkräfte in der Instandhaltung und anderen Arbeitsbereichen informiert. Damit ermöglicht der „Smart Pneumatics Monitor“ eine vorausschauende Wartung. Weil Verschleiß frühzeitig erkannt wird, können Ausfälle vermieden werden. Dadurch steigt die Anlagenverfügbarkeit, während die Wartungskosten sinken.

Direkter Kundennutzen dank Condition Monitoring

Die Auswertung der über die E/A-Module gesammelten Sensordaten eröffnet außerdem Möglichkeiten, die Energieeffizienz pneumatischer Systeme zu überwachen und zu optimieren. Dazu verarbeitet die Elektronik mit vorinstallierten Algorithmen beispielsweise die Daten für Druck und Durchfluss in den Wartungseinheiten. Daraus können für entsprechend überwachte Anlagen Energiereports erzeugt und regelmäßig versendet werden. Auch hier warnt der „Smart Pneumatics Monitor“, wenn Grenzwerte überschritten oder Unregelmäßigkeiten erkannt werden. Hohe Verfügbarkeit in der Produktion auf Basis intelligenter Datenauswertungen: So einfach ist das.

Das Software-Startup AXOOM GmbH mit Sitz in Karlsruhe bietet eine ganzheitliche Lösung für die horizontale und vertikale Vernetzung der Produktion. Mit der gleichnamigen offenen Geschäftsplattform und einer extrem sicheren Datenübertragung bringt AXOOM Fertigungsbetriebe und Maschinenhersteller auf einfache Weise ins digitale Zeitalter und bildet damit die Basis für Industrie 4.0.



AXOOM: Durchgängige Lösung für das Industrial Internet of Things



Der AXOOM Produktbereich „Smart Enterprise“ richtet sich an fertigende Betriebe, die ihre Wertschöpfungskette vom Auftragseingang bis zur Auslieferung optimieren und synchronisieren wollen – inklusive Anbindung von Lieferanten und anderen Dienstleistern. In einer einheitlichen Oberfläche stellt AXOOM alle digital vernetzten Bereiche eines fertigenden Unternehmens dar. Zur Steuerung der einzelnen Schritte entlang der Wertschöpfungskette dienen Apps, die individuell kombiniert werden können. Sie stammen zum Teil von AXOOM selbst, zum Teil von Partnern, die eigene Lösungen auf der offenen Plattform zugänglich machen.

Der zweite Produktbereich „AXOOM IoT“ ist der direkte Weg ins Internet of Things (IoT) für Maschinenhersteller: Sie erhalten damit eine einfache Möglichkeit, sich mit ihren Maschinen, Komponenten und Sensoren im Feld zu vernetzen – und das weltweit. So können sie bei Problemen schnell reagieren, die Verfügbarkeit ihrer Anlagen steigern, Updates und Wartungsarbeiten aktiv anstoßen und die Betriebskosten deutlich senken. Die Produkte sind einfach zu bedienen,

modular ausbaufähig, skalierbar für die Echtzeit-Analyse von Live-Daten aus dem Produktionsumfeld – und können im Rahmen eines Starter-Kits schnell eingesetzt werden.

„An die digitale Geschäftsplattform AXOOM lassen sich Maschinen verschiedener Hersteller anbinden. Dadurch können einerseits Maschinenhersteller mit allen Geräten im Feld kommunizieren und bessere Services anbieten, andererseits erhalten Anwender in fertigenden Unternehmen ein digitales Abbild ihrer kompletten Produktionshallen“, erläutert Geschäftsführer Florian Weigmann. Weil die Prozessdaten dabei ein wichtiges Gut sind, ist die sichere Übermittlung von zentraler Bedeutung. Hierfür bietet AXOOM mit dem so genannten AXOOM Factory Gate einen Baustein, der auf einem mehrstufigen Sicherheits- und Verschlüsselungskonzept basiert und als einer der sichersten Übertragungswege für Daten aus der Produktion gilt.



Die Basis von Industrie 4.0 ist die Verfügbarkeit aller relevanten Informationen in Echtzeit.



Balluff bietet viele Lösungen zur effizienten Steuerung des Workflows in der Produktion.

Balluff – der Schrittmacher von Industrie 4.0

Die Basis von Industrie 4.0 ist die Verfügbarkeit aller relevanten Informationen in Echtzeit sowie die Fähigkeit, aus den Daten den zu jedem Zeitpunkt optimalen Wertschöpfungsfluss abzuleiten. Das gelingt nur durch die Vernetzung aller beteiligten Instanzen. Balluff Sensorik und Identifikationssysteme erfassen die relevanten Daten und Balluff Industrial Networking-Lösungen sichern die nahtlose Kommunikation in übergeordnete Systeme wie Steuerungen oder Clouds. Balluff ist mit seinen Produkten und Lösungen Kern und Schrittmacher der Industrie 4.0-Entwicklung und -Implementierung.

Ein Praxisbeispiel, wie auf einfache Weise Industrie 4.0 Einzug in die Produktion nehmen kann, ist Tool-ID von Balluff. Es macht mittels Balluff RFID



Tool-ID macht mittels Balluff Industrial RFID den Werkzeugeinsatz rückverfolgbar.

den Einsatz der Werkzeuge rückverfolgbar, gewährleistet deren optimale Auslastung und unterstützt die vorausschauende Instandhaltung (Predictive Maintenance).

Zu erwähnen sind z. B. auch die Heartbeat-Netzteile mit Condition Monitoring-Funktion. Die neuen Netzgeräte bieten nicht nur eine zuverlässige, saubere und kontrollierte Stromversorgung, sondern sie informieren auch als erste lokal und über IO-Link kontinuierlich über ihren Zustand. Dank umfangreicher Condition Monitoring-Funktionen gehören unerwartete Ausfälle und Produktionsunterbrechungen der Vergangenheit an.

Geht es darum, die smarte Fabrik mit kurzen Umrüstzeiten und dezentraler Fertigungssteuerung zu realisieren, sind Balluff Wegmesssysteme mit IO-Link-Schnittstelle wichtige Stellglieder. Mit ihnen lässt sich bei einem Rezepturwechsel die Anlage automatisch an neue Erfordernisse, etwa an eine geänderte Verpackungsgröße, anpassen. Und wenn Produkte und Verpackungen zu kennzeichnen sind und der Workflow durch die Produktion flexibel zu steuern ist, sind die bewährten RFID-Systeme von Balluff eine hoch effiziente Lösung.



Modulare Automatisierung für vernetzte Systeme und Anlagen

Die Baumüller Gruppe mit Stammsitz in Nürnberg ist ein führender Hersteller elektrischer Automatisierungs- und Antriebssysteme. Das Produktprogramm umfasst intelligente Systemlösungen für den Maschinenbau; von der Bedienoberfläche über Motion Control-Software nach PLCopen, Softwaremodule und Steuerungen bis hin zu Umrichtern, Elektromotoren und dem gesamten Dienstleistungsprogramm für Automatisierungslösungen. Baumüller hat sowohl bei der Hardware- als auch bei der Softwareentwicklung, u. a. mit Webfähigkeit und Schnittstellenvielfalt, stets die Vernetzung der Maschinen und Anlagen im Blick und macht Neu- und Bestandsmaschinen somit fit für Industrie 4.0.

Baumüller liefert über viele Jahre Gesamtlösungen für die Automatisierung im Anlagen- und Maschinenbau. Die damit verbundenen Erfahrungen fließen kontinuierlich in die Entwicklung neuer Hardware-Komponenten, Softwarebausteine und mechatronischer Gesamtsysteme ein. All das bildet die Grundlage für eine vernetzte Zukunft.

Baumüller-Systemlösungen bestehen aus selbst entwickelter und produzierter Hardware, Steuerungen, Drives und Motoren, aus Softwarebausteinen und der kompletten Visualisierung. Mit der Möglichkeit der Multi-Ethernet-Schnittstellen steht einer flexiblen Integration und Vernetzung nichts im Wege.

Industrie 4.0 bedeutet bei Baumüller nicht die idealisierte Daten-Welt; Industrie 4.0 bei Baumüller ist die schrittweise Umsetzung einer intelligenten Netzwerkstruktur, die den Kunden Flexibilität, Transparenz und Kostenoptimierung erlaubt. Herausforderungen dabei sind neben notwendigen Hardwareentwicklungen und -aufrüstungen, das Management und der Schutz von Daten, sowohl intern als auch in der Kommunikation nach außen mit Kunden und Partnern.

Industrie 4.0 fängt bei Baumüller bereits in den eigenen Produktionshallen an. Mit einer durchgängigen digitalisierten Datenbasis werden den Kunden alle relevanten Informationen schnell und sicher zur Verfügung gestellt. So werden Prozesse transparent, Effizienzsteigerungen ermöglicht und kurze Reaktionszeiten gesichert.

Industrie-4.0-Konzepte erfordern hochflexible und damit auch konsequent modularisierte Produktionsmaschinen. Ein gutes Beispiel hierfür ist die aus einzelnen Prozessstationen bedarfsgerecht aufbaubare Kleinteile-Montageanlage CresaLine des Schweizer Spezialisten Credimex. Möglich wird diese Flexibilität durch das eXtended Transport System (XTS) von Beckhoff, das die verschiedenen Bearbeitungsmodule per Softwarefunktionalität äußerst variabel verbindet.



XTS verbindet Bearbeitungsmodule zur Industrie-4.0-gerechten Maschine

Die modulare Automationsplattform CresaLine besteht aus intelligenten Prozessstationen und entspricht damit laut Roger Schelbert, Mitinhaber von Credimex und Bereichsleiter Bewegungstechnik, den Anforderungen an Produktionsabläufe gemäß Industrie 4.0: „Die Modularität der Maschine gibt uns die Möglichkeit, unterschiedliche Produkte effizient zu produzieren. Verbunden werden die unterschiedlichen Prozessstationen per XTS von Beckhoff. Auf dessen Movern sind 250 mm lange und maximal 70 bis 90 mm breite Werkstückträger montiert, auf denen ebenso große oder auch mehrere kleine Produkte bearbeitet werden können. Das macht die Anlage sehr flexibel. Besonders vorteilhaft ist dabei, dass einerseits in Losgröße 1 produziert und andererseits sehr schnell auf neue Produkte umgerüstet werden kann.“

Variabilität als Grundvoraussetzung für Industrie 4.0

Die Montageanlage CresaLine erfüllt schon heute die Anforderungen zur Realisierung moderner Industrie-4.0-Konzepte. So ist die Produktionseffizienz zu jedem Zeitpunkt und für jeden Prozess nachvollziehbar, da die einzelnen Operationen mit Zeitstempel in einer Datenbank gespeichert werden. Grundvoraussetzung ist zudem der konsequent modulare Maschinenansatz basierend auf intelligenten Prozessstationen, die über XTS hochflexibel verbunden sind. Dazu Roger Schelbert: „Ganz im Sinne einer Losgröße-1-Fertigung wird auftragsbezogen für jedes Produkt entschieden, welche Prozessschritte für die Herstellung erforderlich sind. Hier spielt auch die individuelle Steuerung jedes einzelnen Movers in Verbindung mit einem eindeutig zugeordneten Produkt eine große Rolle. Denn auf diese Weise wird das zu bearbeitende Produkt quasi intelligent und kann sich selbst durch den Montageprozess schleusen.“



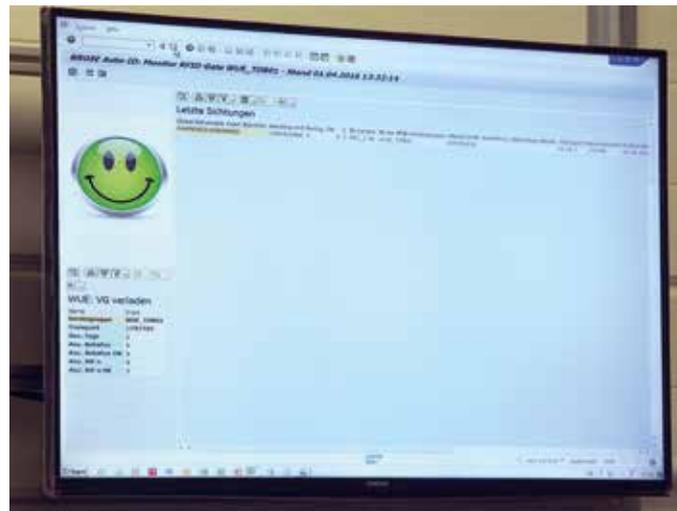
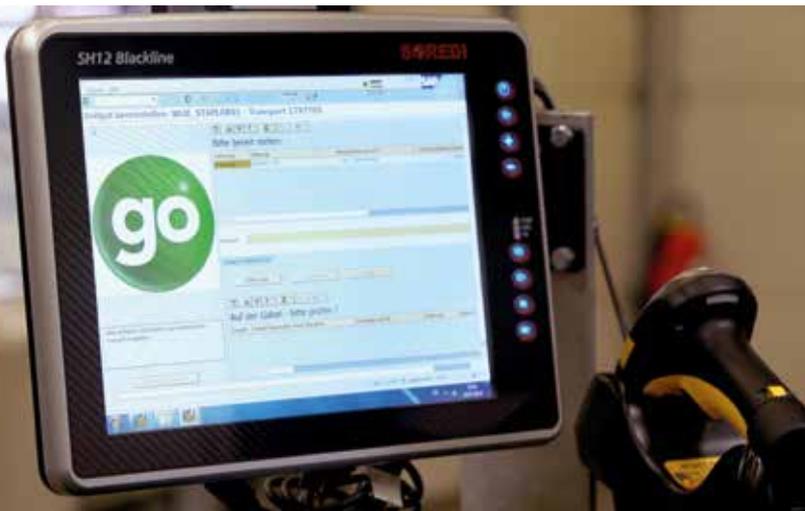


Hallenlüftungssysteme 4.0 – Vernetzt und energiesparend zugleich

Absauganlagen, die maximal effizient, sicher und ressourcenschonend sind – diesem Ziel ist ESTA mit dem Filterturm 4.0 ein Stück näher gekommen. Das Hallenlüftungssystem für Schweißrauch, Staub und Ölnebel verfügt über Netzwerkfunktionen, die mit modernster Sensorik und Steuerungstechnik gekoppelt sind und dadurch gleichzeitig einen energiesparenden, zuverlässigen Betrieb ermöglichen.

Anwender sind via LAN oder WLAN in der Lage, die Filtertürme an ihre individuelle Netzwerkinfrastruktur zu koppeln. Wichtige Informationen, wie z. B. Betriebsstatus, aktuelle Luftleistung oder Filterstatus können an jedem beliebigen Ort, u. a. mit mobilen Endgeräten, abgerufen und überwacht werden. Während der gesamten Betriebszeit werden zudem alle Daten auf einer SD-Karte zeitlich und inhaltlich nachvollziehbar protokolliert. Diese lassen sich einfach und schnell mit gängigen Kalkulationsprogrammen auswerten.

Mit dem Industrie 4.0 Filterturm können externe Wartungseinsätze und die damit verbundenen Kosten auf Kundenseite reduziert und die Ressourceneffizienz erhöht werden. Im Bedarfsfall sind die ESTA Servicetechniker in der Lage, schnell und unkompliziert auf sämtliche Betriebs- und Sensordaten der Anlagen zuzugreifen, Fehler zu identifizieren und dem Kunden Handlungsempfehlungen aus der Ferne zu geben. Dadurch können mögliche Ausfallrisiken verringert und ein zuverlässiger Betrieb gewährleistet werden. Die integrierten eco+ Module sorgen dafür, dass die Luftleistung je nach Anwendung und Kundenbedarf geregelt wird. Möglich macht dies ein Komponenten-Trio aus Luftvolumenstrom-Messsensorik, der von ESTA entwickelten EasyControl-Steuerung und ein Frequenzumrichter. Im Vergleich zu konventionellen Differenzdrucksteuerungen spart die Anlagenregelung eco+ damit bis zu 50 % des Stromverbrauchs ein. Ferner sorgen Sensoren im Roh- und Reingasbereich für eine Luftqualitätsüberwachung, die eine automatische und bedarfsgerechte Nachregelung der Antriebsleistung ermöglichen. Somit kann der gesamte Absaugprozess lückenlos überwacht werden – dank der Industrie 4.0-Funktionen nun auch aus der Ferne.



Erfolgreiches RFID Behältermanagement beim Automobilzulieferer Brose



Erfolgreicher Grundstein zum Thema RFID und SAP Integration für Asset Management beim HARTIG Referenzkunden Brose: Software, Hardware, Beratungsdienstleistung und Implementierung aus einer Hand sind der Schlüssel zum Erfolg für Integrationsprojekte im SAP Umfeld.

Brose ist ein global agierendes Unternehmen mit ausgeprägter SAP Landschaft und fertigt in Würzburg Elektromotoren für die Automobilindustrie. Ein Teil der Produkte aus Würzburg wird nach Meerane zur Weiterverarbeitung geschickt. Der Transport zwischen den Werken erfolgt mit Hilfe von Gitterboxen und Mehrwegtransportverpackungen aus Kunststoff. Zwischen den beiden Brose Werken herrscht ein konstanter Behälterkreislauf.

Brose suchte nach einem geeigneten strategischen Partner, der Lösungen für Asset Management mittels Auto ID bieten und diese nahtlos in SAP integriert. Das Pilotprojekt bei Brose hatte

eine Laufzeit von insgesamt acht Monaten, in der die SAP Landschaft von Brose und die Ausstattung von Stapler und Gate für das Integrationsprojekt angepasst wurden.

Das Ergebnis der Vorstudien im so genannten technischen Proof of Concept am Stapler und am Verladegate sowie die fundierten Vorschläge zur Integration in SAP waren entscheidende Faktoren bei der Auswahl von HARTING als strategischen Lieferanten in diesem Umfeld. Die Technologiegruppe verfügt über das Know-how und die entsprechende Erfahrung. Die erfolgreiche Implementierung in der SAP Auto ID Infrastructure und die Integration der HARTING RFID Komponenten konnten am im Frühjahr 2016 in Würzburg während des reibungslosen Produktivstarts unter Beweis gestellt werden.



Pushing Performance

HARTING Deutschland GmbH & Co. KG • Simeons carré 1 • 32427 Minden
Telefon +49 571 8896-0 • E-Mail de@HARTING.com
Internet www.HARTING.de

Vom Schwabenlände in die Welt! Hainbuch: spannende Lösungen seit über 65 Jahren





1951 begann die Erfolgsstory des Marbacher Unternehmens Hainbuch. Wie bei so vielen in einer Garage. Hier startete Firmengründer Wilhelm Hainbuch mit Lohndreharbeiten. Qualität, Präzision und Zuverlässigkeit waren schon damals das Markenzeichen des Unternehmens. Und sie sind es bis heute. Aus dem kleinen Handwerksbetrieb entwickelte sich in sechs Jahrzehnten ein innovatives, weltweit agierendes Unternehmen mit über 750 Mitarbeitern, bei dem sich alles um Spannmittel für die Werkstückspannung dreht.

Das Hauptaugenmerk gilt vor allem Produkten zur Rüstzeitoptimierung, Leichtbau-Spannmitteln aus Carbon und Industrie 4.0 Spanntechnik für die digitale Fertigung. Zu den Hauptkunden des in dritter Generation geführten Familienunternehmens gehören insbesondere die Maschinen- und Medizintechnikhersteller sowie der Automobilbau mit all seinen Zulieferern. Die internationale Vermarktung der Produkte erfolgt über einen eigenen Außendienst, 11 Tochterunternehmen, sowie weltweit rund 40 Handelsvertretungen. Doch wer jetzt nach der berühmten Schublade sucht, die klemmt im Falle Hainbuch garantiert. Denn die Produkte sind alles andere als gewöhnlich: Nicht nur dass sie in ihrer verblüffenden Einfachheit für sensationelle Ergebnisse sorgen und Produktionsprozesse revolutionieren, in ihnen stecken heute schon die Lösungen von übermorgen. Das Tüfteln und

Erfinden liegt den Schwaben »naturgemäß« im Blut und sorgt bei Hainbuch für den anhaltenden Erfolg des Unternehmens. Unzählige Patente belegen die Innovationskraft der Marbacher. Als Erfinder des Spanntop Systems hat Hainbuch in der Branche Maßstäbe gesetzt, ebenso mit seinen Industrie 4.0 Lösungen.

Hainbuch hat gezeigt, wie zwei Produktions- beziehungsweise Vernetzungslösungen die eigene Fertigung ins digitale Zeitalter katapultieren. Dafür heimste Hainbuch sogar eine Auszeichnung der Allianz Industrie 4.0 Baden-Württemberg ein. Doch auch die Kunden kommen nicht zu kurz. Hainbuch hat viele intelligente Spannösungen für Automatisierung und vernetzte Produktion in petto. Denn digitale Daten eines Arbeitsablaufs sind inzwischen in der Lage, Prozessabläufe zu überwachen und bei sinnvoller Auswertung und Verarbeitung, die Produktivität zu erhöhen. So können beispielsweise Rüst- und Wartungszeiten im Vorfeld reduziert und durch produktive Maschinenlaufzeit ersetzt werden. Zudem wird die Qualität gesteigert und sorgt für gleichbleibende Ergebnisse. Dafür sorgt etwa das preisgekrönte intelligente Spannfutter Toplus IQ mit integrierter Messtechnik. Damit lässt sich permanent die elektronische Spannkraft und Veränderungen unter Rotation messen. Und für diese Futter-Revolution hat Hainbuch den Innovationspreis MM Award erhalten. Zwei weitere Industrie 4.0 Lösungen, sind das beliebte Spannkraftmessgerät Testit für Außen- und Innenspannung und der automatisierte Wechsel von Spannkopf- und Werkstückanschlag für bedienerloses Rüsten und Fertigen unterschiedlicher Spanndurchmesser und Einfuttertiefen.

Pressekontakt

Melanie Bernard
 Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
 Telefon +49 7144 907-219
 E-Mail melanie.bernard@hainbuch.de

**Unsere Lösungen
 für Automatisierung und
 vernetzte Produktion.**





HIWIN steht weltweit für qualitativ hochwertige Antriebstechnik. Das Produktportfolio umfasst:

HIWIN – Wir bewegen.



Kugelgewindetriebe

HIWIN-Kugelgewindetriebe überzeugen durch ihren reibungsarmen und exakten Lauf, erfordern nur ein geringes Antriebsmoment und besitzen hohe Steifigkeit.

Linearmotoren

HIWIN-Linearmotoren gewinnen für hochdynamische Bewegungen zunehmend an Bedeutung. Dieser Bautyp setzt elektrische Energie direkt in eine lineare Bewegung um.

Profilschienenführungen

HIWIN-Profilschienenführungen zeichnen sich durch hohe Führungsgenauigkeit, leichte Montage, einfache Schmierung und lange Lebensdauer aus.

Linearmodule

HIWIN-Linearmodule sind komplette Positioniereinheiten, die einen Kugelgewindetrieb und eine Linearführung in einem steifen Unterbau vereinen. Der Motor bzw. das Getriebe wird direkt an das Linearmodul angeflanscht.

Seit über 30 Jahren vertrauen internationale Branchengrößen auf ISRA's innovative 3D-Machine-Vision-Produkte und High-End-Inspektionslösungen. Vernetzung und die Nutzung von Produktionsdaten werden mit ISRA jetzt zu echten Wertschöpfungsfaktoren der industriellen Fertigung: Industrie-4.0-kompatible Sensoren und Inspektionssysteme mit hoher Konnektivität passen sich Veränderungen innerhalb des Fertigungsprozesses flexibel an und sorgen als Sensornetzwerke für maximale Effizienz bei geringsten Kosten. Ganzheitliche Transparenz – in der Linie, im Werk und weltweit im Unternehmen.



Industrie 4.0: Mit vernetzter Machine Vision zu maximaler Effizienz



Adaptive Sensornetzwerke

Vernetzte 3D-Machine-Vision-Systeme, schnell installierbar und skalierbar: »Touch & Automate«-Sensoren erreichen ein neues Maß an Flexibilität. Als Sensornetzwerke teilen die Systeme Informationen und erledigen komplexe Aufgaben in Zusammenarbeit. In kürzester

Zeit passen sie sich neuen Anforderungen und Prozessveränderungen an. Anwender steigern so effektiv Wandlungsfähigkeit, Qualität und Effizienz ihrer Fertigungslinien.

Smarte Oberflächeninspektion auf Bahnwaren

Entlang der Wertschöpfungskette vernetzt identifizieren und klassifizieren die vollautomatischen In-line-Inspektionslösungen der »Touch & Inspect«-Reihe alle relevanten Material- und Oberflächenfehler und teilen Prozess- und Produktdaten per WLAN untereinander und mit einer zentralen Datenbank. Durch Analyse der Fehlerdaten für eine Linie, ein Werk oder auch das gesamte Unternehmen werden vorausschauendes Eingreifen sowie transparente und kosteneffiziente Prozesse zum

neuen Standard. Indem z. B. Fehlerpositionen beim Zuschnitt der Bahn berücksichtigt werden, wird der Produktionsertrag optimiert.

Optimale Prozesse dank voller Transparenz in der Fertigung

Jederzeit optimale Entscheidungsgrundlagen: die Qualitäts- und Yield-Management-Software »Promi (Enterprise PROduction Management Intelligence) ermöglicht die Analyse und Visualisierung von Produkt- und Prozessinformationen aus verschiedensten Datenquellen. Mit vordefinierten und individuell gestaltbaren Reports unterstützt die Informationssoftware Entscheidungen auf allen Unternehmensebenen – im Management wie auch direkt an der Linie.

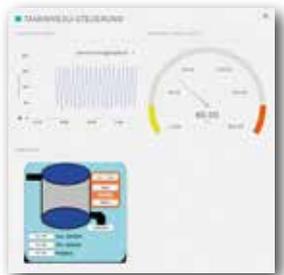
Maximale Wertschöpfung

Höchste Anpassungsfähigkeit, optimierte Qualität, maximierter Ertrag, minimierter Ressourceneinsatz: Die Kombination aus vernetzten Systemen und Managementsoftware ermöglicht eine nachhaltige Steigerung der Wertschöpfung und liefert wichtige Schlüsselanwendungen für eine smarte Produktion in der Industrie 4.0.

Ecosystem für verteilte Anwendungen im industriellen IoT

INSYS Smart IoT Plattform: flexibel und hoch vorintegriert





Industrie 4.0 und Internet der Dinge. Das Commitment vieler Unternehmen und Institutionen hin zur „neuen industriellen Welt“ ist da. Allein, es fehlt an Geschäftskonzepten und einem adäquaten technischen System für die Umsetzung. Mit der INSYS Smart IoT Plattform stellt INSYS icom, Pionier und führender Anbieter professioneller Datenkommunikationslösungen, seinen Kunden ein Tool zur Verfügung, das nicht nur flexibel auf die Bedürfnisse hin anpassbar, sondern durch einen hohen Grad an Vorintegration schnell produktiv genutzt werden kann.

Ein „Ende-zu-Ende“ Ecosystem

Die INSYS Smart IoT Plattform ist ein hoch vortintegriertes Ecosystem mit allen Elementen, um schnell und einfach Daten aus verteilten Anwendungen zu gewinnen, zu verarbeiten und bereitzustellen: VPN-Dienst, SIM-Karten, professionelle Router, Apps und Cloud-Dienste. Sie ist flexibel, anpassungsfähig und skalierbar. Nutzer erhalten eine Kommunikationslösung aus einer Hand, auf der Sie Ihre Geschäftsmodelle schnell, kostengünstig und einfach aufsetzen können

Flexible Elemente statt starrem System

Die INSYS Smart IoT Plattform ist die Basis für eine Industrie 4.0-Applikation. Kernelement sind die professionellen Router. Diese sog. „Smart Devices“ beinhalten eine integrierte Linux-Umgebung z. B. mit LXC-Technologie, mit der Skripte und Programme auf dem Router ausgeführt oder Daten gespeichert werden können. Neben Monitoring- oder Analyse-Anwendungen sind auch Connectivity-Apps wie DNS- oder DHCP-Server realisierbar. Die Anbindung an Feldgeräte mit unterschiedlichen Protokollen ist ebenso einfach wie an kundenindividuelle Infrastrukturen wie Clouds, ERP- oder SCADA-Systeme. Protokolle wie

MQTT oder Modbus TCP/RTU stehen direkt zur Verfügung. Die Übermittlung von Daten ist u. a. via http, Mail und SMS möglich. Zusätzlich ermöglicht die INSYS Smart IoT Plattform die Integration von weiteren Produkten und Lösungen anderer Anbieter.

Edge- oder Cloud-Computing? Oder beides!

Neben einer Anbindung verschiedenster Peripherie wie Steuerungen, Sensoren oder Webcams ist die Darstellung, Analyse und Verarbeitung von Daten der Erfolgsfaktor für die Gesamtlösung. Mit der INSYS Smart IoT Plattform lassen sich Daten direkt vor Ort verarbeiten (Edge Computing) oder an eine kundenseitige Infrastruktur wie MES-, SCADA- oder ERP-Systeme, (mobile) Endgeräte wie PCs oder Tablets sowie an Cloud-Dienste übertragen (Cloud-Computing). Die offene Plattform kann dabei mit einer Vielzahl verfügbarer Apps und Diensten arbeiten. Dazu gehören derzeit unter anderem Cumulocity, die Telekom Cloud der Dinge oder auch Microsoft Azure. Schließt die Anforderung an eine Anwendung nicht den einen oder anderen Ansatz aus, ist eine Kombination aus Edge- und Cloud-Computing eine interessante Alternative.

Kundenanforderungen erfüllbar machen

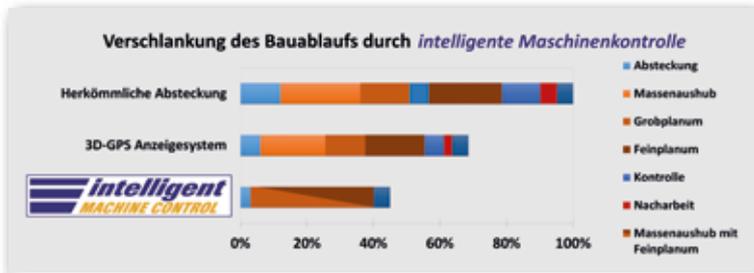
Die Zukunft ist lösungsorientiert; Managed Services und Softwarelösungen treten Ihren Siegeszug an. Mit der Smart IoT Plattform bietet INSYS icom ein umfangreiches Ausstattungspaket an, das den Kunden nicht in eine „Ecke drängt“, sondern an individuelle Anforderungen angepasst bzw. ergänzt werden kann.



Lernen Sie die INSYS Smart IoT Plattform im Detail kennen!

Komatsu ist bereit für Industrie 4.0





Ausgangssituation

BM Alexander Dobrindt verkündete, dass BIM im Jahre 2020 als eingeführt gelten soll. Der Bundesverkehrswegeplan 2030 (Investitionsvolumen ca. 270 Mrd €) stellt Bauunternehmen wegen des demografischen Wechsels vor Probleme. Deshalb sollte die Produktivität durch Einsatz cleverer Technologien gesteigert werden. Die Digitalisierung und Automatisierung der Baubranche ist ausbaubar. Bei den monatlichen Leistungsmeldungen bieten digitale Prozesse Einsparpotential. Wegen fehlender Fachkräfte sollte der Projektdurchsatz für Mensch und Maschine erhöht werden, um die Profitabilität zu steigern und digitale Daten maximal und synergetisch zu nutzen.

Lösung

Dieses trifft Japan auch stark. Der japanische Konzern Komatsu hat deshalb die Entwicklung digitaler und automatisierter Baumaschinen schon vor Jahren in den Fokus gesetzt. Das Telematiksystem KOMTRAX ging in Europa vor 10 Jahren in Betrieb und ist nun in der 5. Ausbaustufe aktiv. Mit diesem System können alle für die Betriebsabrechnung oder Wartung nötigen Parameter wie Verbrauch, Betriebsstunden usw. ausgegeben werden. Im Jahre 2013 wurden durch den Technologieführer Komatsu alleinstehend Raupen auf den Markt gebracht, die eine vollständig integrierte 3D-GPS Steuerung aufweisen. Durch die neue Hubwegsensoren ist es erstmals möglich, in Echtzeit automatisch noch intelligentere Arbeitsmodi einzuführen. Es ist nun möglich,

eine Schlupfkontrolle zu nutzen, die unnötige Bewegungen des Laufwerks eliminiert und damit das Laufwerk und den Boden schont. Je nach Anwendung kann die dazu nötige Automatik gewählt werden. Der Maschinist wird entlastet, während die Zeitersparnis im Vergleich zu herkömmlichen Anzeigesystemen bei bis zu 25 % liegt und in Arbeit durch die Schlupfkontrolle zusätzlich noch 10 % Treibstoff pro m³ erspart werden. Ebenso alleinstehend wurde im Jahre 2014 ein Bagger eingeführt, der auch komplett integrierte Systeme beinhaltet und durch Echtzeitsensoren unerreichte Effizienz ermöglicht. Clevere Assistenzsysteme ermöglichen durch Hydraulikeingriff einen Schutz der Solloberfläche, optimierte Ladezyklen führen dann zu bis zu 40 % verbesserter Produktivität bei gesteigerter Genauigkeit im Vergleich zu herkömmlichen Anzeigesystemen. Solldaten können optional zu beiden Maschinen Online übertragen werden, während sie auch messen und Daten senden können. Im Frühjahr 2017 wird die nächste, weiterentwickelte Version dieses Baggers mit integriertem Schwenklöffel eingeführt. Die Zusammenführung des gesamten Bauablaufes von der Kalkulation bis zur Endabwicklung wird durch Komatsu in 2 Pilotländern bereits komplett als Dienstleistung zur Verfügung gestellt.

Nutzen im Überblick

- Nachhaltiges Bauen
- Größerer Projektdurchsatz
- Kostengünstigere Erstellung von Bauleistungen
- Baubetriebsabrechnung vereinfacht
- Vielfältige Kalkulationsmöglichkeiten
- Aufwertung der Qualität des Maschinisten
- Bidirektionale Datenübertragung optional
- Fernwartung
- Bereit für Building Information Modeling





KSB: Die digitale Pumpe – Funktionen und Dienste im Shop Floor

Die flexible, transparente und rekonfigurierbare Produktion benötigt smarte Komponenten, die neben den applikationsbedingt technischen Anforderungen Funktionen, Dienste und Informationen in einer vernetzten Umgebung bieten. Bei KSB verdeutlichen konkrete, schon heute umgesetzte Beispiele, wie die digitale Pumpe in die Produktion der Zukunft eingebunden ist.

Zentrale Assets wie Pumpensysteme und Armaturen müssen sich im digitalen Produktionsumfeld von Komponenten zu vernetzten Anbietern von Funktionen und Diensten wandeln. Unter anderem zur Unterstützung der Servicelogistik stellt KSB PumpMeter schon heute den aktuellen Zustand und die Zustandshistorie direkt an der Pumpe oder im Netzwerk bereit und identifiziert die Pumpe eindeutig über die Auftragsdaten im Gerät. KSB PumpDrive passt autark und dezentral die Fahrweise der Pumpe oder des Mehrpumpensystems an wechselnde Betriebszustände an und sorgt gleichzeitig für einen ressourceneffizienten und flexiblen Produktionsprozess. Diese Funktionalität wird transparent und vernetzbar zur Verfügung gestellt.

Von Daten zu vernetzten Informationen

Die in der Pumpe integrierten Sensoren erheben die wichtigsten Betriebsdaten, die direkt an der Pumpe durch PumpMeter dezentral ausgewertet werden. Diese Informationen werden zur automatischen Anpassung an sich verändernde Betriebszustände sowie für die optimierte Fahrweise durch PumpDrive genutzt. Über Vor-Ort-Anzeigen oder über mobile Endgeräte können der Betriebspunkt der Pumpe bestimmt, Optimierungspotenziale aufgedeckt sowie Fahrweisen angepasst und rekonfiguriert werden. Diese Informationen stehen für eine vertikale und horizontale Integration auch über eine Vielzahl von Feldbussen, z. B. für eine Cloud-Anbindung, zur Verfügung. Für den Instandhaltungsrundgang oder im Servicefall können elektronische Dokumente direkt an der Pumpe abgerufen werden.

Alle wichtigen Information zu Industrie 4.0 bei KSB finden Sie hier.





Smart Sensor Business 4.0



Stammsitz in Owen / Teck

Die sensor people kombinieren ein umfangreiches Produktsortiment mit kompetenter Beratung und praxisnahem Service.

Leuze electronic ist weltweit einer der Innovationsführer in der Optosensorik und international bekannt als führender Hersteller und Lösungsanbieter in der elektrischen Automation – branchenübergreifend im Maschinen- und Anlagenbau, ebenso in der Medizintechnik. Zum Portfolio gehören schaltende und messende Sensoren, Identifikationssysteme, Lösungen für die Bildverarbeitung und Datenübertragung sowie Komponenten und Systeme für die Arbeitssicherheit. Gegründet im Jahr 1963, verfügt das Unternehmen mit Sitz in Owen / Teck (Deutschland) über spezifisches Applikations-Know-How sowie breites Branchenwissen. Über 1000 Mitarbeiter an 22 Standorten sind in Entwicklung, Produktion, Vertrieb und Service tätig, unterstützt von mehr als 40 Vertriebspartnern weltweit.

Die Marke Leuze electronic steht für Smart Sensor Business 4.0: Innovative, Industrie 4.0-fähige Produktentwicklungen, maßgeschneiderte

Gesamtlösungen und ein umfangreiches Serviceangebot.

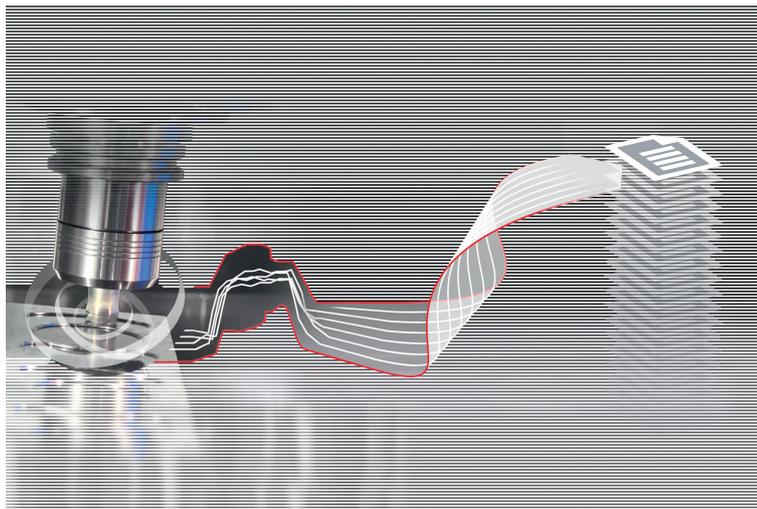
Bei seinen Produktentwicklungen legt Leuze electronic den Fokus konsequent auf Smart Product Usability. Dies meint eine besonders gute Handhabbarkeit aller Geräte: Einfache Montage und Ausrichtung stehen dabei ebenso im Vordergrund wie eine einfache Parametrierung und unkomplizierte Integrierbarkeit in alle gängigen Feldbussysteme.

Durch sein fundiertes Smart Applikations-Know-how in zahlreichen Branchen mit Fokus auf die Bereiche Intralogistik, Verpackungs-, Automobilindustrie, Werkzeugmaschinenbau und Medizintechnik, wird Leuze electronic als Technologietreiber innovative Entwicklungen aktiv und weltweit in allen Wachstumsmärkten vorantreiben.

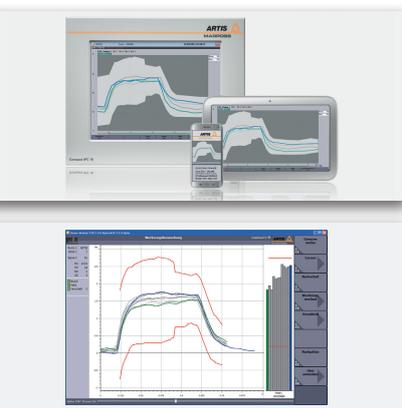
Smart Customer Service steht bei Leuze electronic an oberster Stelle, das heißt, dem Kunden bestmöglichen Service zu bieten, sei es am Telefon, im Internet oder vor Ort beim Kunden.

Die Lösungen von Marposs begleiten die gesamte Prozesskette vom Rohteil bis zum Fertigteil mit messtechnischen Produkten und Systemen.

Die Unternehmensgruppe mit Sitz in Bologna fertigt seit ihrer Gründung 1952 standardisierte und kundenspezifische Systeme zur dimensionalen, geometrischen und Oberflächenkontrolle von mechanischen Teilen und zur Maschinenzustandsüberwachung.



Marposs in der Intelligenten Fabrik – Prozessüberwachung für komplexe Fertigungsprozesse



Marposs ist die international führende Unternehmensgruppe für Fertigungsmesstechnik mit weltweiten Kapazitäten in Forschung & Entwicklung, Fertigung, Marketing, Vertrieb, Anwenderschulung und Kundendienst. Die Produktpalette reicht von einzelnen Messinstrumenten bis hin zu schlüsselfertigen Anwendungen. Die Messtechnik wird zusammen mit zerstörungsfreien Prüfgeräten, Dichtheitsprüftechnik und einem großen Sortiment von Messwertaufnehmern und Prozesskontrollsystemen für Werkzeugmaschinen angeboten.

Prozessüberwachung dient der Analyse, Absicherung, Optimierung und Dokumentation von Fertigungsprozessen. So werden Maschinen, Werkzeuge und Werkstücke geschützt und dadurch die Gesamtlebenskosten reduziert. Fortschrittliche Schnittstellentechnologien für die Interaktion zwischen Menschen und automatischen Systemen spielen hierbei eine entscheidende Rolle. Durch die Digitalisierung sämtlicher Fertigungsprozesse gewährleisten die Marposs-Systeme verstärkte Kontrolle und Flexibilität bei gleichzeitig gesteigerter Qualität und kompletter

Nachverfolgbarkeit aller Produkte. Marposs bietet mit der Überwachung in der Zerspanung, beim Kaltmassivumformen oder Pressen einen deutlichen Mehrwert für die Fertigung.

Die Systeme kommen in den folgenden drei Schlüsselbereichen von Industrie 4.0 zum Einsatz:

1. Prozessüberwachung und Big Data

In den Werkzeugmaschinen installierte Sensoren und Systeme erfassen dimensionale, funktionale und operative Signale aus den Prozessen. Die Informationen werden an die Auswerteeinheiten weitergeleitet. So entsteht der Input für Big Data-Analysen zur Prozesssteuerung und -optimierung.

2. Umfassende Kommunikation

Marposs-Technologien ermöglichen den Datenaustausch zwischen Einzellösungen und Mehrgeräte-Systemen, sodass das Internet der Dinge in der Fertigung entsteht.

3. Mensch-Maschine-Integration

Die Marposs-Systeme zeichnen sich durch hochentwickelte, intuitiv zu bedienende Schnittstellentechnologie aus. Sie sind so konzipiert, dass Bediener sie individuell anpassen können.



Überwachungsmodule der neuesten Generation, konsequent berücksichtigte Sicherheitsprinzipien und ein technologisch führendes Reibsystem – Bremsentechnologie 4.0 von mayr® Antriebstechnik ist die konsequente Antwort auf die Herausforderungen der Industrie 4.0.



Bremsentechnologie 4.0



Mit Industrie 4.0 und dem Anspruch, alle beteiligten Prozesse abzubilden, wachsen auch die Anforderungen an die Sensoren. Deshalb hat mayr® Antriebstechnik mit den Modulen ROBA®-brake-checker und ROBA®-torqcontrol jetzt eine neue, intelligente Generation von Überwachungsmodulen entwickelt. Sie

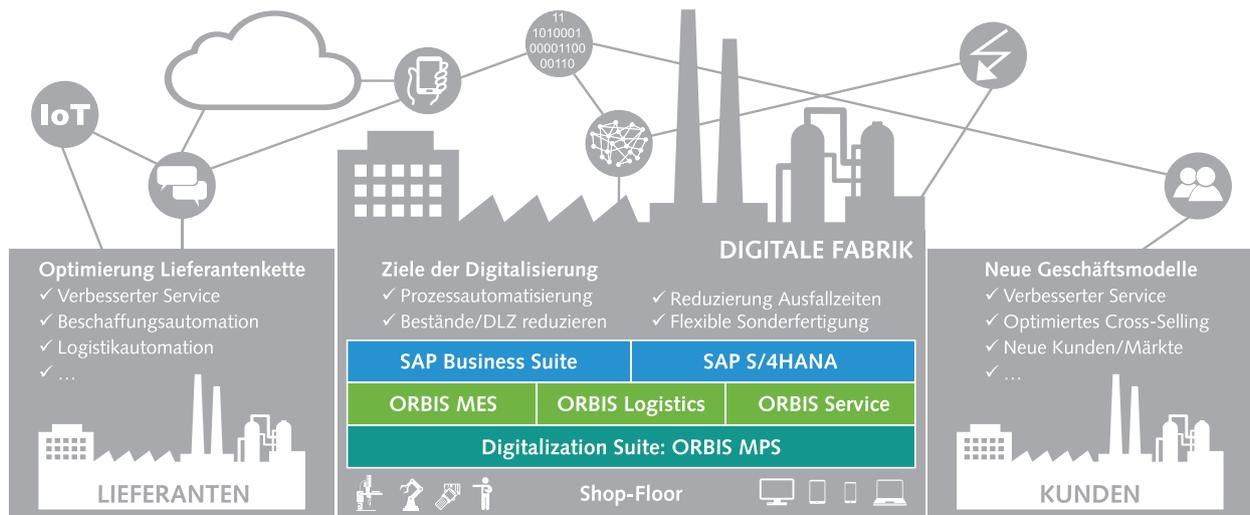
ermöglichen ein permanentes Bremsenmonitoring und machen die Sicherheitsbremsen fit für die Herausforderungen der Industrie 4.0.

So überwacht das Modul ROBA®-brake-checker ohne Sensoren neben dem Schaltzustand auch die Zugwegreserve und detektiert sicherheitskritische Veränderungen von Spannung, Luftspalt und Temperatur. Damit werden also deutlich mehr Prozesse als bislang abgebildet. Bei Erreichen der Zugwegreserve sendet der ROBA®-brake-checker so frühzeitig ein Warnsignal, dass noch eine bestimmte Betriebszeit der Bremse möglich ist. In dieser Zeit kann der Maschinenbetreiber die Wartung gezielt – abgestimmt auf seinen Arbeitsprozess – vornehmen. Daneben

übernimmt das Modul gleichzeitig auch die Ansteuerung der Bremse und ersetzt damit einen Gleichrichter. Schaltzustandsüberwachung und Bremsenansteuerung sind also in einem Gerät kombiniert.

Für Anwendungen, die zusätzlich zur Zustandsüberwachung auch eine Bremsmomentregelung erfordern, bietet mayr® Antriebstechnik das Bremsmoment-Steuermodul ROBA®-torqcontrol. Es teilt die Eigenschaften des ROBA®-brake-checkers und kann darüber hinaus durch gezielte Beeinflussung von Strom und Spannung die Höhe des Bremsmoments im Betrieb verändern. Maschinen lassen sich so gleichmäßig und sanft verzögern.

Fest mit Bremsentechnologie 4.0 verbunden sind außerdem ein technologisch führendes Reibsystem und konsequent berücksichtigte Sicherheitsprinzipien. Das perfekt abgestimmte Gesamtsystem gewährleistet nicht nur ein Höchstmaß an Betriebs- und Funktionssicherheit, sondern steigert durch vorbeugende Fehlererkennung und Wartung auch die Produktivität von Maschinen und Anlagen.



ORBIS – Ihr Partner für die digitale Fabrik auf Basis der SAP Business Suite

Hauptziele der Digitalisierung sind eine durchgängige Prozessautomatisierung, die Reduzierung von Durchlaufzeiten, Beständen und Ausfallzeiten, sowie eine flexible Sonderfertigung. Mit Ihrer aktuellen SAP Business Suite und den ORBIS-Lösungen sowie der vorhandenen Infrastruktur im Unternehmen können Sie den digitalen Wandel bereits heute realisieren – Schritt für Schritt oder auf einen Schlag.

Starten Sie jetzt den digitalen Wandel

Bei der Realisierung und Integration von Industrie-4.0-Prozessen setzt ORBIS auf das bestehende SAP ERP-System als Leitsystem, um Prozesse in „Echtzeit“ zu integrieren und zu visualisieren. Um die Prozessintegration zwischen Shop-Floor und SAP zu ermöglichen, hat ORBIS die **ORBIS Multi-Process Suite (ORBIS MPS)** entwickelt. Diese Technologie vernetzt Maschinen bzw. Geräte bidirektional mit dem SAP-ERP. Dabei werden alle Daten in „Echtzeit“ in SAP integriert. ORBIS MPS bildet die Basistechnologie und ist integraler Bestandteil der ORBIS-Lösungen **ORBIS Manufacturing**

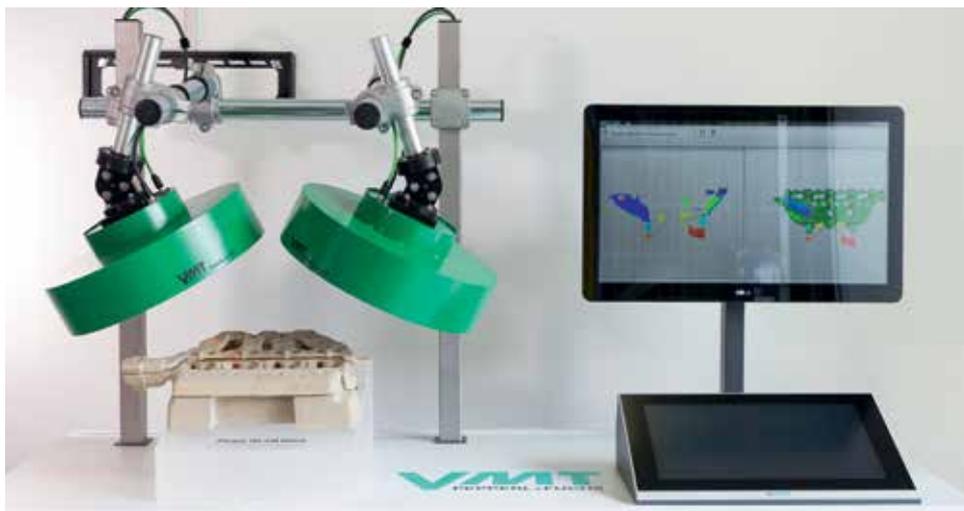
Execution System (ORBIS MES) und ORBIS Logistics.

Diese Lösungen ermöglichen durchgängig integrierte Prozesse, selbststeuernde Maschinen, und die Vernetzung der Prozesse der gesamten Wertschöpfungskette – von den Lieferanten bis hin zu den Kunden. Neben Produktion und Logistik erfolgt auch eine Vernetzung von Instandhaltung, Personalwesen und Qualitätsmanagement. Die gesamte Fabrik wird für die Geschäftsführung vollkommen transparent.

ORBIS MES verbindet den Shop-Floor mit dem SAP-System. Dort entsteht ein virtuelles Abbild des realen Geschehens in der Fabrik in „Echtzeit“. Die SAP-Integration von ORBIS MES wurde von SAP mit dem Gütesiegel „Powered by the SAP NetWeaver Technologie Plattform“ zertifiziert.

ORBIS Logistics bildet die kompletten Intralogistik-Prozesse (Wareneingang, Lagerung, Kommissionierung, Steuerung des internen Transports, Versand- und Transportplanung sowie Warenausgang) ab, und ermöglicht eine durchgängige Prozessautomatisierung.





Pepperl+Fuchs – Wegbereiter in der Sensorik für Industrie 4.0

Innovationskraft, Anwendungs-Know-how und die Nähe zum Kunden – mit diesem Kapital wurde Pepperl+Fuchs weltweit zum Pionier für wegweisende Technologien in der Automatisierungstechnik. So sind wir heute auf die Industrie 4.0-Anforderungen unserer Kunden vorbereitet.

Sensorik4.0® – innovative Sensorlösungen für Industrie 4.0

Die Anforderungen von Industrie 4.0 verlangen nach Sensortechnologie, die ein wesentliches Merkmal auszeichnet: die Kommunikationsfähigkeit der Sensoren selbst. Industrie 4.0-fähige Sensoren von Pepperl+Fuchs leiten und empfangen Sensordaten horizontal innerhalb der Produk-

tionsprozesse und vertikal bis in übergeordnete Informationssysteme wie MES oder ERP – auch über die Unternehmensgrenzen hinaus. Die Kommunikationsfähigkeit der Sensoren ist somit auch das wesentliche Merkmal von Sensorik4.0®: darunter fasst Pepperl+Fuchs innovative Sensorlösungen für den Einsatz in Industrie 4.0-Szenarien zusammen.

Zukunftssichere Anwendungen durch marktspezifische Lösungen

Dynamische Märkte und komplett vernetzte Produktionssysteme erfordern zukunftsorientierte Lösungsansätze für unsere Kunden. In der Sensorik wie auch im Explosionsschutz ermöglichen die Lösungen von Pepperl+Fuchs die Digitalisierung von Anwendungen über Standardschnittstellen wie IO-Link oder Ethernet und deren Migration zur dezentralen Internettechnologie-basierten Produktion. Damit ist der Weg frei für zukunftsfähige Industrie 4.0-Kommunikationsstrukturen – über alle Hierarchieebenen hinweg. Basis dafür ist ein breites Portfolio in großer technischer Vielfalt, das lückenlos alle Applikationen moderner Automatisierungsindustrie löst. Damit werden Prozesse weltweit so einfach, effizient und sicher wie möglich – in heutigen und künftigen Anwendungen.





Pilz: Steuerungskonzepte für modulare Anlagen



Auf dem Weg in die Zukunft der Fertigungsautomatisierung sind Modularisierung und Dezentralisierung zwei der wichtigsten Erfolgsfaktoren. Mit zentralistisch ausgelegten SPS-Steuerungen können die Vorteile einer Modularisierung nicht ausgeschöpft werden: Änderungen in Anlagenteilen verursachen einen hohen Aufwand auf Steuerungsebene, da Programmstrukturen an zentralen Stellen der Steuerung verändert werden müssen. Für die Automatisierung der Zukunft sind daher Lösungen gefragt, die in der Lage sind, Steuerungsentelligenz zu verteilen und gewährleisten, dass die Dezentralisierung und Vernetzung mehrerer Steuerungen für den Anwender einfach in der Handhabung bleibt.

Automatisierungssystem für Industrie 4.0

Das Industrie-4.0-fähige Automatisierungssystem PSS 4000 erlaubt es, den mechatronischen Ansatz auch auf die Steuerungsebene zu übertragen. Dadurch lassen sich komplexe, verteilte Anlagen in übersichtliche, selbstständig arbeitende Einheiten zerlegen. Aufwände für Engineering, Inbetriebnahme und Wartung werden dadurch deut-

lich reduziert. Auch der Grad der Standardisierbarkeit von Teilen von Maschinen und Anlagen steigt, so dass sich diese flexibel und schnell auf veränderte Kundenwünsche anpassen lassen.

Not-Halt nach Maß

Mit PITestop active bietet Pilz jetzt eine neue Familie von Not-Halt-Tastern an, die elektrisch aktiviert werden können. Diese Not-Halt-Taster signalisieren durch Beleuchtung, ob sie aktiv sind oder nicht. Damit ist PITestop active die passende Lösung für Anlagen und Maschinenparks, in denen Anlagenteile verschoben werden sowie für mobile Panels. Das vereinfacht für den Anwender den Umgang sowie die Kennzeichnung inaktiver Maschinenteile und Bediengeräte. Will ein Werker die Maschine im Notfall stoppen, sieht er sofort, welcher Not-Halt aktiv ist und welcher nicht.

Im Zusammenspiel mit den Steuerungssystemen von Pilz, die bereits den modularen Aufbau von Anlagen unterstützen, sind flexible Sicherheitskonzepte ganz im Sinne der Smart Factory einfach umsetzbar.

Erfahren Sie mehr über Pilz und Industrie 4.0!





RINGSPANN GmbH

Innovative Leistungen haben RINGSPANN zu einem führenden Hersteller von Antriebskomponenten, Spannzeugen und Fernbetätigungen gemacht.

Viele namhafte, internationale Firmen des Maschinen- und Anlagenbaus sowie der Luftfahrtindustrie arbeiten heute erfolgreich mit RINGSPANN zusammen.

Vom Hauptsitz in Bad Homburg, Deutschland, ausgehend, sorgt ein weltweites Netz an Tochtergesellschaften und Vertriebspartnern für bestmöglichen, persönlichen Service vor Ort. Montage- und Produktionsstätten in verschiedenen Ländern sichern schnelle und zuverlässige Belieferung.

Über 70 Jahre Erfahrung in Konstruktion und Entwicklung machen RINGSPANN zu einem Experten bei Antriebskomponenten, Präzisions-Spannzeugen und RCS-Fernbetätigungen. Fachkundige Anwendungsberatung garantiert unseren Kunden technisch und wirtschaftlich optimale Lösungen auf folgenden Gebieten:

- Freiläufe
- Bremsen
- Welle-Nabe-Verbindungen
- Überlastkupplungen
- Wellenkupplungen
- Präzisions-Spannzeuge
- RCS® Fernbetätigungen

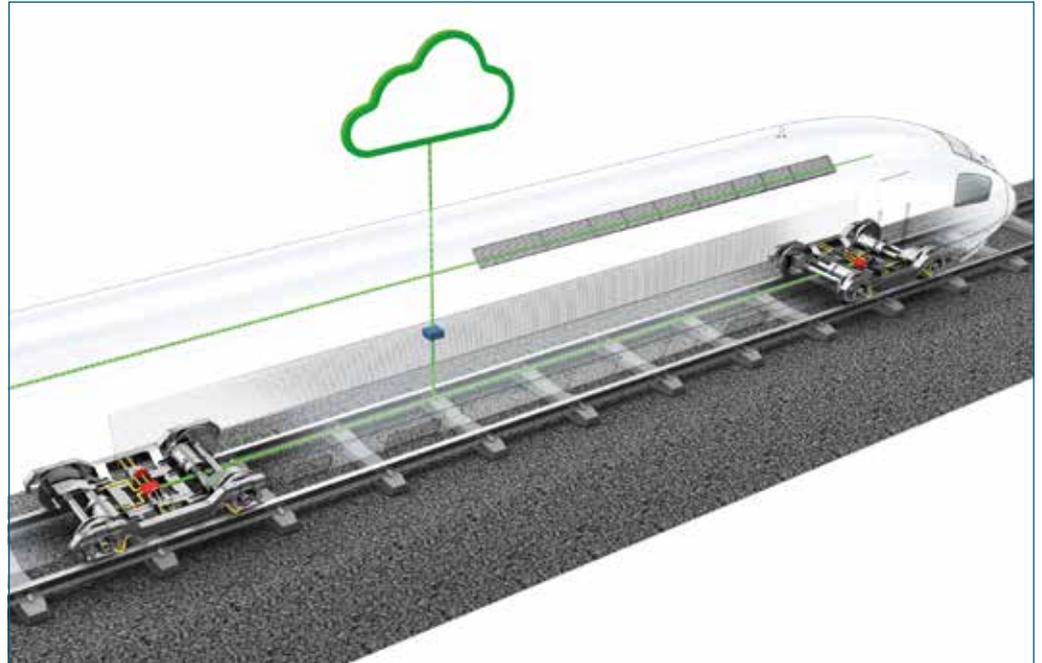
Der Dienst am Kunden ist uns ein Herzensanliegen. Damit RINGSPANN auch zukünftig Ihr zuverlässiger Partner ist.



RINGSPANN®

RINGSPANN GmbH • Schaberweg 30-38 • 61348 Bad Homburg
 Telefon +49 6172 275-0 • E-Mail info@ringspann.de
 Internet www.ringspann.de

Intelligente Komponenten und digitale Lösungen mit Systemverständnis



Schaeffler etabliert eine digitale Plattform, um neue Lösungen für den mobilen Datenaustausch, Big-Data-Analysen und die Maschine-Maschine-Kommunikation zu realisieren. Über diese Plattform macht Schaeffler digitale Services für Kunden aus allen relevanten Industriebereichen verfügbar.

Allen Services gemeinsam ist: Ohne die genaue Kenntnis dessen, was in einer Maschine passiert, sind Daten nicht zu interpretieren. Im digitalen Zeitalter ist das Anwendungs-Know-how von Schaeffler gefragter denn je.

Industrie 4.0 konkret

Im Jahr 2016 hat Schaeffler die ersten detaillierten Konzepte zur Überwachung von Antrieben vorgestellt, die über eine Cloud-Anbindung konkrete digitale Services bieten. Ein generischer Antriebsstrang 4.0 zeigt eine grundlegende Konfiguration, die für viele Maschinen- und Anlagenbetreiber nutzbar ist. Die relevanten Daten werden dabei von geeigneten Mechatronik- und Sensorik-Produkten bereitgestellt. Für die Betreiber von Windkraftanlagen und Schienenfahrzeugen haben die Ingenieure das Konzept auf die spezifischen Anwendungsbedingungen adaptiert. Das erste Konzept wurde schon 2015 realisiert: Die Werkzeugmaschine 4.0 ist gemeinsam mit DMG MORI entstanden und in eine intelligente Fertigungszelle in einem Schaeffler-Werk eingebunden. Die generierten Daten werden sowohl für eine präzisere Steuerung des Produktionsprozesses, als auch für eine optimierte, vorausschauende Wartung genutzt. Die vorgestellten Konzepte verstehen sich als Angebot an Interessenten verschiedenster Industrien, gemeinsam maßgeschneiderte Predictive Maintenance- und Industrie 4.0-Lösungen zu entwickeln und so die Anlageneffizienz zu erhöhen.





Digitale Services

Wälzlager und Komponenten übernehmen zentrale Führungs- und Positionieraufgaben in jeder Anwendung und können deshalb Daten zur Beschreibung des Verhaltens des Gesamtsystems liefern. Sie sind damit ideales Bauteil für Datenmessungen. Kombiniert mit Berechnungs- und Analysetools, die Schaeffler aus der Erfahrung jahrzehntelanger Auslegung der mechanischen Komponenten entwickelt hat, werden diese Daten für Kunden in konkreten Mehrwert umgesetzt – mit digitalen Services, wie die Berechnung der nominellen Restlaufzeit von Wälzlagern oder die automatisierte Wälzlagerdiagnose. Diese können Anlagenbetreibern Analysen auf Basis realer Betriebslasten und gegebenenfalls Handlungsempfehlungen direkt auf einem internetfähigen Endgerät anzeigen, zum Beispiel für die frühzeitigere Planung von Wartungsarbeiten.

Mit den so gewonnenen Informationen wird es Herstellern auch möglich sein, Komponenten und Maschinen neu auszulegen und konstruktiv zu optimieren.

Schaeffler Service Cloud

Als Technologie-Lieferant, Berater und Entwicklungspartner für ein digitales Ökosystem unterstützt IBM dabei, mechatronische Komponenten, Systeme und Maschinen von Schaeffler in die Welt des „Internet of Things“ (IoT) zu integrieren und neue Geschäftsmodelle auf Basis von digitalen Services zur Marktreife zu entwickeln. Die beiden Unternehmen haben als ersten Meilenstein eine digitale Plattform mit globaler, hybrider Cloud-Infrastruktur aufgebaut.

Mit SICK AppSpace präsentiert das Unternehmen eine offene Plattform für programmierbare Sensoren von SICK. Das Eco-System SICK AppSpace bietet Systemintegratoren und Erstausrüstern (OEM) die Freiheit und Flexibilität, ihre Applikationssoftware direkt auf den programmierbaren SICK-Sensoren passend für die spezifischen Aufgabenstellungen zu entwickeln. So können maßgeschneiderte Lösungen nach individuellen Kundenbedürfnissen umgesetzt werden.



Freiraum für Ideen und Lösungen

SICK AppSpace – ein flexibles Lösungskonzept für Software und Hardware

SICK AppSpace vereint Software und Hardware und besteht aus zwei Elementen: die programmierbaren SICK-Sensoren sowie das SICK AppStudio, ein Entwicklungssystem für Applikationen. Die flexible Architektur und die programmierbaren Geräte ermöglichen es, Daten für Cloud-Services im Kontext von Industrie 4.0 zu generieren. Die Software sitzt im Sensor und kann direkt daraus Informationen weitergeben. So werden Anwender optimal in den Bereichen Qualitätskontrolle, Rückverfolgbarkeit sowie vorausschauende Wartung unterstützt.

SICK AppStudio – Von Entwicklern für Entwickler

Das SICK AppStudio dient zur Entwicklung kundenspezifischer Applikationen auf programmierbaren SICK-Geräten. Neben flexiblen Programmiermöglichkeiten und Dienstprogrammen bietet es auch Zugang zur SICK Software-Toolbox und etablierten Bildverarbeitungsbibliotheken, wie z. B. HALCON. Dank Lua-Scripting mit vielen integrierten Entwicklungsunterstützungen, wie Auto-Vervollständigen, wird sich die App-Entwicklung für die programmierbaren Sensoren

auf einfache Weise in bestehende Entwicklungsprozesse einfügen. Die so entwickelte SensorApp wird anschließend auf unterschiedliche programmierbare SICK-Sensoren ausgerollt und kann demzufolge auch auf mehreren SICK-Sensoren eingesetzt werden.

SICK AppSpace Community

Der SICK AppSpace Developers Club ermöglicht es Mitgliedern, spezielle Angebote für Demo-Kits und Laborausstattungen in Anspruch zu nehmen. Darüber hinaus berechtigt die Mitgliedschaft zur Teilnahme an der jährlichen SICK AppSpace Developers Conference. Neben interessanten Vorträgen, Produktdemos und Trainings bietet sich hier die Gelegenheit zum Erfahrungsaustausch und Netzwerken mit anderen Mitgliedern der SICK AppSpace Community. So werden die Mitglieder selbst die Weiterentwicklung des Eco-Systems SICK AppSpace mitbestimmen.

TEKA versteht sich als Technologievorreiter und startete schon vor vielen Jahren mit der Entwicklung der Sensoren-Reihe SmartFilters.

Filterdurchbrüche, Temperaturen und die Staubbelastung / Sättigung der Filterpatronen werden damit umgehend erkannt und durch ein modernes Monitoringsystem ausgewertet. Hierdurch wird der Serviceaufwand reduziert und das Fehlermanagement optimiert. Der Mitarbeiter bleibt konsequent vor der Belastung durch Feinstaubpartikel geschützt.



SmartFilter
MicroStep
Schneid-/Lasertechnik
AirTracker
SmartFactory
AirController
SmartWarehouse
Sensoren Aktoren
TEKA Absauganlagen

Sensorik 4.0: Absaugtechnik von TEKA im digitalen Zeitalter



In den letzten Jahren forcierte TEKA die Entwicklung im Bereich Industrie 4.0 stetig weiter. Neben dem SmartFilter entwickelte der Absaug- und Filteranlagenhersteller seither viele weitere Technologien im Bereich digital vernetzter Sensorik.

TEKA zeigt sich auch hier als Technologievorreiter, getreu dem Motto: Die Zukunft ist HEUTE!

Der AirTracker ist ein intelligentes Raumüberwachungs-System, das vier Sensoren für folgende Parameter beinhaltet:

- Feinstaub
- Temperatur
- Schallpegel
- Luftfeuchtigkeit

Der neuentwickelte Staubsensor der AirTracker-Serie erfasst Partikel im Nanometer Bereich und überzeugt in der Auswertung von 0-30 mg/m³ bei einer Genauigkeit von +/- 0,1 mg/m³. Werden bestimmte Grenzwerte überschritten, signalisiert

der AirTracker die Belastung per Ampelschaltung weit sichtbar.

Erstmalig bringt TEKA mit dem TEKA Connect-WLAN „AirTracker“ eine Kommunikationslösung für die unterschiedlichsten Automatisierungsebenen auf dem Markt.

Mit dem AirController können TEKA-Absauganlagen oder Ventilatoren als auch Absauganlagen verschiedenster Hersteller in Kombination mit dem AirTracker gesteuert werden. Durch diese intelligente Vernetzung wird also nicht nur der Mitarbeiter verlässlich geschützt, sondern auch der Energieverbrauch optimiert. Das spart Geld und schützt die Umwelt.

TEKA-Sensoren kommen insbesondere in der Schweiß- und Schneidtechnik zum Einsatz. Hier setzt man auch auf die Kooperation und Synergieeffekte mit Weltmarktführern wie beispielsweise MicroStep im Bereich Schneidtechnik.

Industrie 4.0 – bei TEKA kein Fremdwort. Die Zukunft ist HEUTE.

WAGO auf dem Weg zur Smart Factory



Die vernetzte, intelligente, sich selbst steuernde, selbstoptimierende und ressourceneffiziente Produktion ist das zentrale Szenario von Industrie 4.0 – die Smart Factory. WAGO begegnet den Herausforderungen der fortschreitenden Digitalisierung mit einem Konzept aus drei Dimensionen: der horizontalen und vertikalen Integration von Wertschöpfungsprozessen sowie der Implementierung einer wandlungsfähigen Produktion.

Zur Unterstützung der horizontalen Integration bietet WAGO mit smartDATA Engineering eine Lösung, die den Anwender von der Planung und

Projektierung über das Engineering bis hin zur Prüfung und Inbetriebnahme unterstützt. Die Produktionsprozesse von Unternehmen müssen maximal effizient sein, damit sie langfristig wettbewerbsfähig bleiben können. Um seine Kunden auf dem Weg zu mehr Effizienz zu unterstützen, bietet WAGO mit smartDATA Engineering daher eine Vielzahl an Daten und Services rund um individuelle Produkte und Lösungen. Das ermöglicht eine durchgängige Datenhaltung und verhindert Systembrüche in unterschiedlichen Gewerken, die zu einem deutlichen Mehraufwand führen können.

Erst messen, dann lenken. Unter diesem Grundsatz gestaltet WAGO die vertikale Integration. Produktionsprozesse müssen transparenter gestaltet werden, um diese analysieren und lenken zu können. Messdaten aus dem Produktionsprozess sind somit essenziell. Wesentliche Elemente einer intelligenten und wandlungsfähigen Produktion sind deshalb: Sensorik, modulare Automation, Vernetzung innerhalb und außerhalb der Produktion sowie die IT-Sicherheit aller internen und externen Datenströme.





Dezentrale Intelligenz für modulare Anlagen

Ein weiterer entscheidender Baustein für den Schritt in die Zukunft mit Industrie 4.0 ist die wandlungsfähige Produktion. Nur wer seine verfahrenstechnischen Anlagen schnell auf- und umrüsten kann, kann auch auf rasant wechselnde Marktanforderungen reagieren.

„Eine große Chance von Industrie 4.0 liegt in der Optimierung von Produktionsprozessen; diese setzen die Erfassung diverser produktionsrelevanter Daten voraus. WAGO bietet Lösungen dafür, produktionsrelevante Daten ganz ohne Eingriff in die bestehende Automatisierungsarchitektur aus der Feldebene dorthin zu bekommen, wo sie benötigt werden – ob innerhalb der Unternehmensgrenzen oder darüber hinaus.“

Thomas Holm, Market Management Industry & Process

Basierend auf der NAMUR-Empfehlung „NE 148“ hat WAGO mit DIMA eine Lösung für die modulare Automation mit dezentralen Intelligenzen entwickelt. Die wesentlichen Anwendernutzen liegen in der offenen Architektur des Systems. Auf diese Weise können intelligente Anlagenmodule flexibel integriert oder abgekoppelt werden. Ein weiterer Vorteil ist das kostengünstige Engineering der Gesamtanlage. Dies besteht im Zusammenfügen der Module und deren Anbindung an die Leitebene. Die Kommunikation zwischen der übergeordneten Leitebene und dem dezentralen Modul erfolgt über eine herstellerneutrale Semantik.

TruConnect ist die innovative Lösungswelt von TRUMPF für die Umsetzung von Industrie 4.0 in der Blechbearbeitung. Das Konzept für die vernetzte Fertigung verbindet Maschinen, Menschen und Informationen und hilft dabei, erfolgreich auf zentrale Herausforderungen wie sinkende Losgrößen und steigende Auftrags-Komplexität zu reagieren.



TruConnect: Vernetzt in eine neue Produktivitäts-Ära



Die Maschinen sind meist schnell, andere Prozesse nicht. 80 % des Optimierungspotenzials liegt in den vor- und nachgelagerten Aufgaben – vom Bestellvorgang über die Materialbeschaffung bis zur Auslieferung und Rechnungsstellung. Das ergab eine Studie von TRUMPF und dem Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA).

Die zu fertigenden Teile werden dabei immer komplexer, während die Losgrößen sinken. So konnte die Studie aufzeigen, dass bereits die Hälfte der Fertigungsaufträge eine Losgröße zwischen eins und vier hat.

TruConnect verbindet deshalb Menschen, Maschinen, Software und Services und setzt so den Hebel an gegen Zeitverlust und zu komplexe Planung. Die Lösungen helfen, Aufträge mit geringen Stückzahlen wirtschaftlich zu bearbeiten, Intransparenz in der Auftragsverwaltung zu beseitigen und lange Reaktions- und Lieferzeiten zu vermeiden. Den Einstieg in die vernetzte Fertigung begleitet TRUMPF mit verschiedenen Bera-

tungsangeboten. Konkrete Anhaltspunkte liefert der eintägige Smart Factory Check, in dessen Rahmen alle indirekten Prozesse analysiert und diejenigen identifiziert werden, die besonders hohes Optimierungspotenzial bieten. Im fünf-tägigen Smart Factory Consulting entsteht ein detailliertes Konzept inklusive Lösungsvorschlägen, Einsparpotenzial, notwendigen Investitionen und Umsetzungsplanung.

Das TruConnect Portfolio bietet ein großes Spektrum an Bausteinen, mit denen sich der Wertschöpfungsprozess optimieren lässt. Es reicht von Softwarelösungen etwa zur Fertigungssteuerung oder zur automatischen Angebotserstellung bis zu Monitoring Tools und Lösungen für die Teilenaufverfolgung. Wichtig für den Einstieg in die Industrie-4.0-Welt ist auch die neue Datenschnittstelle Central Link, die Informationen zum Produktionsstatus von Maschinen sicher zur Verfügung stellt. Kunden können damit Web-Applikationen, Plattformen wie AXOOM (www.axoom.com) und über das Kommunikationsprotokoll OPC UA auch lokale Systeme einfach anbinden – für einen bedenkenlosen Start in die Smart Factory.

Impressum

Impressum

VDMA

Forum Industrie 4.0
Lyoner Straße 18
60528 Frankfurt am Main

Design und Layout

VDMA Verlag GmbH

Druck

Druck- und Verlagshaus Zarbock
GmbH & Co. KG

Copyright

VDMA Verlag
März 2017

Bildnachweis

Titelbild: iStockphoto / alengo

VDMA

Forum Industrie 4.0

Lyoner Straße 18
60528 Frankfurt

Kontakt

Dietmar Goericke

Geschäftsführer

Telefon +49 69 6603-1821

E-Mail industrie40@vdma.org

Internet industrie40.vdma.org