

Industrie 4.0 konkret – Lösungen für die industrielle Praxis



Industrie 4.0 – Made in Germany

Beispiele aus dem Maschinen- und Anlagenbau



Dietmar Goericke

Intelligenter, individueller, effizienter, schneller, vernetzter – so lauten die zentralen Versprechen, die mit der Digitalisierung in der Produktion verbunden werden. Fest steht: Mit Industrie 4.0 vollzieht sich ein grundlegender Wandel in der Industrie. Denn es verändern sich nicht nur Technologien und Produktionsabläufe, auch die Arbeitswelt ist im Umbruch, und neue Wertschöpfungsnetzwerke über Unternehmensgrenzen hinweg sind im Entstehen.

Für den Maschinen- und Anlagenbau, das Rückgrat der deutschen Industrie und mit über einer Million Beschäftigten größter industrieller Arbeitgeber hierzulande, bedeutet dies die Herausforderung, das Bild Industrie 4.0 auf realisierbare Entwicklungsstufen zu reduzieren, ohne den Gesamtblick zu verlieren. Wie immer bei Innovationen unterscheiden sich die Unternehmen bei der Umsetzungsgeschwindigkeit.

Doch insgesamt ist unsere Industrie gut aufgestellt – das zeigen Studien und die Praxis. 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. 31 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 dabei nicht. Vielmehr gilt es, das Thema individuell für jedes Unternehmen zu betrachten.

Der VDMA begleitet und unterstützt seine Mitgliedsunternehmen auf diesem Weg. VDMA-Mitglieder profitieren von einem breiten Leistungsspektrum: von der Forschung und Standardisierung über Produktion und Lean, IT-Technologien und IT-Security bis hin zu den Themen Investitionskostenrechnung und neue Geschäftsmodelle.

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

Dietmar Goericke
Geschäftsführer VDMA-Forum Industrie 4.0



© zapp2photo / Fotolia.com

Forschung & Innovation: Wegbereiter für den digitalen Wandel

Forschung und Innovation sind Voraussetzungen, um Industrie 4.0 erfolgreich in Firmen zu integrieren. Das VDMA-Forum Industrie 4.0 schlägt die Brücke zwischen Industrie und Forschung.

Das Forum Industrie 4.0 des VDMA vernetzt Mitgliedsunternehmen mit deutschen Forschungsinstituten, identifiziert Forschungsschwerpunkte und gestaltet den Transfer aus der Forschung in die betriebliche Praxis.

Branchenübergreifende Forschung im Forschungskreis I40 und der DFAM

Forschungsvorhaben bringt zum Beispiel der Forschungskreis I40 des VDMA-Forums Industrie 4.0 auf den Weg. Im Herbst 2017 starteten sie das Projekt „Intelligente und selbstlernende Produktionsprozesse in KMU (InPuls)“. Kooperationspartner ist das Institut für Unternehmenskybernetik e. V. des Cybernetics Lab der RWTH Aachen.

Ziel ist es, Grundlagen und Handlungskonzepte für KMU zu erarbeiten, wofür ein erweitertes Intelligenzmodell erstellt und der Begriff „selbstlernend“ noch definiert werden müssen. Die Konzepte dienen dazu, intelligente und selbstlernende Prozessregelkreise zu modellieren und zu implementieren. Auf dieser Basis werden die Projektpartner einen Handlungsleitfaden erstellen, der kleinen und mittleren Unternehmen als Grundlage dienen sowie helfen soll, Potenziale und Nutzen selbstlernender Produktionsprozesse abzuschätzen.

VDMA-Mitglieder können sich am Forschungskreis I40 und am Projekt InPuls beteiligen. Sie profitieren davon, die Inhalte der Forschungsprojekte selbst aktiv mitzugestalten und Teil eines langfristigen Netzwerks zu werden. Zudem können Mitglieder die Ergebnisse für ihre eigene Produktentwicklung nutzen.

Die Deutsche Forschungsgesellschaft für Automatisierung und Mikroelektronik (DFAM) e.V. ist eine gemeinnützige Forschungsgesellschaft unter dem Dach des VDMA. Als Netzwerk zwischen Anwendern unterschiedlicher Branchen, Zulieferern und FuE-Dienstleistern bietet die DFAM eine Plattform für Forschung und Erfahrungsaustausch. Hier werden gemeinsam industriegetriebene Projekte in der vorwettbewerblichen Gemeinschaftsforschung durchgeführt und mit kompetenten Forschungseinrichtungen Problemlösungen für Produktions- und Automatisierungsprozesse erarbeiten.

Unternehmen aus der Wirtschaft sind jederzeit herzlich eingeladen, bei der DFAM mitzuarbeiten. Weitere Informationen finden Sie unter www.dfam.de

Forschung hautnah erleben

Mit der Veranstaltungsreihe „Lab Tour I40“ bietet der VDMA Exkursionen zu den Innovationsstätten deutscher Forschungsinstitute an, um den Transfer von Forschungsergebnissen in die Industrie zu gestalten. Zentrales Ziel ist es, den Mitgliedern einen Einblick in die Arbeiten deutscher Forschungsinstitute zu geben und die unterschiedlichen Facetten der Forschung im Umfeld von Industrie 4.0 aufzuzeigen. Bei den Lab-Touren besichtigen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer Demonstratoren in den Versuchshallen der Institute.

F&E-Lotse verschafft Durchblick bei der Industrie-4.0-Forschung

Um den Transfer aus der Forschung in die Praxis zu unterstützen, hat das VDMA-Forum Industrie 4.0 im November 2017 den „F&E-Lotsen“ veröffentlicht. Die Publikation gibt einen strukturierten Überblick über nahezu 100 geförderte öffentliche Industrie-4.0-Forschungsprojekte.

Die Führung durch den F&E-Lotsen erfolgt mithilfe der sechs Kategorien

- Engineering,
- Produktion,
- IT-Technologien und Automatisierungstechnik,
- Mensch und Arbeit,
- Geschäftsmodelle sowie
- Rahmenbedingungen.

Jede Kategorie ist in Unterkategorien gegliedert, jedes Projekt den Kategorien und Unterkategorien zugeordnet. So können Unternehmen gezielt und schnell Projekte identifizieren. Weitere Informationen bieten die strukturierten Projektsteckbriefe.

Den F & E-Lotsen finden Interessierte unter industrie40.vdma.org/fue-lotse

Geeignete Projektpartner aus der Forschung finden

Auch mit der Sammlung „Industrie-4.0-Forschung an deutschen Forschungsinstituten – ein Überblick“ gewährt das VDMA-Forum Industrie 4.0 Einblicke in die Arbeiten deutscher Forschungsinstitute im Umfeld von Industrie 4.0. Das Forum unterstützt Firmen und Forschungsinstitute dabei, zielgerichtet Partner für künftige Projekte zu finden. Aktuell stellen mehr als 70 Hochschulen und Institute ihre Aktivitäten vor.

Die Sammlung finden Interessierte unter industrie40.vdma.org/forschung

Kontakt

Judith Binzer
VDMA-Forum Industrie 4.0
Telefon +49 69 6603-1810
E-Mail judith.binzer@vdma.org
Internet industrie40.vdma.org/forschung
industrie40.vdma.org/fue-lotse

industrie40.vdma.org/forschung
industrie40.vdma.org/fue-lotse

OPC UA: Industrie-4.0-Standards aktiv gestalten

Einheitliche Standards sind eine wichtige Voraussetzung für Industrie 4.0. Es ist entscheidend, sie mitzugestalten und die relevanten Akteure in einen Dialog einzubinden.

Einheitliche Schnittstellen in der Produktion sind die Basis für eine herstellerunabhängige Interoperabilität. Denn Schnittstellen definieren die Mechanismen der Zusammenarbeit auf Basis standardisierter Informationen über Anlagen, Maschinen und Komponenten.

OPC UA (Open Platform Communications Unified Architecture) ist ein offener Schnittstellenstandard, spezifiziert in der Normenreihe IEC 62541. Er soll die Hersteller befähigen, Industrie 4.0 in definierten Schritten anzugehen. OPC UA etabliert sich zunehmend für die Industrie 4.0-Kommunikation bei den kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) des Maschinen- und Anlagenbaus.

Leitfaden zur Industrie-4.0-Kommunikation

Der VDMA hat gemeinsam mit dem Fraunhofer-Anwendungszentrum Industrial Automation (IOSB-INA) auf Basis von OPC UA einen Leitfaden zur Industrie-4.0-Kommunikation erstellt. Dieser Leitfaden ist ein praxisorientiertes Werkzeug. Er zeigt Vorgehensweisen auf, mit denen Unternehmen die notwendigen Kompetenzen für eine erfolgreiche Industrie-4.0-Kommunikation erlangen können.

Den Leitfaden OPC UA finden Sie kostenfrei unter industrie40.vdma.org/opc-ua

Online-Schulung unterstützt bei der Umsetzung

Mit diesem Leitfaden als Ausgangspunkt hat der VDMA gemeinsam mit dem Münchener Startup „University4Industry“ ein Online-Schulungsprogramm zur Umsetzung von OPC UA entwickelt. Experten aus Industrie und Wissenschaft, darunter Kuka, Bosch Rexroth, Pepperl+Fuchs, Lenze, Vitronic und Fraunhofer IOSB zeigen in den Online-Workshops und Video-Interviews den Nutzen von OPC UA auf und geben praktische Hinweise. Individualisierbare Playlists und personalisierte Lernfragen runden das Online-Schulungskonzept ab.

Der Zugriff auf die Lerninhalte ist für VDMA-Mitglieder kostenfrei. Details zur Online-Schulung stehen für Sie bereit unter www.u4i.io/vdma

OPC UA Companion Specifications definieren die Schnittstellen

In OPC UA können Unternehmen sowohl die Geräte- als auch Fähigkeitsbeschreibungen ihrer Produkte abbilden. Diese Beschreibungen werden in definierten Spezifikationen definiert, den sogenannten OPC UA Companion Specifications. Eine OPC UA Companion Specification ist ein herstellerübergreifendes Informationsmodell, das die eigentliche Schnittstelle zwischen Komponenten, Maschinen und Anlagen darstellt.

Mit einer Specification können Hersteller eine neue Maschine einfacher in eine Anlage integrieren, da standardisierte Geräte- und Fähigkeitsinformationen bei allen Herstellern gleichermaßen beschrieben sind. Dazu zählen beispielsweise die Beschreibung des Herstellernamens, des Gerätetyps und der Prozessdaten wie Temperaturen, Drücke, Vorschubgeschwindigkeiten oder Zykluszeiten.

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



© zapp2photo / Fotolia.com

Branchenspezifikationen im Fokus

Mit der Standardisierung von Schnittstellen in OPC UA Companion Specifications erweitert der VDMA seine Aktivitäten in der Standardisierung: Ergänzend zum mechanischen Know-how über die branchenspezifischen Produkte werden auch die Mechanismen für den Informationszugriff auf Basis der Informations- und Kommunikationstechnologie in Form von OPC UA standardisiert. Es ist eine große Herausforderung, die Kohärenz der OPC UA Companion Specifications sicherzustellen. Aber nur so können Hersteller die Interoperabilität der Komponenten, Maschinen und Anlagen gewährleisten. Dafür setzt sich der VDMA ein.

Der Fokus der Standardisierungsaktivitäten liegt auf der branchenspezifischen Ausarbeitung. Die VDMA-Fachverbände greifen die Bedürfnisse ihrer Mitglieder auf und setzen diese in Form von Standards um. Zehn von 52 im VDMA repräsentierten Industriezweigen arbeiten aktuell daran, konkrete Schnittstellen in OPC UA Companion Specifications herstellerunabhängig zu beschreiben. Das betrifft die Antriebstechnik, industrielle Bildverarbeitung, Handhabungs- und Montagegeräte, Kompressoren, Druckluft und Vakuumtechnik, Kunststoff- und Gummimaschinen, Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen, Pumpen und Systeme, Robotik, Wägetechnik und Werkzeugmaschinen. Darüber hinaus ist OPC UA

Industrie 4.0 – Publikationen und Veranstaltungen im Überblick

Mit zahlreichen Publikationen, Veranstaltungen und Events begleitet und unterstützt der VDMA seine Mitglieder auf dem Weg zu Industrie 4.0. Eine Übersicht über die VDMA-Angebote finden Sie auf der Homepage des VDMA-Forums Industrie 4.0 unter <https://industrie40.vdma.org>

auch in vielen weiteren Vorstands- und Arbeitskreisen als strategisch wichtiges Thema angekommen.

Einen Überblick über die VDMA-Aktivitäten gibt die Broschüre „Standardisierung & Industrie 4.0“ unter industrie40.vdma.org/standardisierung

Kontakt

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

Andreas Faath
VDMA-Forum Industrie 4.0
Telefon +49 69 6603-1495
E-Mail andreas.faath@vdma.org

industrie40.vdma.org/opc-ua

Ohne Security kein Industrie 4.0

Industrial Security schützt nicht nur industrielle Kommunikations- und Produktionssysteme. Sie sorgt vor allem dafür, dass Maschinenbauer sicher und zuverlässig produzieren können.

Bei der Industrial Security hat der Maschinen- und Anlagenbau eine Doppelrolle inne: Einerseits setzt er als Betreiber der Anlagen darauf, Produktionsprozesse zu digitalisieren. Andererseits entwickelt er als Integrator neue Maschinen, Anlagen, Dienste sowie Geschäftsmodelle im Rahmen von Industrie 4.0 für seine Kunden. Damit die Industrie diese neuen Lösungen zuverlässig anwenden kann, liefert der Maschinenbau sichere Konzepte für Industrial Security.

Warum Security so wichtig ist

Der Maschinenbau entwickelt neue Dienstleistungen wie Predictive Maintenance, um Produktionsausfälle zu vermeiden. Die vorausschauende Wartung ist auf Betriebsdaten angewiesen, die jederzeit korrekt und zur richtigen Zeit am richtigen Ort verfügbar sein müssen. Sind diese Anforderungen nicht erfüllt, kann der Maschinen- und Anlagenbau Predictive Maintenance als Dienstleistung nicht zuverlässig mit hoher Qualität anbieten. Zwei der wichtigen Ziele der Industrial Security sind daher Integrität und Verfügbarkeit. Der Anbieter muss zudem Vertraulichkeit gewährleisten, damit kein anderer diese Dienstleistung erbringen kann. So stehen Unternehmen vor der Herausforderung, Integrität, Verfügbarkeit und Vertraulichkeit über den gesamten Zeitraum der Dienstleistung sicherstellen zu müssen. Dies gilt von der Planung des Service über die Bereitstellung der Maschine bis hin zum Dauerbetrieb. Zugleich müssen Betreiber ihre bestehenden Systeme in agile Kommunikationsstrukturen einbetten. Es bedarf bei der Nachrüstung und Umrüstung nicht nur einer technischen Anpassung, sondern auch der Berücksichtigung geänderter rechtlicher Rahmenbedingungen in Datenschutz und Datensicherheit (Stichwort EU-DSGVO).

VDMA-Leitfaden Industrie 4.0 Security

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

- Mindestanforderungen an die Security zukünftiger Produkte und Services des Maschinen- und Anlagenbaus,
- Handlungsempfehlungen für zukünftige Produktionsumgebungen,
- Anforderungen an Weiterbildungsangebote für Industrial Security sowie
- ein Tool zur Selbsteinschätzung des „Status Quo“ für KMU.

Der Leitfaden steht online zur Verfügung unter industrialsecurity.vdma.org

Leitfaden Industrial Security: IEC 62443

Der „Leitfaden Security für den Maschinen- und Anlagenbau – Der Weg durch die IEC 62443“ gibt speziell dem Maschinen- und Anlagenbau das notwendige Handwerkszeug, um sich im Gewirr der Security-Standards orientieren zu können. Wie der Untertitel „Der Weg durch die IEC 62443“ verrät, bietet der Leitfaden eine praktische und praxisnahe Orientierung für den wichtigsten internationalen Security-Standard der Automatisierung.

Die Erstellung wurde getragen vom DIN im Rahmen des BMWi-geförderten INS-Projekts „Security in Automation“, unterstützt durch den Normenausschuss Maschinenbau (NAM) und umgesetzt von Experten aus dem VDMA-Arbeitskreis „Industrial Security“ und die HiSolutions AG in Berlin.

Der Leitfaden steht online zur Verfügung unter industrialsecurity.vdma.org

Security Readiness Check

In der industriellen Security-Praxis geht es häufig nicht zuerst darum, sich auf einer absoluten Skala bewerten zu können. Vielmehr möchte das Unternehmen in die Lage versetzt werden, das Risiko im eigenen Umfeld einzuschätzen und auf Dauer zu reduzieren.

Der VDMA-Fragenkatalog „Industrial Security“ unter www.i40-security.de bietet Fachhilfe zum Einführen und Etablieren von Security in Produktion und Fertigung für Maschinen- und Anlagenbauer.

Digitaler Lernkurs für Industrie 4.0

Der VDMA hat in Kooperation mit dem Münchener Startup „University4Industry“ das Security-Wissen aus der industriellen Anwendung von Industrie 4.0 strukturiert aufbereitet und in Form eines digitalen Fortbildungsprogramms zugänglich gemacht. Basis des Lernkurses ist der VDMA-Leitfaden „Industrie 4.0 Security“. Zielgruppe sind insbesondere Ingenieure und Techniker in den Unternehmen, die vernetzte Produkte entwickeln oder internetbasierte Services und Dienstleistungen anbieten.

Der digitale Lernkurs ist für VDMA-Mitglieder kostenfrei unter www.u4i.io/industrialsecurity verfügbar. Weitere VDMA-spezifische Lernkurse finden Sie unter www.u4i.io/vdma

Know-how für Mitglieder bündeln

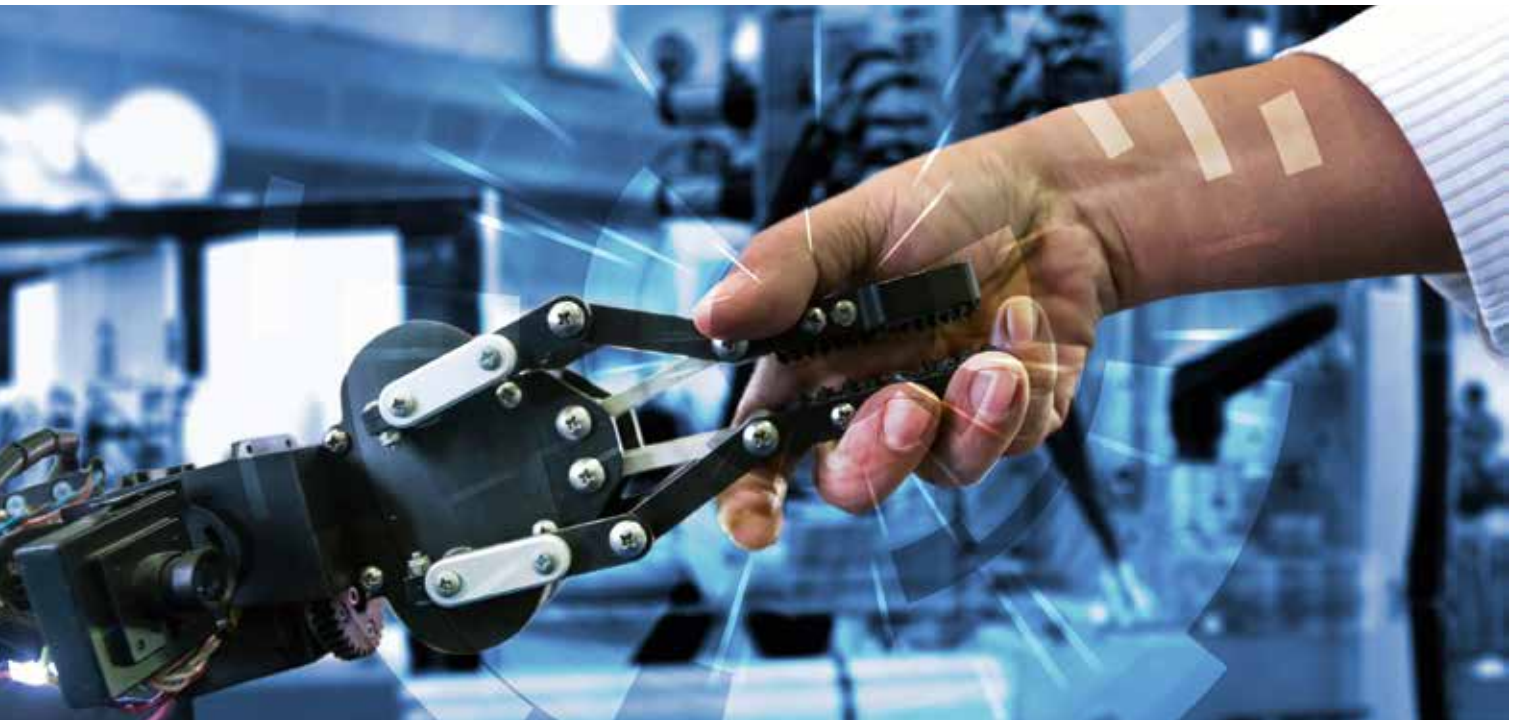
2017 hat der VDMA das Competence Center Industrial Security gegründet. Es ist zentraler Ansprechpartner für Politik, Wissenschaft, Normung und Mitglieder. Daneben bildet der VDMA-Arbeitskreis Industrial Security das zentrale Netzwerk aus Herstellern, Integratoren, Betreibern, Dienstleistern, Forschung und Behörden. Security-Arbeitskreise in den Fachverbänden betreuen produktspezifische Themen, z. B. in der Landtechnik, der Gebäudeautomation oder für Energieerzeugungsanlagen. Nicht zuletzt führt der VDMA-Arbeitskreis Informationssicherheit die IT-Sicherheits-Beauftragten im Maschinenbau zusammen.

Kontakt

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

industrialsecurity.vdma.org





© zapp2photo / Fotolia.com

Lean Management: Hand in Hand mit Industrie 4.0

Die Verschmelzung von Industrie 4.0 mit Lean Management bietet großes Potenzial, Unternehmen erfolgreich weiterzuentwickeln. Ein praxisnaher VDMA-Leitfaden soll Firmen dabei helfen.

Unternehmen, die Industrie 4.0 umsetzen, dürfen den Wertschöpfungsprozess Produktion nicht vernachlässigen. Derzeit spielt das Thema Produktion im Zusammenhang mit Industrie 4.0 in keinem Gremium außerhalb des VDMA eine Rolle. Der VDMA leistet hier für seine mehrheitlich kleinen und mittelständischen Mitglieder Pionierarbeit. Ein Leitfaden soll aufzeigen, wie Unternehmen ihre Prozesse stufenweise optimieren können.

Der Kunde steht im Mittelpunkt

Die Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus stehen täglich vor der Herausforderung, die Wertschöpfungskette ihrer Kunden zu sichern und unnötige Verschwendung innerhalb der eigenen Produktion zu vermeiden. Der Ansatz des

Lean Managements umfasst etablierte Denkweisen und Methoden, die viele produzierenden Maschinenbauunternehmen tagtäglich erfolgreich nutzen. Im Mittelpunkt steht dabei immer der Kunde. Dessen Anforderungen sollte ein Unternehmen bestmöglich erfüllen. Hierzu sind Abläufe gefragt, die möglichst reibungslos funktionieren, auftretende Probleme sofort sichtbar machen und die Mitarbeiter im Prozess befähigen, schnell und nachhaltig Lösungen zur Verbesserung umzusetzen.

Ganzheitlicher Blick notwendig

Unternehmen können Industrie 4.0 und Lean Management langfristig nur stabil verschmelzen, wenn sie das Zusammenspiel der drei Elemente – Mensch, Technik und Organisation – als Ganzes betrachten und optimieren. Eine neue Technologie wird eine Firma nicht effizienter machen, solange die Mitarbeiter diese ablehnen oder die betriebliche Organisation deren Einsatz nicht unterstützt. Darin liegt die größte Herausforderung bei der Verknüpfung von Industrie 4.0 und Lean.

Die Evolution von Lean zu Lean 4.0

Der VDMA-Arbeitskreis „Industrie 4.0 trifft Lean“ erarbeitet derzeit mit dem Institut für Produktionsmanagement, Technologie und Werkzeugmaschinen (PTW) an der TU Darmstadt einen Leitfaden mit dem Titel „Industrie 4.0 trifft Lean“. Der Leitfaden zeigt auf, wie Unternehmen effektive und effiziente Prozesse in drei evolutionären Stufen erreichen können:

- Lean: Firmen sollten die Prinzipien des Lean Managements verankern.
- Digitales Lean: Unternehmen werten Elemente des Lean Managements durch Digitalisierung auf.
- Lean 4.0: Unternehmen sollten Gedanken zu Industrie 4.0 im Lean Management freien Lauf lassen.

Der dreistufige Weg zu Lean 4.0 hilft, die Aspekte „Mensch“ und „Organisation“ im Sinne der Kulturentwicklung im Unternehmen anzusprechen und mit der Technik in Einklang zu bringen. Zum Beispiel scheint das automatisierte Erfassen und Auswerten von Daten, die der vorausschauenden Problemlösung oder dem Einsatz selbstoptimierender Systeme dienen, im Widerspruch zu dem klassischen „Go-to-Gemba-Prinzip“ der Lean Production zu stehen. Go to Gemba zielt darauf ab, die Prozesse unmittelbar vor Ort zu beobachten und zu verbessern. Dadurch sollen Mitarbeiter ein tiefes Prozessverständnis und eine hohe Problemlösungskompetenz erlangen. Prozesse digital zu erfassen und automatisiert zu optimieren vergrößert dagegen die Distanz des Menschen zu den eigentlichen Prozessen.

Effektiv in die Digitalisierung

Ist eine Lean-Kultur bereits verankert und haben die Mitarbeiter das System verstanden, so kann der Betrieb die klassischen Lean-Methoden durch Digitalisierung verbessern und mittels Lean 4.0 neue Chancen realisieren. Eine Fokussierung nach Lean-Gesichtspunkten zeigt dabei oft erst, wo digitale Prozesse nützlich sein können. Dies hilft, die Digitalisierung selbst effektiv zu nutzen und effizient umzusetzen.

Leitfaden unterstützt bei der Umsetzung

Vor allem KMU erscheint es oft kaum möglich, ihre Produktion in Eigenleistung auf diese neue Stufe der Produktivität zu heben. Im bestehenden VDMA-Arbeitskreis „Industrie 4.0 trifft Lean“ diskutieren rund dreißig Vertreter Lean und die datenbasierte, vernetzte Wertschöpfung für die Produktion von morgen. Dieser Arbeitskreis war einerseits Impulsgeber für den Leitfaden „Industrie 4.0 trifft Lean“; andererseits beteiligt er sich daran, diese Handlungsempfehlungen zu erstellen. Mit der Veröffentlichung auf der Hannover Messe im April 2018 wird sich der VDMA als Verband präsentieren, der die Bedürfnisse der KMU als Anwender von Industrie 4.0 versteht und bedient.

Der Leitfaden steht online zur Verfügung unter industrie40.vdma.org/produktion

Kontakt:

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

Felix Prumbohm
VDMA Betriebswirtschaft
Telefon +49 69 6603-1637
E-Mail felix.prumbohm@vdma.org

Dr. Thomas Kinkeldei
VDMA Bayern
Telefon +49 89 278287-61
E-Mail thomas.kinkeldei@vdma.org

industrie40.vdma.org/produktion

Wirtschaftliche und strukturelle Effekte durch Industrie 4.0

Eine solide Investitionskostenrechnung für Industrie-4.0-Projekte, die Neuorganisation des Vertriebs und die Bereitstellung adäquater Servicedienstleistungen sind zentrale Herausforderungen für die Investitionsgüterindustrie.

Sechs Jahre nach Einführung von Industrie 4.0 stellt sich für viele Maschinen- und Anlagenbauer nach wie vor die Frage, welche wirtschaftlichen und strukturellen Auswirkungen Industrie 4.0 auf ihr Unternehmen hat. Ebenso müssen sie die Frage beantworten, in welcher Relation die erwarteten Investitionskosten zu den erhofften Gewinnsteigerungen stehen. Hierfür bietet der VDMA nützliche Tools an.

Kapitalbedarf oft hoch

Betrachten Unternehmen das technologische und wirtschaftliche Potenzial von Industrie 4.0, wird es immer schwieriger zu entscheiden, in welche Digitalisierungsprojekte sie investieren sollen, welche Kosten dabei entstehen werden und welcher Nutzen damit verbunden sein wird. Antworten auf diese Fragen sind entscheidend, denn der Kapitalbedarf für solche Anwendungen ist oft erheblich. Derzeit finanziert der Maschinenbau Industrie-4.0-Projekte weitgehend aus Eigenmitteln, wie die Umfrage der VDMA Business Advisory vom Herbst 2016 offenlegte. Spätestens bei mehreren, parallel laufenden Projekten stellt sich die Frage nach dem Return on Investment, um die Projekte priorisieren zu können.

Hierfür hat der VDMA mit Industriepartnern im Arbeitskreis „Investitionsrechnung 4.0“ ein Modell entwickelt, das zentrale Aussagen über Kosten, Nutzen und Amortisationsdauer von zehn typischen Industrie-4.0-Anwendungen liefert. Es bezieht Auftragsanbahnung, Produktentstehung, Produktion und Service mit ein. Ziel ist es, den Unternehmen strategische Entscheidungen über Digitalisierungsprojekte zu erleichtern.

Modell zeigt Reifegrad

Die Modellstruktur zeigt für jede Anwendung ein Reifegradmodell und die korrespondierenden digitalen Fähigkeiten heute und in Zukunft auf. Eine Datenbank mit hinterlegten Erfahrungswerten aus der Industrie liefert Hinweise auf die erforderlichen Investitionssummen für diese Projekte. Unternehmen können die Rentabilität mehrerer Projekte visualisieren und vergleichen. Das Modell wird durch einen VDMA-Leitfaden ergänzt, der jedem Mitglied zur Verfügung steht und eine praxisorientierte Hilfe darstellt.

Vertrieb neu organisieren

Künftige nutzenorientierte Produkte und Dienstleistungen erfordern es, die Struktur der operativen Vertriebseinheiten neu zu gestalten. „Es ist zentral, den Kundennutzen zu erkennen, um daraus das Amortisationspotenzial sowie die Investitionsbereitschaft des Kunden abzuleiten“, sagt Bianca Illner, VDMA Betriebswirtschaft. Dabei sind die heutigen erweiterten CRM-Funktionen der technische Nukleus, um Kundenwünsche früh zu erkennen. Eine Taskforce könnte den klassischen Vertrieb zudem unterstützen. Erst, wenn Technologie, Kultur und Organisation im Vertrieb kohärent ausgerichtet sind, ist der Firmenerfolg weiterhin gesichert.

Industrie 4.0 bedeutet auch, dass der Anteil von Software und Daten in den Produkten ständig wächst. Neben organisatorischen und prozessualen Anpassungen im Vertrieb müssen Unternehmen auch die Preisstrukturen anpassen. Die Bepreisung reiner Softwareprodukte lässt sich nicht ohne Weiteres mit den bisher bekannten Kalkulationsmethoden der Industrie abbilden. Die Firmen müssen die kostenbasierte Preiskalkulation durch nutzenorientierte Methoden ersetzen.



© zapp2photo / Fotolia.com

Service hat Entwicklungspotenzial

„Der Customer Service ist einer der wichtigsten Garanten für eine hohe Kundenzufriedenheit und der größte Ertragsbringer im Maschinen- und Anlagenbau“, sagt Dr. Frank Bünting, VDMA Betriebswirtschaft. Auch Predictive Maintenance, der vorausschauenden Wartung und Instandhaltung, wird schon länger ein großes Potenzial zugeschrieben.

Der Customer Service ist einer der Garanten für eine hohe Kundenzufriedenheit.

Aber zwischen dem Verständnis vom Kundenservice als reaktivem Ersatzteilgeschäft und proaktiven, datenbasierten Predictive-Maintenance-Lösungen existiert ein breites Spektrum von Entwicklungsmöglichkeiten im Service. Das VDMA-Angebot „Fit for Service“ ermöglicht den direkten Vergleich mit den Besten des Maschinen- und Anlagenbaus. Fit for Service befähigt die Unternehmen, die eigene Servicesituation besser zu erkennen, gezielt den eigenen Service weiterzuentwickeln sowie den Serviceumsatz und -ertrag zu steigern.

Einflussfaktoren ermittelt

Der VDMA hat mit der Unternehmensberatung goetzpartners relevante Einflussgrößen des Serviceerfolgs im Maschinenbau ermittelt und analysiert. Das Fundament bilden die „VDMA-Benchmarks Kundendienst 2016“. Darauf basierend hat der VDMA 43 Erfolgsfaktoren identifiziert, die Umsatz und Profitabilität des Servicegeschäfts beeinflussen.

Das Online-Selbstbewertungstool und der Fit-for-Service-Leitfaden stehen online zur Verfügung unter www.vdma.org/FitforService

Kontakt

Bianca Illner
 VDMA Business Advisory
 Telefon +49 69 6603-1481
 E-Mail bianca.illner@vdma.org
 Internet betriebswirtschaft.vdma.org
vdma.org/FitforService

vdma.org/fitforservice



© zapp2photo / Fotolia.com

Plattformökonomie: großes Potenzial für neue Geschäftsmodelle

Internetbasierte Produkt- und Serviceplattformen haben sich in der Konsum- und Dienstleistungsbranche längst etabliert. Nun hält dieses Geschäftsmodell auch Einzug in die Investitionsgüterindustrie. Ziel ist es, neue Absatzpotenziale zu erschließen und die Kunden noch enger an die Unternehmen zu binden.

Die Grundlage für den Betrieb internetbasierter Plattformen schaffen große Anbieter von Infrastrukturplattformen, die weltweit große Rechenzentren betreiben und dort die benötigte Hardware und die Software für den Betrieb, die Datenhaltung und Analyse sowie für die Datensicherheitsdienste bereitstellen. Diese Infrastrukturplattformen sind hoch skalierbar und global verfügbar und bieten damit die Grundlage für einen umfassenden Markteintritt und ein schnelles Wachstum.

Unterschiedliche Angebote

Auf dieser Basis entwickeln sich augenblicklich mit hoher Dynamik zahlreiche Produkt- und Serviceplattformen. Zum einen handelt es sich dabei um Marktplätze für Produkte und Dienstleistungen. Zum anderen entstehen IoT-Plattformen, mit denen unternehmensübergreifende Produktionsinfrastrukturen verknüpft und gesteuert werden. Schließlich etablieren sich Datenmanagementplattformen, mit denen sich Daten verwalten, analysieren und interpretieren lassen – immer mit dem Ziel, die bestehenden Prozesse zu optimieren.

Kooperation ist der Schlüssel

Auf diesen Plattformen finden sich zahlreiche Partner, deren Produkt- und Leistungsportfolio einander ergänzen und die damit für den Kunden auf der Plattform ein Ökosystem rund um seine operativen Aufgabenstellungen schaffen. So tritt der Maschinenhersteller zum Beispiel mit Angeboten an Neu- und Gebrauchsmaschinen, Werkzeugen, Ersatzteilen und Serviceangeboten an. Dieses Angebot wird dann ergänzt um weitere Plattformteilnehmer. Diese bieten etwa Rohstoffe oder Halbzeuge für die Verarbeitung auf den Maschinen an, oder Logistikdienstleistungen. Auch Angebote für die Finanzierung von Produkten und Dienstleistungen sind typisch. So entsteht ein breites Portfolio für den potenziellen Nutzer und ein großer Netzwerkeffekt für die Plattformnutzer.

Der VDMA hat das Thema Plattformökonomie als Megatrend aufgegriffen. Er bietet seinen Mitgliedsunternehmen Unterstützung in Form von Information und Vernetzung – denn schließlich erwarten wir, dass Plattformökonomie für die Unternehmen der Branche in wenigen Jahren so selbstverständlich sein wird wie die eigene Firmenhomepage.

Kontakt

Volker Schnittler
VDMA Informatik
Telefon +49 69 6603-1532
E-Mail volker.schnittler@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, mit denen digitalisierte Produkte und Services erschaffen werden.

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 künftig 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 umsetzen zu können muss die Unternehmens-IT ihre Qualifikationen in fünf Bereichen einbringen und vertiefen: Moderationskompetenz, Prozess- und Ablaufverständnis, Vernetzungsfähigkeit, Informations- und Modellierungsfähigkeit sowie Informationssicherheit..

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 während der Laufzeit vielen planrelevanten Änderungen unterworfen ist wie zum Beispiel im Maschinen- und Anlagenbau. Agilität bedeutet also nicht, nicht zu planen; es bedeutet vielmehr, 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 während dem Bedienen eines Produktes somit ein positives Nutzungserlebnis (User Experience).

Der VDMA-Fachverband Software und Digitalisierung ist das Kompetenzzentrum für alle IT- und Digitalisierungsthemen im VDMA. Zusammen mit den Experten aus dem VDMA-Mitgliederkreis unterstützt der Fachverband alle VDMA-Mitglieder mit einem gezielten 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
Internet sud.vdma.org

VDMA Startup-Machine: Plattform für Trendsetter

Start-ups liefern mithilfe neuer Technologien und Methoden digitale Kreativität, die bei der Umsetzung von Industrie 4.0 beflügeln kann. Die Plattform Startup-Machine des VDMA bringt diese Kreativen mit dem Maschinenbau zusammen.

Von Machine Learning bis Open Source Hardware gelangen in schnellem Takt Lösungsansätze ins Blickfeld des Maschinen- und Anlagenbaus, die sich von konventionellen Herangehensweisen lösen. Dazu brauchen Unternehmen Experten, die vor allem eine Fähigkeit besitzen: digitales Denken und Kreativität. Diese Digital-Kreativen tummeln sich vornehmlich in der Start-up-Szene. Daher schlägt der VDMA eine Brücke zwischen dem Maschinenbau und den Start-ups und hat dafür eine neue Plattform gegründet: die „Startup-Machine“, die Teil des VDMA Competence Center Future Business ist.

Die Richtigen finden

Die Vielzahl von Lösungen und Playern in der Start-up-Welt ist schwer zu überschauen: Selbstlernende Systeme verschaffen der Automatisierung neuen Schub. Offene Plattformen, auf denen die Nutzer Daten und Ideen umfassend teilen, laden zur Teilnahme ein. Schnelligkeit und User Experience sprengen streng durchgeplantes Projektmanagement und Perfektionismus. Diese Ansätze sind besonders interessant für die Umsetzung von Industrie 4.0. Doch Start-up-Scouting und -Dienstleistungen sind bisher nicht auf den Maschinenbau spezialisiert.

Mit der Startup-Machine hat der VDMA einen zentralen Anlaufpunkt für Mitglieder und Start-ups geschaffen, um „Matchmaking“ zu betreiben. Dies geschieht systematisch, strategisch und mit der Gewissheit, gezielt die richtigen Partner, Technologien, Arbeitsweisen und Produkte zu finden.

Ziel ist es, mit einem Start-up-Radar einen Überblick über die für den Maschinenbau relevanten Player der Szene und deren Produkte zu schaffen. Der tiefere Einstieg fällt dann leichter: Der VDMA hilft, mit neuen Kooperationskonzepten ausgewählte Start-ups mit Maschinenbauern zu vernetzen.

Ein Beispiel für ein erfolgreiches neues Format sind Hackathons: Start-ups entwickeln in einem zeitlich engen Rahmen von 48 Stunden bei Maschinenbauern vor Ort mehrere funktionsfähige Prototypen mit neuen Technologien wie Smart Data, Cloud-Plattformen oder Gestensteuerung. Viel bedeutender als die technische Erfahrung ist dabei jedoch, andere Denkmuster und Entwicklungsstrategien zu erleben, die vor allem beim Thema Industrie 4.0 so wichtig sind.

Weitere Beispiele für vom VDMA bereits erprobte Formate sind Digital Innovation Journeys, Startup-Speed-Dating, Elevator-Pitches oder Skunkwork-Projekte.

Zwei Welten

Natürlich tickt die Investitionsgüterindustrie anders als die Start-up-Szene. Die Märkte sind global, die Produkte langlebig, das Investitionsrisiko hoch. Dementsprechend robust sind die Geschäftsmodelle. Trotzdem muss die Industrie vorausschauend und flexibel agieren sowie eine Resilienz für disruptiven Wandel entwickeln. Offenheit für Neues ist seit jeher Pflicht.

Die Startup-Machine senkt die Hürden für den Kulturwandel.

Kontakt

Dr. Eric Maiser
VDMA Future Business
Telefon +49 69 6603-1433
E-Mail eric.maiser@vdma.org
Internet future.vdma.org/startups

future.vdma.org/startups

Sensorik für Industrie 4.0 – Wege zu kostengünstigen Sensorsystemen

Sensoren sind Anknüpfungspunkte zwischen der digitalen und der realen Welt und daher eines der wichtigsten Glieder bei der Umsetzung von Industrie 4.0. Ohne die richtigen Sensoren sind alle übergeordneten Systeme für die Dateninterpretation blind. Bei Anwendungen im industriellen Umfeld erschweren die Kosten der „industrietauglichen“ Sensorik jedoch häufig die Umsetzung innovativer Funktionalitäten.

Beispiele aus anderen Branchen zeigen, dass qualitativ hochwertige Sensorsysteme nicht zwingend teuer sein müssen. Die enormen Stückzahlen in der Consumer-Elektronik oder der Automobilbranche führen dazu, dass einerseits die Fertigungskosten stark reduziert und andererseits die Entwicklungskosten auf viele Anwendungen umgelegt werden können. Dies führt in bestimmten Anwendungen der Consumer-Elektronik so weit, dass Sensorelemente in Produkte integriert werden, für die es beim Produktstart noch gar keine Anwendung gibt.

Industrie 4.0 braucht kostengünstige Sensorik

Im Zuge von Industrie 4.0 wird auch im Maschinen- und Anlagenbau der Ruf nach Sensorsystemen lauter, die eine Vielzahl unterschiedlicher Messgrößen erfassen können.

In der Diskussion mit Sensorherstellern wird jedoch schnell klar, warum der Vergleich mit kostengünstiger Sensorik aus dem Consumer- oder Automobil-Sektor nicht so einfach möglich ist: Die viel geringeren Stückzahlen von Sensorsystemen in industriellen Anwendungen führen dazu, dass die Entwicklungskosten auf wenige verkaufte Einheiten umgelegt werden müssen. Auch in der Produktion stellen sich weit geringere Wiederholeffekte ein als etwa bei Sensoren für den Automobilsektor. Die Folge sind deutlich höhere Kosten.

Leitfaden bietet Unterstützung

Das VDMA-Forum Industrie 4.0 hat – zusammen mit dem wbk Institut für Produktionstechnik des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) und einem projektbegleitenden Industriearbeitskreis – den Leitfaden „Sensorik für Industrie 4.0“ entwickelt. Er soll Anwender und Hersteller von Sensorsystemen bei der Definition der Anforderungen und der Entwicklung kostengünstiger Sensorsysteme unterstützen.

Der Leitfaden definiert sieben Leitfragen, mit denen sich Sensoranwender auseinandersetzen sollten. Diese Leitfragen adressieren die grundlegenden und kostenbestimmenden Fragestellungen, wie etwa zu erfassende Messgrößen, Umgebungsbedingungen oder Stückzahl der Anwendung. Beim Beantworten der Leitfragen unterstützen fünf thematisch gegliederte Werkzeugkästen, die technische Optionen und Lösungsansätze plastisch aufzeigen. Damit unterstützen die Werkzeugkästen die Anforderungsdefinition und das Auswählen möglicher Sensorsysteme.

Der Leitfaden steht online zur Verfügung unter industrie40.vdma.org/produktion

Kontakt

Judith Binzer

VDMA-Forum Industrie 4.0

Telefon +49 69 6603-1810

E-Mail judith.binzer@vdma.org

Internet industrie40.vdma.org/produktion

industrie40.vdma.org/produktion

Unternehmensprofile von Lösungsanbietern

Unternehmensprofile

- | | | | |
|-----------|---------------------|-----------|------------|
| 17 | Arburg | 45 | Pilz |
| 18 | Axoom | 46 | Schaeffler |
| 19 | Balluff | 48 | Schunk |
| 20 | Baumüller | 49 | Sick |
| 21 | BDG / ifp analytics | 50 | TEKA |
| 22 | Boge | 51 | Hans Turck |
| 24 | ESTA | 52 | Walter |
| 25 | GFOS | 54 | Weidmüller |
| 26 | Heitec | 56 | Werma |
| 27 | Hiwin | | |
| 28 | IDS Imaging | | |
| 32 | IFS | | |
| 30 | INSYS | | |
| 33 | ISRA | | |
| 36 | Krauss Maffei | | |
| 34 | KUKA | | |
| 37 | Leuze | | |
| 38 | Linde | | |
| 40 | MVTec | | |
| 41 | Oligo | | |
| 42 | Optima | | |
| 43 | Orbis | | |
| 44 | Pepperl + Fuchs | | |

ARBURG ist Vorreiter in Sachen Digitaler Transformation und Industrie 4.0 und verfügt über mehr als 30 Jahre Erfahrung in der IT-vernetzten und flexibel automatisierten Produktion: Von der Smart Machine über den Leitrechner und Assistenzsysteme bis zur Smart Factory und Smart Services bietet das innovative Maschinenbau-Unternehmen alles, was ein „smarter“ Kunststoffverarbeiter braucht.



Alle Fotos: ARBURG

ARBURG: Smarte Lösung für die flexibel automatisierte Produktion „on demand“



Mit Anwendungen für den Produktionsalltag zu „Industrie 4.0 – powered by Arburg“ wird aufgezeigt, wie sich Kundenwünsche in die Wertschöpfungskette einbinden, Serienteile wirtschaftlich individualisieren und neue Geschäftsmodelle entwickeln lassen. Ein Beispiel dafür ist die variantenreiche Serienfertigung elastischer Spannseile „on demand“. In der industriellen Praxis ist eine solche Anwendung etwa für die Kabelkonfektionierung in der Automobilindustrie interessant.

Variantenreich:

Serienfertigung nach Kundenwunsch

Der Kunde kann zwischen 40, 60 und 80 Zentimeter langen Spannseilen in drei Farben sowie zwischen drei Endstück-Kombinationen wählen und die gewünschte Variante direkt an einem Terminal eingeben. Der Auftrag wird über das Kommunikationsprotokoll OPC UA an die zentrale SELOGICA Steuerung übertragen. Daraufhin fertigt eine kompakte Turnkey-Anlage rund um eine vertikale Spritzgießmaschine ALLROUNDER 375 V das gewünschte Produkt“ von Schuss zu Schuss flexibel – dank eines cleveren Produkt- und Werkzeugdesigns und Industrie-4.0 Bausteinen ganz ohne Umrüsten.

Zunächst wird das Seil von der Rolle auf die gewählte Länge geschnitten und die Enden mittels Plasmabehandlung gespleißt. Die Handhabung der biegeschlaffen Einlegeteile übernimmt ein Sechs-Achs-Roboter, der platzsparend innerhalb der Maschinen-Aufstellfläche angeordnet ist und von hinten in das Werkzeug eingreift. Das 4-fach-Werkzeug verfügt über je zwei Kavitäten für Öse und Haken. Die Seil-Enden werden dem Auftrag entsprechend in die Kavitäten platziert. Im nächsten Schritt werden beide Enden mit einem Stift durchbohrt, damit sich der Kunststoff stabil verankern kann. Beim Umspritzen des eingelegten Seils werden die zwei entsprechenden Kavitäten über Heißkanal-Düsen angesteuert. Auf diese Weise lassen sich in einer Zykluszeit von rund 40 Sekunden die Kombinationen Haken/Haken, Haken/Öse oder Öse/Öse herstellen. Das fertige Spannseil wird schließlich vom Roboter entnommen und aus der Anlage ausgeschleust.

Zum Video
„Industrie-4.0-Beispiel
elastische Spannseile“



ARBURG

ARBURG GmbH + Co KG • Arthur-Hehl-Straße • 72290 Loßburg
Telefon +49 7446 33-0 • E-Mail contact@arburg.com
Internet www.arburg.com



AXOOM geht gemeinsam mit Maschinenherstellern und Fertigungsunternehmen den Weg zur Industrie 4.0



Die in der Technologieregion Karlsruhe ansässige **AXOOM GmbH** wurde 2015 als Tochterunternehmen des Laser- und Werkzeugmaschinenherstellers **TRUMPF** gegründet. Mittlerweile arbeiten ca. 100 Mitarbeiter daran, digitale Lösungen für die Produktion zu schaffen.

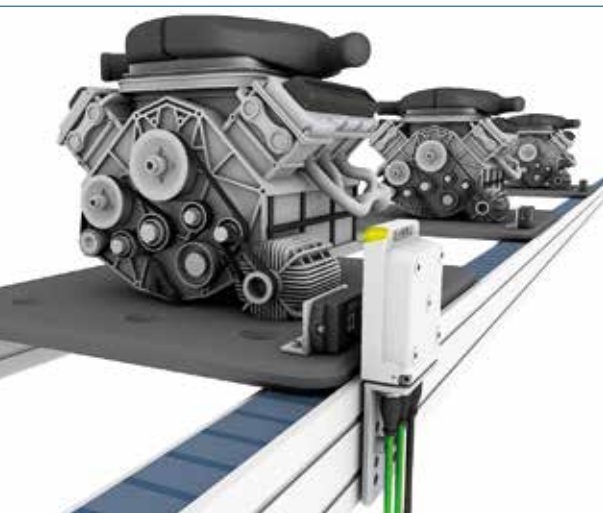
Ziel von AXOOM ist es, den Unternehmen eine optimale Verwaltung von Informationen und Maschinen über Systemgrenzen hinweg zu bieten. Somit wird eine durchgängige Transparenz über die gesamte Produktion, und sogar über die Unternehmensgrenzen hinaus, erreicht. Zudem wird mit AXOOM eine kontinuierliche Weiterentwicklung und Qualitätssteigerung der Maschinen sowie ein verbesserter Service auf Basis der Analyse und Visualisierung von gesammelten Daten möglich. So können letztendlich auch neue Geschäftsmodelle entwickelt und individuelle Fertigungslösungen umgesetzt werden.

Grundlage der innovativen Lösungen von AXOOM stellt die gleichnamige digitale AXOOM Plattform dar, welche entlang der gesamten

Wertschöpfungskette ausgelegt ist und damit sowohl für Maschinenhersteller als auch für Fertigungsunternehmen die notwendigen Voraussetzungen für den Einstieg in die Industrie 4.0 bietet.

Der offene Aufbau der Plattform ermöglicht eine einfache, herstellerunabhängige Anbindung von Maschinen, Sensoren und Komponenten sowie eine nachhaltige Integration bestehender Systemlandschaften. Für den durchgängigen Datentransfer zwischen den Systemen und Schnittstellen gewährleistet AXOOM die Sicherheit der Datenströme zu jeder Zeit, da mit Hilfe des sogenannten AXOOM Gates ein mehrstufiges Sicherheits- und Verschlüsselungskonzept für jede Art von Datenübertragung angewendet wird.

Durch die Modularität der Plattform ist eine flexible Anpassung an die individuellen Anforderungen der Kunden problemlos möglich. Partner stellen AXOOM Kunden maßgeschneiderte Spezialisten-Lösungen sowie verschiedene Apps zur Erweiterung der Plattform zur Verfügung.



Balluff der Schrittmacher für Industrie 4.0

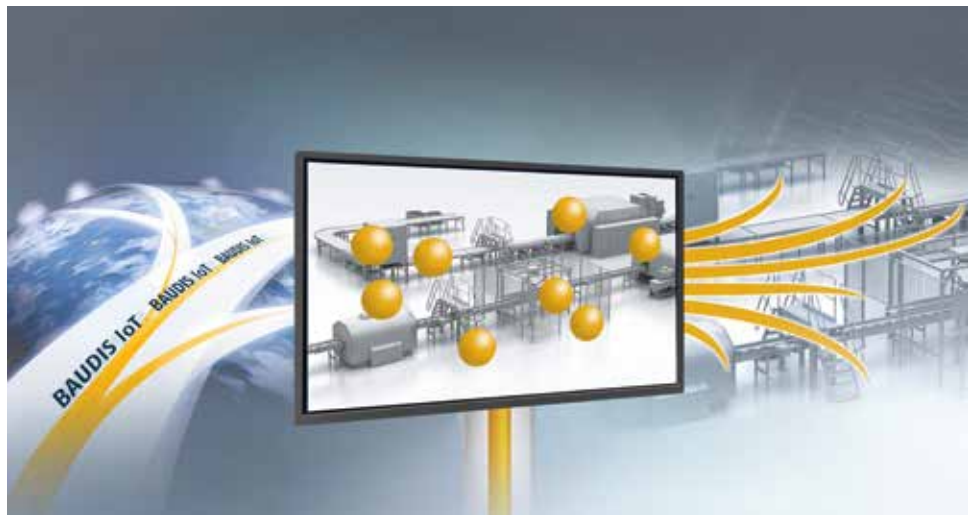


Für Balluff ist der Begriff Industrie 4.0 kein theoretisches Konstrukt, sondern schon jetzt gelebte Realität – ob in der eigenen Produktion oder innerhalb von Kundenprojekten. Sensoren gehören seit mehr als 60 Jahren zur Kernkompetenz von Balluff. Sie sind der Ausgangspunkt für die industrielle Automatisierung und die Grundlage für die Digitalisierung. Sensoren werden dabei zur zuverlässigen Datenquelle, um jederzeit die Basis für ein umfassendes Bild über den aktuellen Zustand einer Produktionsanlage zu erhalten. Identifikations- und Netzwerklösungen komplettieren das Produktportfolio des Unternehmens. Mit der langjährigen Erfahrung beim Erzeugen von Daten sowie deren Transport und Verarbeitung ist Balluff gut für die Zukunft gerüstet. Ziel ist die einfache Verschmelzung von Automatisierungs- und IT-Welt. Die Entwicklung zu intelligenten Systemen ist in vollem Gange. Diese reichern Daten zu wertvoller Information an und können das „System“ Fabrik zu jeder Sekunde in Echtzeit beschreiben. Nur so wird aus einer automatisierten Produktion eine wirklich smarte Fabrik.

Ein Beispiel für eine smarte Datenquelle ist beispielsweise ein neuer optischer Multifunktions-sensor. Er vereint vier optoelektronische Sensorprinzipien in einem Gehäuse. Komfortabel lässt er sich per IO-Link einfach umschalten, um je nach Applikation die zuverlässigste Erkennungsmethode zu nutzen. Er erfasst nicht nur reale Betriebszustände, sondern sammelt und verarbeitet auch umfangreiche, smarte Diagnoseinformationen zu Lebensdauer, Betriebsstunden und Funktionsreserve. So lassen sich Trends und Unregelmäßigkeiten schon erkennen, lange bevor kritische Betriebszustände eintreten.

Ein Praxisbeispiel, wie auf einfache Weise Industrie 4.0 Einzug in die Produktion nehmen kann, ist MOLD-ID von Balluff. Mittels Industrial RFID macht es den Einsatz von Spritzgießwerkzeugen rückverfolgbar, gewährleistet deren optimale Auslastung und unterstützt die vorausschauende Instandhaltung (Predictive Maintenance).

Und wenn es darum geht, die smarte Fabrik mit kurzen Umrüstzeiten und dezentraler Fertigungssteuerung zu realisieren, sind Balluff Wegmesssysteme BTL mit IO-Link-Schnittstelle wichtige Stellglieder.



Enabling Industrie 4.0: Intelligente Komponenten und Systeme für die Digitalisierung

Die Baumüller Gruppe mit Stammsitz in Nürnberg ist ein führender Hersteller elektrischer Automatisierungs- und Antriebssysteme. Baumüller unterstützt bei der Entwicklung neuer Geschäftsmodelle im Zeichen von Industrie 4.0 über den gesamten Maschinenlebenszyklus; angefangen bei Projektierung und Engineering über die Inbetriebnahme sowie den Betrieb bis hin zum Service der Maschinen und Anlagen. Mit intelligenten Komponenten und Lösungen schafft Baumüller die erforderlichen Anbindungen und Schnittstellen für Industrie 4.0 und ermöglicht so die smarte Digitalisierung und Vernetzung von Maschinen und Anlagen.

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.



EYES – der digitale Anlagen-Assistent

Haben Sie das Gefühl, dass Sie die Kundenanforderungen der Digitalisierung nur schwerlich erfüllen können? Sie suchen Antworten auf die Herausforderungen der Digitalisierung? Für Themen wie Digitalisierung oder Industrie 4.0 fehlen Ihnen konkrete Anwendungen? Dann hilft Ihnen unser Produkt EYES weiter. EYES ist ein digitaler Assistent zum idealen Betrieb von Anlagen und liefert sowohl Anlagenherstellern als auch Anlagenbetreibern zahlreiche Vorteile.

Anlagenhersteller können EYES Ihren Endkunden direkt zum Betrieb Ihrer Anlagen anbieten, oder Anlagenbetreiber führen EYES selbst ein und steigern die Effektivität ihrer Produktion.

Stellen Sie Ihren Kunden mit EYES digitale Services, wie bspw. mobile Datenanalysen in Echtzeit, zur Verfügung oder führen diese als Anlagenbetreiber direkt selbst ein. Durch EYES haben alle Nutzer Zugriff auf die gesamte Anlagenhistorie und können die schnellstmögliche Fehlerbehebung gewährleisten. Für Anlagenhersteller eröffnet sich eine neue Servicedimension.

EYES umfasst die folgenden Module:

- Digitales Logbuch
- Auftragsverwaltung
- Erfassung von Sensordaten
- Visualisierung & Analyse von Maschinendaten
- KPIs und Anlagenkennzahlen
- Wartungskalender
- Digitale Dokumente

EYES ist in Zusammenarbeit von BDG (Spezialist für Automations- und Prüfsysteme) und ifp analytics (Softwareunternehmen) entstanden. Mit EYES wird Ihre Anlage nicht nur intelligent, sondern auch intuitiv bedienbar!

Testen Sie EYES direkt selbst in unserer Web-Demo, vereinbaren Sie einen Termin oder besuchen Sie unsere Referenzunternehmen!



ifpanalytics

ifp analytics • Parkring 17
85748 Garching
Telefon +49 89 456727-0
E-Mail info@ifpanalytics.de
Internet www.ifpanalytics.de

BDG GmbH • Dornäckerweg 18
74653 Künzelsau-Amrichshausen
Telefon +49 7940 98120-0
E-Mail info@bdg-online.de
Internet www.bdg-online.de

„Digitale Druckluft“ von BOGE: immer besser!



Thorsten Meier, Geschäftsführer BOGE



Die intelligente BOGE Fabrik: Smarte Serienproduktion kundenindividueller Turbotechnologie.

Beste Effizienz, höchste Verfügbarkeit und technologisch immer up-to-date – das Continuous Improvement Programme BOGE CIP macht´s möglich. Durch die intelligente Verzahnung des smarten Services mit dem smarten High Speed Turbo-Kompressor BOGE HST und der Smart Factory schafft BOGE die vorbeugende Wartung fast vollständig ab. Stattdessen konzentrieren sich die Druckluftprofis darauf, die laufenden Anlagen durch Datenanalyse, Simulation und daraus optimierter Hard- und Software immer wieder

der aktuellen Anforderung anzupassen. Anwender profitieren von einer kostengünstigen Druckluftversorgung über die gesamte Lebensdauer der High Speed Turbo-Technologie. Sorgen wegen ungeplanter Unterbrechungen und zu hoher Betriebskosten sind passé.

BOGE nutzt die Möglichkeiten der Digitalisierung in vollem Umfang, um den Wunsch seiner Kunden nach kostengünstiger, verlässlicher und sauberer Druckluft zu erfüllen. Während herkömmliche Maschinen im Betrieb ohne regelmäßige Wartung kontinuierlich an Effizienz und Wert einbüßen, steht der BOGE HST für einen gegenläufigen Trend. Die Anlage verschleißt kaum, nimmt stattdessen am technologischen Fortschritt teil und wird immer besser. Mit dem Continuous Improvement Programme sinken die Betriebskosten – das Potenzial der Druckluftherzeugung wird maximal ausgeschöpft. Ändert sich der Druckluftbedarf im Produktionsprozess, wird der High Speed Turbo-Kompressor individuell hierauf abgestimmt – die Produktion bleibt damit jederzeit energetisch hocheffizient.





Quelle:
BOGE KOMPRESSOREN



Auf Basis intelligenter Datenanalyse entwickelt das Bielefelder Familienunternehmen zudem funktionsrelevante Hardware und Software kundenindividuell kontinuierlich weiter.

Smarte Fabrik für smarte Produkte

In seiner 2017 neu eröffneten Smart Factory simuliert, konstruiert und produziert der Druckluftspezialist die Komponenten ab Los-

größe 1. Durch die modulare Konstruktion des BOGE HST lassen sich Bauteilwechsel mithilfe von Tools wie beispielsweise Smart Glasses sogar vom Kunden selbst schnell und einfach durchführen. Der Systemhersteller für Druckluftanwendungen wird die Synergien der Digitalisierung in Zukunft auch auf andere Bereiche übertragen.

Einsparungen ab der ersten Minute

Auch bei der Finanzierung der Produktoptimierung geht BOGE völlig neue Wege. Anstatt einen festen Preis für die Soft- oder Hardware-Updates zu erheben, teilen sich Kunde und Unternehmen für einen vereinbarten Zeitraum die tatsächlich eingesparten Energiekosten. BOGE CIP ist Bestandteil der Serviceoption BOGE Analytics, die im ersten Jahr kostenlos und danach für eine geringe Tagesgebühr erhältlich ist.

„Die große Chance von Industrie 4.0 liegt in der Entwicklung neuer Geschäftsmodelle. Wir haben verstanden, dass innovative Lösungsansätze wie die Smart Factory, Smart Products und Smart Services nur im ganzheitlichen Zusammenspiel wahre Innovation ermöglichen. Diesen Ansatz werden wir in Zukunft auch auf andere Produkte übertragen.“

Thorsten Meier, Geschäftsführer BOGE

Anfang 2017 zeichnete die baden-württembergische Landesregierung ESTA als Preisträger des Wettbewerbs „100 Orte für Industrie 4.0 in Baden-Württemberg“ aus. Prämiert wurde der FILTERTOWER I4.0. Das Hallenlüftungssystem war das erste Produkt, das ESTA mit Protokoll- und Netzwerkfunktionen ausstattete. Mit dem AIRMONITOR, einem zentralen Luftüberwachungssystem für Produktionsbereiche, nimmt ESTA die nächste Stufe der digitalen Vernetzung.



Roadmap mit Fokus auf Industrie 4.0



Mit dem Filterturm I4.0 startete im Sommer 2016 die digitale Revolution bei ESTA. Das Hallenlüftungssystem mit integrierten Industrie-4.0-Funktionen erfasst Schweißrauch, Staub und Ölnebel in Produktionsbereichen.

Mittlerweile lassen sich auch die Entstauber DUSTOMAT und MOBEX in die 4.0-Umgebung einbinden. Dies kann über eine beliebige Datenverbindung wie z.B. LAN, WLAN oder LTE realisiert werden. Anwender können so die wichtigsten Betriebsdaten wie Luftvolumenstrom, Betriebsstunden oder Filterstatus an jedem beliebigen Ort abrufen und überwachen – auch via Tablet und Smartphone. Damit vermeiden Unternehmen proaktiv Maschinenausfälle, die zum Stillstand der gesamten Produktionskette führen könnten. Die Fehlersuche durch Servicetechniker verkürzt sich durch die gewonnenen Messdaten. Auch die Ersatzteilbeschaffung wird effizienter planbar. Das Ergebnis: Die Betriebskosten reduzieren sich immens. Mit diesem Predictive-Maintenance-Ansatz setzte ESTA den ersten Meilenstein seines Industrie-4.0-Konzepts.

AIRMONITOR überwacht die Luftqualität

Der eigenentwickelte AIRMONITOR war 2017 der nächste Schritt. Das System ist mit hochsensibler Sensortechnik ausgestattet und überwacht die Luftqualität in Produktionshallen. Neben der Feinstaubbelastung, werden auch die Feuchtigkeit und Temperatur der Luft sowie die CO₂-Konzentration gemessen. Werden die hinterlegten Grenzwerte überschritten, regelt AIRMONITOR in Zukunft die Leistung der Absauganlagen automatisch nach und sorgt so stets für reine Luft. Alle gemessenen Daten lassen sich jederzeit detailliert, z. B. via Webbrowser auf mobilen Endgeräten, ablesen. Zusätzlich zeigt der AIRMONITOR die Luftqualität in der Halle über ein integriertes Ampelsystem an. So haben Betriebe die Gesundheit ihrer Mitarbeiter stets fest im Blick.

ESTA feilt permanent an der Weiterentwicklung seines 4.0-Konzepts als festem Bestandteil der Digitalisierungs-Roadmap des Unternehmens und bietet Neuerungen stets als Nachrüstsatz an.



Sie wollen zu den Besten gehören und sich den Anforderungen des Wettbewerbs stellen? Dann kommen Sie nicht umhin, sich mit dem Thema Industrie 4.0 auseinanderzusetzen. MES-Systeme werden im Zeitalter von Industrie 4.0 und der voranschreitenden Digitalisierung zunehmend unverzichtbar für Produktionsunternehmen, denn durch sie sind intelligente Fabriken erst möglich.



Mit gfos.MES in Richtung Industrie 4.0



Erst durch Anwendungen sind Unternehmen in der Lage, ihre Prozesse schlanker und agiler zu gestalten. Eine zentrale Herausforderung besteht darin, neue Entwicklungen und Technologien aus der IT gezielt zu nutzen, um smarte Produkte und innovative Geschäftsmodelle zu entwickeln. Unverzichtbar ist dabei das Verstehen und Denken in der neuen, internetbasierten Welt.

Die Fähigkeit und die Notwendigkeit, schnell und flexibel auf Kundenanforderungen zu reagieren, werden zunehmen und den Wettbewerb damit weiter ankurbeln. Vor diesem Hintergrund ist es für Sie als erfolgreiches Industrieunternehmen wichtig, noch flexibler und schneller handeln zu können als bisher.

Der erste Schritt in Richtung Industrie 4.0 ist daher der Einsatz eines MES! Dieses sorgt für eine hohe Transparenz und ein effektiveres Produktionsmanagement in Ihrem Unternehmen.

Anhand aktueller Daten werden Fertigungsaktivitäten ausgeführt, integriert und beantwortet sowie darüber berichtet. Fertigungs- und Produktionsabläufe werden effektiver gestaltet, indem Tätigkeiten, die keine Wertschöpfung erbringen,

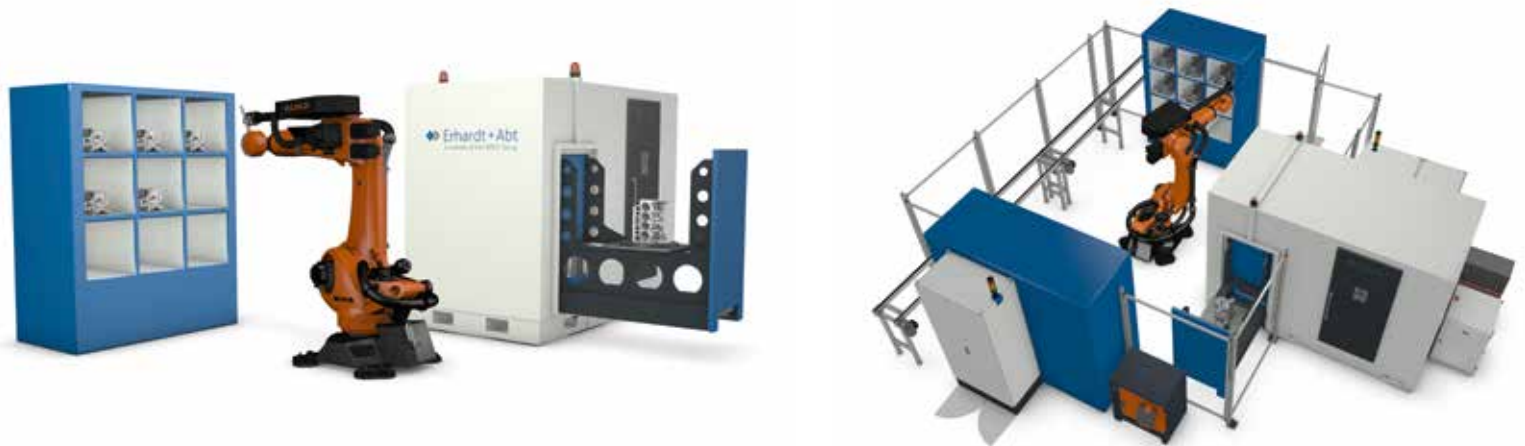
identifiziert und reduziert werden können. gfos.MES verbessert die Betriebsbereitschaft Ihrer Fertigungsanlagen, forciert die termingerechte Auslieferung Ihrer Produktionsgüter, verkürzt Ihre Lagerzyklen und erhöht Ihren Cashflow erheblich.

Das funktionale Spektrum der Softwarefamilie gfos umfasst u. a. die Bereiche:

- BDE (Betriebsdatenerfassung)
- MDE (Maschinendatenerfassung)
- Feinplanung
- Materialflusssteuerung
- Qualitätssicherung inkl. Chargenverfolgung
- Instandhaltung/Werkzeugverwaltung
- Ressourcenmanagement
- Fertigungsleitstand
- Leistungslohnermittlung
- Personaleinsatz- und Personalbedarfsplanung
- Personalzeiterfassung
- Zutrittskontrolle

gfos ist system- und datenbankunabhängig und verfügt über Schnittstellen zu allen gängigen ERP-, QM- sowie L-/G-Systemen.





Mit virtuellen Modellen den Takt der Automation einhalten

Das digitale Framework „Heitec 4.0“ des Erlanger Automatisierungsspezialisten Heitec bildet die Basis für moderne Engineering-Methoden. Neben dem digitalen Zwilling für Planung, Inbetriebnahme und Betrieb bietet Heitec auch Lösungen für die Verbindung vom Shopfloor zur Unternehmensleitenebene.

Selbst verwendet das Unternehmen seine Werkzeuge beispielsweise bei der Neuentwicklung einer vollautomatischen Inline-CT-Prüfanlage für Zylinderköpfe, Kurbelgehäuse, Getriebegehäuse und Strukturbauteile. HeiDetect FX InlineCT besteht aus einer kompakten Röntgenkabine mit einem Beladeshuttle für Werkstücke, einer Hub- und Dreheinheit für den CT-Scan sowie einem Detektor und einer Hochleistungsröhre, welche an die jeweilige Prüfaufgabe angepasst werden kann. Für die Entwicklung der neuen CT-Prüfanlage entwickelte Heitec zuerst ein virtuelles Modell mit seinem Tool HeiVM, mit dem sich die Modelle bezüglich der Kinematik und der Schnittstellen genau wie ihre physikalischen Vorbilder verhalten. Eine Bibliothek mit mehr als 3.600 virtuellen Komponenten erleichtert das Modellieren

der Prozesse. Mit den virtuellen Modellen können Automatisierungskonzepte sowohl hinsichtlich ihrer Funktionalität als auch ihres Zeitverhaltens getestet und Prozessabläufe optimiert werden, lange bevor die reale Anlage entwickelt ist. Bei der Auslegung erstmals gebauter Maschinen verkürzt dies die Durchlaufzeit um vier bis sechs Wochen.

Die während der Produktion erfassten Informationen aus der realen Anlage lassen sich in Verbindung mit dem digitalen Zwilling im Büro analysieren. Dazu liefert Heitec unter dem Namen HeiTPM entsprechende Lösungen für IT-Integration, das Datenmonitoring und die Datenanalyse. Das Tool ergänzt in Echtzeit die Daten aus dem Shopfloor mit semantischen und strukturellen Informationen und leitet sie an die Objekt- und Dienstorientierte IT-Welt weiter. Damit lassen sich typische Prozessschritte digital erfassen und mit Auftrags-, Qualitäts- und Messdaten sowie Prozessmeldungen verknüpfen. HeiTPM lässt sich einfach und schnell in unterschiedliche IT-Landschaften integrieren. Die Anbindung erfolgt herstellerunabhängig an unterschiedliche Plattformen wie Acron, SAP oder verschiedene Cloud-Lösungen wie z.B. Mindsphere.

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



HIWIN – Wir bewegen.



Profilschienenführungen

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

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.

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.

Vision App-basierte Sensoren und Kameras – It's so easy!



Seit 1997 liefert IDS zukunftsweisende Lösungen für die Bildverarbeitung in nahezu allen Anwendungsbereichen. Kein anderer Hersteller hat so viel Erfahrung in der Entwicklung und im Einsatz von USB-Industriekameras. Pioniergeist und langjährige Erkenntnisse in der USB-Technologie machen das Unternehmen zum Vorreiter in der Entwicklung digitaler USB 3.0 Industriekameras, die sich durch hohe Lebensdauer, langfristige Verfügbarkeit und besonders einfache Handhabung auszeichnen.

Vision-Technologie als Auge der Maschine in der smarten Fabrik der Industrie 4.0.

Auch der Wandel der Digitalisierung inspiriert IDS zu neuartigen Konzepten. Neben den bewährten Industriekameras hat das Unternehmen eine vollkommen neue Gerätegeneration im Portfolio: IDS NXT.

Vision APP-basierte Sensoren und Kameras zur Lösung individueller Aufgabenstellungen: Der Anwender entscheidet, welche Aufgabe erledigt wird.

Den Auftakt bildet der IDS NXT vegas – ein leistungsfähiger Sensor, der durch Vision Apps selbständig oder zur Unterstützung einer PC-Anwendung Bildverarbeitungsaufgaben erledigt. So einfach wie bei einem Smartphone werden Vision Apps installiert und gewechselt. IDS liefert für individuelle Aufgaben Basis-Apps und Tipps zur Vision App Entwicklung.



Präzise, flexibel und leistungsstark: 3D, USB und GigE Kameras von IDS.

**APP YOUR
SENSOR®!**
iDS:nXT



Automatisieren mit 3D Vision

3D-Bildverarbeitung gilt als Zukunft der Robot-Vision. Mit den Ensenso 3D-Kameras bietet IDS eine Lösung für die 3D-Bilderfassung, die durch Präzision, Schnelligkeit und Wirtschaftlichkeit überzeugt. Allen voran die neue Ensenso X-Serie: ein 3D-Kamerasystem, das perfekte, individuelle Anpassungen ermöglicht und somit 3D-Vision noch präziser und flexibler gestaltet.

Genial durchdacht für die Industrie 4.0.

IDS steht für modulare Konzepte leistungsstarker USB, GigE und 3D Kameras sowie eine beeindruckende Sensor- und Variantenvielfalt. Anwender haben die Wahl zwischen Kameras mit Vision Standard und der IDS Software Suite, die eine schnelle Integration sowie nützliche Zusatzfunktionen und Sensorfeatures bietet: grenzenlose Möglichkeiten zur Integration der IDS-Kameras

in Anwendungen der Industrie 4.0. Zusätzlich eröffnen die visionären IDS NXT Sensoren und Kameras weitere Perspektiven für die Bildverarbeitung und noch individuellere Lösungsansätze für die vernetzte Fabrik und viele andere Anwendungsbereiche.

Von Obersulm in die ganze Welt.

IDS ist ein inhabergeführtes, unabhängiges Familienunternehmen mit Niederlassungen und Repräsentanzen in USA, Asien und Europa. Ein Drittel der rund 240 Mitarbeiter ist in der Hard- und Softwareentwicklung oder in der Anwendungstechnik tätig. IDS-Kameras und -Sensoren werden ausschließlich in Deutschland entwickelt, dort ressourcenschonend produziert und weltweit vertrieben.

Professionelle Kommunikationslösungen für die sichere Vernetzung und Verarbeitung von Datenpunkten



Seit 1992 ist INSYS icom der führende Technologiepartner für professionelle Datenkommunikation sowie M2M- und IoT-Kommunikationslösungen. Das Produkt- und Service-Portfolio ermöglicht neue digitale Services oder die Migration bestehender Technik im Zuge von Industrie 4.0. Endkunden und Partner können die Vorteile einer schnellen Einführung, optimierter Kosten sowie eines geringen Risikos nutzen und so komplett neue Geschäftsmodelle generieren. Technologien von INSYS icom sind dabei sicher, zuverlässig, bedienerfreundlich und in Industriequalität „made in Germany“.

INSYS icom bietet professionelle Datenübertragung über LAN, DSL und Mobilfunk. Die Produkte erfüllen insbesondere die hohen Anforderungen an kritische Infrastrukturen. Klassische Anwendungen wie Fernwarten, Fernwirken oder Zustandsüberwachung lassen sich realisieren und durch die Vernetzung von Datenpunkten (z.B. Sensordaten) zu individuellen IoT-Lösungen ausbauen. Zentralisierte Ansätze, in denen ver-

teilte Anwendungen ihre Daten an Clouds und andere Speicher- und Verarbeitungsmedien übergeben und von dort angesteuert werden, können mit dezentralen Ansätzen, in denen die lokalen Einheiten über eine gewisse Autonomie verfügen, beliebig kombiniert werden.

INSYS icom bietet eine sichere Vernetzung und Zustandsüberwachung von Maschinen und Anlagen. Die Visualisierung der Daten erfolgt in Cloud-Services oder direkt vor Ort mittels integrierter Softwareumgebung im Router, die auch eine Virtualisierung und Konsolidierung von Komponenten erlaubt. Predictive Maintenance oder Retrofit von Bestandsanlagen lassen sich ebenso umsetzen wie Big Data-Konzepte, Reporting oder Benchmarking.

Die Basis für all diese Anwendungen ist ein hoch vorintegriertes, skalierbares und flexibles Ecosystem mit professionellen Routern und unterstützenden Connectivity-Services wie VPN oder SIM. Serielle und IP-fähige Geräte lassen sich hersteller- und protokollunabhängig vernetzen und deren Daten erfassen und verarbeiten. Ebenso flexibel ist die Anbindung an Cloud-



Dienste, mobile Endgeräte und kundenspezifische Infrastrukturen. Mittels einer integrierten Softwareumgebung und passenden Construction Kits lassen sich Steuerungen, Protokollwandler o.ä. zudem virtualisieren und auf dem Router konsolidieren.

Das ganzheitliche Konzept von INSYS icom umfasst neben den Standardprodukten auch Beratungs-, Planungs- und Integrationsdienstleistungen sowie die Applikationsentwicklung von Hard- und Software. Ergänzt wird dies durch einen kompetenten, technischen Service mit eigenem Helpdesk.

INSYS Smart IoT Ecosystem

Das flexible, hoch vorintegrierte INSYS Smart IoT Ecosystem beinhaltet alle notwendigen Kommunikationselemente, um schnell und einfach Daten aus verteilten Anwendungen zu gewinnen, zu verarbeiten und bereitzustellen. Die offene Kommunikationslösung ermöglicht sowohl Edge- als auch Cloud-Computing oder Kombinationen aus beiden. Mit der skalierbaren Lösung aus einer Hand lassen sich Ideen mit wenig Aufwand realisieren.

IFS™ entwickelt und liefert weltweit Business Software für Unternehmen, die Güter produzieren und vertreiben, Anlagen unterhalten und Dienstleistungen erbringen. Über 3.500 Mitarbeiter unterstützen weltweit mehr als eine Million Anwender mit einer Kombination aus lokalen Niederlassungen und einem stetig wachsenden Partnernetzwerk. IFS ist im deutschsprachigen Raum (D-A-CH-Region) mit der IFS Deutschland sowie der IFS Schweiz in Zürich mit insgesamt rund 250 Mitarbeitern vertreten.



IFS – Der schnelle Weg von IoT zu profitieren



Seit Jahrzehnten unterstützt IFS Unternehmen mit einem innovativen Produkt-Portfolio, das von Analysten (u. a. Gartner) und Kunden hochgeschätzt wird. Und bietet eine echte Alternative zu anderen Tier 1 Business Software Anbieter. Es reicht heute nicht mehr, daß Unternehmen sich an Entwicklungen anpassen. Sie müssen auch wissen, wie sie von IoT und Industrie 4.0 profitieren können. Eine durchdachte IoT-Strategie steigert den Umsatz, maximiert den Gewinn und verbessert die Effizienz – zu diesem Zweck hat IFS gezielt den IoT Business Connector™ entwickelt. Er ermöglicht es, Betriebsdaten im Hinblick auf die Geschäftsstrategie auszuwerten, Geschäftsprozesse zu optimieren und neue Geschäftschancen zu ergreifen. Der IoT Business Connector ist eine Lösung für die gezielte Operationalisierung von IIoT-Daten. Dank der Plug-and-Play-Anbindungen und offenen APIs zur Integration von IoT-Plattformen lassen sich Sensordaten von Anlagen, Maschinen und Geräten sammeln und auf einer Cloud-Plattform konsolidieren. Die relevanten Daten werden dann an die Business Software IFS Applications™ übermittelt, um automatisierte oder halbautomatische Workflows anzustoßen und so die Prozesse weiter zu optimieren.

IoT fördert den Wandel zum „vernetzten Unternehmen“. Der IFS IoT Business Connector eröffnet hierbei einen besseren Einblick in alle Aspekte des Unternehmens und ermöglicht dank seiner Skalierbarkeit ein schrittweises Wachstum. Die innovative Schichtenarchitektur von IFS sorgt in Verbindung mit den konfigurierbaren Komponenten und dem bewährten Implementierungsverfahren für eine kürzere Amortisierungszeit. Der Betrieb läuft im ‚Evergreen‘-Modus – so ist die Lösung immer auf dem aktuellsten Stand. Auch die verschiedenen IFS Cloud-Betriebsmodelle – von Infrastructure-as-a-Service bis zu Full-Managed-Cloud-Services – liefern die Grundlage Prozesse weiter zu verbessern und sich mit innovativen Konzepten erfolgreich vom Wettbewerb abzuheben.

Die Stärken von IFS

- Experte für den gehobenen, international agierenden Mittelstand
- Fundierte Branchenkenntnis
- Alle notwendigen Informationen und Kennzahlen in Echtzeit auf einen Blick
- Maximum an Skalierbarkeit und Flexibilität
- Langfristige Investitionssicherheit
- Zuverlässiger Support & umfassende Betreuung



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.

Schnittstelle zwischen den Welten



Mensch-Roboter-Kollaboration bei KUKA.



Als KUKA Kunde erhalten Sie eine maßgeschneiderte Einheit aus Roboter-, Automations- und Softwarelösung.

Vom Acetylenwerk zum Wegbereiter von Industrie 4.0: KUKA hat eine unvergleichliche Erfolgsgeschichte geschrieben. Heute zählen wir zu den weltweit führenden Unternehmen in diesem Zukunftsbereich. Bereits vor Jahren haben wir die Dimensionen der vierten industriellen Revolution erkannt. Wichtig ist, die reale und digitale Welt nahtlos zu verbinden. Deshalb haben wir zu unserer Kernkompetenz im Maschinenbau eigenes Know-how im IT-Bereich aufgebaut. Heute erhalten Sie als KUKA Kunde eine maßgeschneiderte Einheit aus Roboter-, Automations- und Softwarelösung. So machen Sie Ihre Produktion und Logistik effizient, vernetzt und flexibel.

Tradition und Innovation made in Augsburg

Die Geschichte des Unternehmens beginnt 1898 in Augsburg, als Johann Josef Keller und Jakob Knappich ein Acetylenwerk für Beleuchtungen gründen. Heute bietet KUKA als einer der weltweit führenden Anbieter von intelligenten Automatisierungslösungen alles aus einer Hand: von der Komponente – dem Roboter – über die Zelle bis hin zur vollautomatisierten Anlage. Seit 120 Jahren steht unsere Marke für Kundennähe, Mehrwert, Qualität – und natürlich für Innovation. Das Herz des Unternehmens mit einem Umsatz von rund 3 Milliarden Euro und 14.000 Mitarbeitern schlägt am Hauptsitz in Augsburg. Seit Anfang 2017 ist der chinesische Konzern Midea neuer Haupteigentümer.

KUKA: Experte für Hard- und Software

Für die intelligente, vernetzte Produktion der Zukunft stellt die Verbindung von realer und digitaler Welt die entscheidende Schnittstelle dar. Das haben wir frühzeitig erkannt und neben unserer Kernkompetenz im Maschinen- und Anlagenbau eigenes Know-how im IT-Bereich aufgebaut. Heute sind wir in der Lage, eine nahtlose Verbindung zwischen intelligenten Maschinen und digitalen Infrastrukturen herzustellen. Ein einzigartiger Mehrwert.



Nahtlose Verbindung zwischen intelligenten Maschinen und digitalen Infrastrukturen.



Roboter werden den Menschen künftig mit völlig neuen Fähigkeiten ausstatten.

Industrie 4.0? Hier entlang, bitte!

Durch das perfekte Zusammenspiel beider Bereiche realisieren wir komplexe Industrie-4.0-Szenarien in nahezu jeder Branche und schaffen die Grundlage für den weiteren Ausbau dieses Zukunftssegments. Zum Beispiel werden intelligente Roboter, die den Menschen unterstützen, das Rückgrat der Produktionswelt

„Wir stellen heute die Weichen für eine Revolution, die allumfassend sein wird.“

Dr. Till Reuter, Vorstandsvorsitzender der KUKA Aktiengesellschaft

von morgen bilden. Mit dem LBR iiwa, dem ersten industriell einsetzbaren Roboter, der zur Kollaboration mit dem Menschen fähig ist, hat KUKA den Grundstein hierfür bereits gelegt. Unsere mobilen Roboter und Plattformen, die sich in der Praxis schon jetzt intelligent und selbstständig bewegen, werden die Produktion

in der Industrie 4.0 hochflexibel machen, starre Fließband-Konzepte ablösen und die Intralogistik revolutionieren.

Durch die Entwicklung digitaler Plattformen geben wir Maschinen die Möglichkeit, über die Cloud zu kommunizieren. Bereits heute können unsere Kunden zum Beispiel über KUKA Connect und KUKA SmartProduction die Daten ihrer Maschinen sammeln, auswerten und Rückschlüsse auf die Wertschöpfung ziehen.

Unser Motto:

industrial intelligence 4.0 – beyond automation

Der Anspruch von KUKA ist es, jeden Kunden auf dem Weg in die Produktionswelt der Zukunft auf individuelle Weise zu begleiten. Nicht nur Großunternehmen, sondern Unternehmen aller Größen und Branchen. Als Vordenker und Wegbereiter von Industrie 4.0 sind wir dabei immer den einen Schritt voraus.



Plastics 4.0 – verlässlich vernetzt



Mit Plastics 4.0 unterstützt KraussMaffei seine Kunden bei der Umsetzung der Potenziale und Chancen im Zuge von Industrie 4.0, der vierten industriellen Revolution. Im Mittelpunkt steht die

Digitalisierung und Vernetzung der weltweiten Produktionsprozesse mit dem Ziel einer höheren Produktionseffizienz, Flexibilität, Automatisierung, Verfügbarkeit und Qualität.

Das Angebot der Plastics 4.0-Produkte von KraussMaffei umfasst intelligente, sich selbst-optimierende Maschinenfunktionen (intelligent machines), zuverlässige Tools zur lückenlosen Datenerfassung und Vernetzung in der gesamten Produktion (integrated production) sowie weltweite Serviceangebote (interactive services).

Intelligent machines

- APC plus
- Weekly Timer

Integrated production

- DataXplorer
- BlueBoX
- MaXecution
- Analytics

Interactive services

- eService Plattform

MaXecution

Mehr Transparenz in der Produktion

MaXecution, das neue modulare Manufacturing Execution System (MES) von KraussMaffei, schafft mehr Transparenz und damit Effektivität in der Produktion. Zahlen, Daten und Fakten werden analysiert. Die Resultate fließen direkt in die Produktionsplanung ein. Werkzeug- und Ressourcenmanagement sowie Maschinen- und Ausschussstatistiken tragen maßgeblich zu einer höheren Gesamtanlageneffektivität (OEE) bei.

Das System ist speziell auf die Bedürfnisse kleiner und mittlerer Unternehmen aus der Spritzgießindustrie zugeschnitten. MaXecution ist ein Meilenstein in der Plastics 4.0 Landschaft von KraussMaffei.



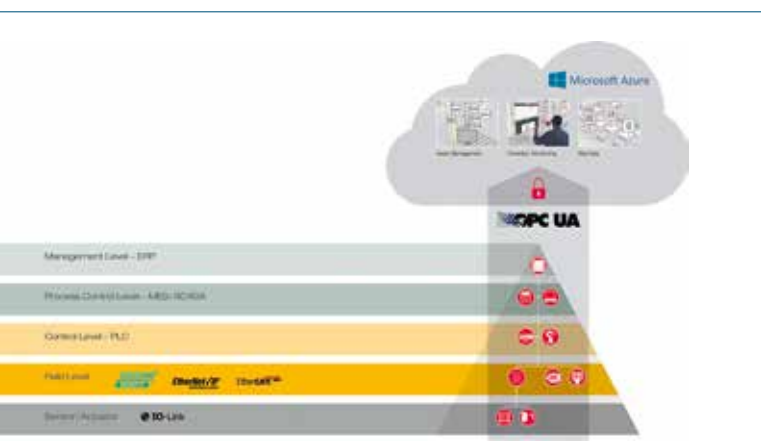
Smart Sensor Business – unser Versprechen an unsere Kunden

Leuze electronic ist weltweit einer der Innovationsführer in der Optosensorik und seit mehr als 50 Jahren international bekannt als führender Hersteller und Lösungsanbieter in der elektrischen Automation. Zum Portfolio gehören schaltende und messende Sensoren, Identifikationssysteme, Lösungen für die Bildverarbeitung und Datenübertragung sowie Komponenten und Systeme für die Arbeitssicherheit. Über 1000 sensor people an 22 Standorten und

mehr als 40 Vertriebspartner weltweit versprechen und leben für unsere Kunden Smart Sensor Business:

Smart ist, ZUKUNFT zu gestalten

Intelligente Sensoren sind die Basis für Industrie 4.0/IIoT. Wir haben eine genaue Vorstellung, wie die Zukunft aussieht und entwickeln dafür innovative Sensorkonzepte. Zusammen mit internationalen Technologiepartnern wie beispielsweise Microsoft und der OPC Foundation gestalten wir die technologischen Standards von morgen und bereiten unsere Produkte optimal auf die Herausforderungen von Industrie 4.0/IIoT vor. Unsere Sensoren können bereits heute ihre Daten über OPC UA in alle Ebenen der Automatisierungspyramide oder direkt in die Cloud senden – zum Beispiel unsere Barcodeleser BCL300i. Dort können die Daten für weitere Analysen und Services, welche die Microsoft Azure Cloud Dienste bieten, genutzt werden. Integrierte Schnittstellen wie IO-Link, PROFINET, EtherNet/IP und EtherCAT treiben die Vernetzung der Sensoren voran, machen umfassende Maschinendaten zugänglich und über die Cloud-Integration global verfügbar.



Systemintegrator für die Logistik 4.0: Warenumschlag als Wettbewerbsvorteil





Automatisierte Lagertechnikgeräte von Linde robotics arbeiten zuverlässig – ohne zusätzliche Investitionen in die Infrastruktur.

Alles im Blick – mit Linde connect zur intelligenten Flotte.

Immer kürzere Lieferzeiten, immer einfachere Abläufe, individualisierte Produkte: Das erwarten die Kunden von Unternehmen heute. Vernetzte Abläufe helfen, diesen Anforderungen gerecht zu werden. Doch die umfassende Digitalisierung der Industrie ist auf eine leistungsfähige Intralogistik angewiesen. Neben den Waren müssen auch die Daten zur richtigen Zeit am richtigen Ort sein. Seine Kunden unterstützt Linde Material Handling dabei, die Komplexität zu reduzieren. Als Systemintegrator für die Logistik 4.0 entwickelt das Unternehmen individuelle Lösungen, die den Warenumsatz zum Wettbewerbsvorteil machen.

Die Weltwirtschaft boomt. Der Konsum nimmt zu und der Warenumsatz steigt. Um die wachsende Nachfrage zu befriedigen, müssen Unternehmen ihre Prozesse effizienter, effektiver und flexibler gestalten. Das verändert auch Produktions- und Logistikketten. In der intelligenten Fabrik der Zukunft kommunizieren Maschinen, Bauteile und Transportsysteme miteinander. Viele Prozesse sind vollständig automatisiert. Die smarte Intralogistik fokussiert sich nicht mehr nur auf interne Warenströme, sondern ist eingebettet in den vernetzten Materialfluss – über

das eigene Lager oder die eigene Fabrik hinaus. Die Effizienz des Warenumsatzes wird in diesem Umfeld zum Wettbewerbsfaktor.

Auf dem Weg zur intelligenten Flotte

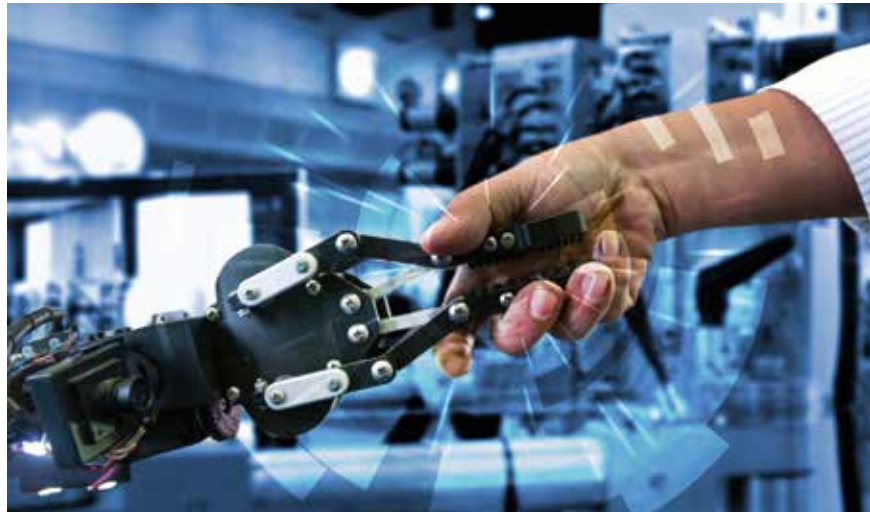
Die Antwort auf die steigende Komplexität sind Systeme, die Hard- und Software intelligent miteinander vernetzen und so die Abläufe vereinfachen. Als einer der weltweit größten Hersteller von Gabelstaplern und Lagertechnikgeräten setzt Linde Material Handling seit mehr als 50 Jahren Maßstäbe bei Flurförderzeugen, Fahrerassistenzsystemen und Serviceangeboten. Inzwischen ist das Unternehmen Systemintegrator für die Logistik 4.0. Wie Anwender davon profitieren, verdeutlichen die Automatisierungslösungen von Linde robotics und das Flottenmanagementsystem Linde connect.

Die automatisierten Linde-MATIC-Modelle kombinieren bewährte Fahrzeuge mit innovativer Geonavigation und intelligenter Steuerung. Durch die Auswertung der im Betrieb generierten Daten können Anwender ihre Logistikprozesse optimieren. Die robotics-Geräte kommen ohne aufwendige Infrastruktur aus und können präzise auf die spezifischen Anforderungen auch kleinerer Unternehmen zugeschnitten werden.

Mit der Flottenmanagementlösung connect stellt Linde dem Flottenbetreiber exakt die Informationen zur Verfügung, die er für den effizienten Einsatz seiner Fahrzeuge benötigt – unabhängig von Standort und Flottengröße. Innovative Fahrerassistenzsysteme stellen den Bedienern zudem alle relevanten Informationen zur Verfügung und erhöhen so die Effizienz und die Sicherheit.

Die Schmalganggeräte der K-Serie von Linde sind die heimlichen Helden des Onlinehandels. Mit Hubhöhen von bis zu 17 Metern ermöglichen sie Händlern, ihre Lagerfläche optimal zu nutzen.

Die Wertschöpfung in der Industrie 4.0 ist durch hochautomatisierte und durchgängig vernetzte Prozesse gekennzeichnet. Eine wichtige Schlüsseltechnologie dabei ist die industrielle Bildverarbeitung (Machine Vision): Als „Auge der Produktion“ überwacht sie das Geschehen und automatisiert damit Abläufe der industriellen Fertigung.



MVTec: (Künstlich) intelligente IBV-Lösungen für Industrie 4.0



MVTec ist ein führender Anbieter von Standard-Bildverarbeitungssoftware. Die Produkte HALCON und MERLIC bieten ausgefeilte Features für das sichere Identifizieren, Lokalisieren und Positionieren von Werkstücken mithilfe von Bilddaten. Bei der Identifikation unterstützen z.B. Verfahren der

optischen Zeichenerkennung (OCR). Denn in einem Zeichencode kann das Objekt die Informationen für seine Verarbeitung bereits mit sich tragen und damit den Prozess im Sinne der Industrie 4.0 eigenständig steuern. Innovative Deep-Learning-Algorithmen und neuronale Netze – integriert im neuen HALCON 17.12 – sorgen dabei für besonders hohe Erkennungsraten und damit unterbrechungsfreie Abläufe.

Interaktion von Mensch und Maschine optimieren

Auch robotergestützte Produktionsverfahren profitieren von Machine Vision: So enthält HALCON 3D-basierte Matching-Technologien, mit denen Roboter Objekte im dreidimensionalen

Raum erkennen und sicher greifen können. Die Algorithmen sind auch in der Lage, die Bewegungsrichtung und die Geschwindigkeit exakt zu bestimmen. Dadurch lassen sich drohende Kollisionen verhindern, was für mehr Effizienz und Sicherheit bei der Interaktion von Mensch und Maschine sorgt.

Maintenance-Prozesse durchgängig automatisieren

Ebenso wichtig sind im Industrie-4.0-Kontext automatisierte Maintenance-Prozesse. Auch hier unterstützt Machine Vision von MVTEC, beispielsweise bei der Wartung von Maschinen mittels Smartphones oder Tablets. Eine darin integrierte Embedded-Vision-Lösung erkennt auf einer Aufnahme defekte Komponenten in einem Schaltschrank, die sich dann austauschen lassen. Auch die vorausschauende Instandhaltung (Predictive Maintenance) ist möglich: Durch die Überwachung von Anlagen etwa mit einer Hyperpektralkamera lassen sich Fehler und Auffälligkeiten wie zum Beispiel Temperaturunterschiede erkennen und Gegenmaßnahmen ergreifen.

Der Geschäftsbereich „surface controls“ der OLIGO Lichttechnik GmbH ist auf hochpräzise Oberflächenkontroll- und Farbabmusterungssysteme (ColorMatching) spezialisiert. Bereits seit 1995 helfen und unterstützen die patentierten Optiken bei der Suche nach Oberflächenfehlern und Farbunterschieden.



Innovative Oberflächenkontrolle „Made in Germany“



Je nach Art der Oberflächenfehler kommen verschiedene Oberflächenkontrolloptiken zum Einsatz. Hierbei werden überwiegend Hell-Dunkel-Kontraste auf die zu kontrollierende Oberfläche projiziert, welche sich durch Ändern des Blickwinkels im Falle eines Fehlers verändern. Selbst kleinste

Fehler lassen sich für das menschliche Auge besser erkennen.

Um Farbfehler für das menschliche Auge sichtbar zu machen, bedarf es der Änderung der umgebenden Farbtemperatur. Dies wird mit dem ColorMatching-System ermöglicht. Durch die Simulation eines kompletten Tageszyklus (von Sonnenauf- bis Sonnenuntergang), werden Farbunterschiede auf unterschiedlichsten Materialien und Oberflächen deutlich, die unter „normalen“ Lichtverhältnissen keinerlei Unterschiede aufweisen würden.

Neben der Verwendung von herkömmlichen T5- und T8-Leuchtmitteln gibt es die Oberflächenkontrolloptiken auch mit hocheffizienter LED-Technik. Gepaart mit leistungsstarken voll- und halbautomatischen Steuerungen finden die

Systeme in allen oberflächenbehandelnden Beschichtungsprozessen Verwendung.

Die auf die Ansprüche speziell entwickelten Optiken sind vielseitig einsetzbar:

- Oberflächenkontrolle
- Sonnenlichtsimulation
- Farbabmusterung (ColorMatching)
- Arbeitsplatzbeleuchtung
- Als einfacher Einzelarbeitsplatz bis hin zum vollautomatischen Lichttunnel

Die OLIGO surface controls-Systeme und Produkte kommen in verschiedensten Branchen zum Einsatz. Unter anderem sind dies:

- Automobilindustrie
- Stahlindustrie
- Möbelindustrie
- Kunststoff- und Keramikindustrie
- Papierindustrie

Entwickelt und hergestellt werden die Systeme und Produkte in eigenen Fertigungsstätten. Alle Produkte wurden durch den TÜV Rheinland ENEC-zertifiziert, sind für den US-amerikanischen und kanadischen Markt auf UL-Konformität geprüft und besitzen das ETL-Zertifikat.

Der Verpackungsmaschinenbau bietet mit seinen komplexen und wartungsintensiven Anlagen eine Fülle von Möglichkeiten, um die Chancen der Digitalisierung zu nutzen. Beim Thema Industrie 4.0 wegweisend zu sein ist das Ziel von Optima, einem Hidden Champion aus Schwäbisch Hall. Unter Beweis gestellt hat das Unternehmen dieses Bestreben mit seinen neuen digitalen Services, die unter dem Begriff „Optima Total Care“ zusammengefasst werden. Mixed Reality ist dabei ein wichtiges Hilfsmittel.



OPTIMA Total Care – Life Cycle Based Services auf einer neuen Ebene



Die OPTIMA packaging group GmbH mit Stammsitz in Schwäbisch Hall konzipiert und realisiert mit ihren Tochterunternehmen Einzelmaschinen bis hin zu komplexen Turnkey-Komplettanlagen für Pharma-, Consumer-, Nonwovens- und Life Science-Produkte. Das 1922 gegründete

und in dritter Generation familiengeführte Unternehmen beschäftigt an den vier deutschen und 14 internationalen Standorten 2.150 Mitarbeiter.

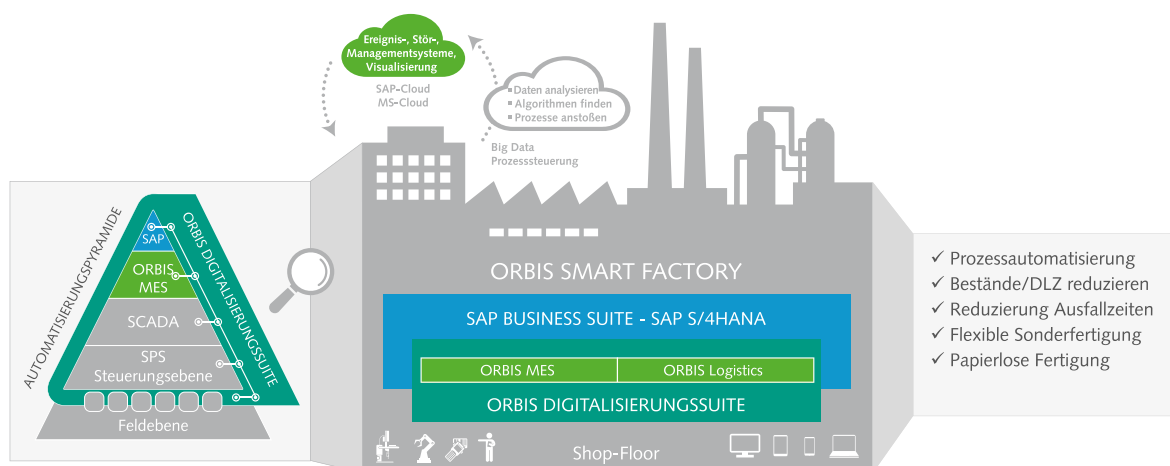
Industrie 4.0 – Was seit 2011 als Modewort kursiert und vielerorts noch surreal anmutet, ist bei Optima bereits gelebte Realität. Weshalb? Ganz einfach. Industrie 4.0 steht bei Optima für nicht weniger als eine Revolution des Service. „Optima Total Care“ beinhaltet alles von der Planung bis zum Retrofit – Die Verpackungsspezialisten von Optima stellen während des ganzen Lebenszyklus einer Verpackungsanlage einen reibungslosen Betrieb sicher.

Beispiel gefällig? Die Digitalisierung des Maschinenbaus bringt Sicherheit, Transparenz und Komfort beim Betreiben von Maschinen auf eine neue Ebene. Im Virtual Reality Center vermitteln Optima Trainer Bedienern, Technikern und Experten in maßgeschneiderten Schulungen Kenntnisse über die Anwendungsmöglichkeiten, Sicherheitsvorkehrungen und Fehlerquellen von neuen Anlagen.

Eine weitere Technologie, die im Service zum Einsatz kommt, ist Augmented Reality in Form von HoloLens-Brillen. Diese sind bei Optima bereits im Praxiseinsatz. Der Bediener hat dadurch die Möglichkeit, Informationen unmittelbar an der Maschine einzublenden. Die Zukunft des Maschinenbaus hat bei Optima bereits begonnen.



Tauchen Sie noch tiefer in das Thema Total Care ein unter:



Vernetzung und Automatisierung über alle Ebenen der Automatisierungspyramide hinweg mit den ORBIS Lösungen

Mit ORBIS zur Smart Factory

Die Smart Factory vernetzt alle an der Produktion beteiligten Akteure und zeichnet sich durch automatisierte und bidirektionale „Echtzeit“-Prozesse aus – vom ERP-System bis hinein in die Steuerungsebene. Das Ergebnis ist eine autonom arbeitende, hochverfügbare, digitale Fabrik, in der Produkte bis hin zur Losgröße 1 wirtschaftlich hergestellt werden. In der Regel ist ein Eingreifen nur noch im Ausnahme- oder im Störfall erforderlich.

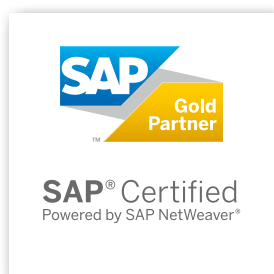
Die Smart Factory ist heutzutage keine Vision mehr. Im SAP-Umfeld lässt sie sich mit der ORBIS Digitalisierungssuite realisieren, die zu 100 Prozent in die vorhandene SAP-Software – SAP Business Suite bzw. SAP S/4HANA – und damit in die SAP-Prozesse integriert ist. Die ORBIS Digitalisierungssuite beinhaltet die Basistechnologien für Dialoge und Visualisierungen und für eine einfache und schnelle Integration der technischen Komponenten im Shop-Floor.

Fertigung und Materialstrom automatisch steuern
Die Orchestrierung der Prozesse im Shop-Floor erfolgt dabei über das ORBIS Manufacturing

Execution System (ORBIS MES), die der Prozesse in der Materialwirtschaft über die Lösung ORBIS Logistics. Diese beiden Anwendungen bilden die operative Ebene zur Steuerung der Fertigung und des Materialstroms. Sie sind vollständig in die SAP-ERP-Prozesse integriert und arbeiten mit den im ERP-System vorhandenen Stamm- und Bewegungsdaten. Somit lassen sich Digitalisierungsprojekte in einer vorhandenen SAP-Systemlandschaft schnell und einfach umsetzen.

Prozessautomatisierung durch selbststeuernde Regelkreise

Die Smart Factory arbeitet autark. Die Prozesse der Wertschöpfungskette sind über abgestimmte Regelwerke voll integriert. Mithilfe selbststeuernder Regelschleifen und autarken Automatismen erfolgt dann eine weitgehend autonome eventgesteuerte Produktion. Zum Beispiel kann die Nachschubsteuerung für Werkzeuge und Produktionsmaterial über autarke Regelkreise vollautomatisch bedarfsgerecht und „eventorientiert“ abgewickelt werden. Mit anderen Worten: geht der Material-Vorrat zur Neige, wird automatisch eine Nachschubsteuerung vom System initiiert – vollkommen selbstorganisiert und just in time.



Seit mehr als 70 Jahren steht Pepperl+Fuchs für Anwendungs-Knowhow und höchste Qualitätsstandards in der Entwicklung zukunftsweisender Technologien. Heute gilt das Mannheimer Unternehmen als Technologieführer für industrielle Sensorik, das seinen Kunden mit Sensorik4.0® den Weg zu Industrie 4.0-Anwendungen ebnet.



Sensorik4.0® von Pepperl+Fuchs – innovative Lösungen für Industrie 4.0

Sensorik4.0® – kommunikationsfähige Sensoren für Industrie 4.0

Vollständig vernetzte Produktionssysteme in Industrie 4.0-Szenarien erfordern Sensortechnologie, die Sensordaten horizontal innerhalb der Produktionsprozesse und vertikal bis in übergeordnete Informationssysteme wie MES oder ERP auch über die Unternehmensgrenzen hinaus übertragen kann. Das wesentliche Merkmal solcher Sensoren ist somit ihre Kommunikationsfähigkeit. Genau diese Anforderung erfüllen die Technologien, die Pepperl+Fuchs unter dem Begriff Sensorik4.0® verfügbar macht. Über Standardschnittstellen wie IO-Link oder Ethernet wird damit die Digitalisierung konventioneller Anwendungen und deren Migration zur dezentralen, Internettechnologie-basierten Produktion Realität in der Automatisierungstechnik.

Neoception – frisches Denken für neue Herausforderungen

Die jüngste Tochtergesellschaft von Pepperl+Fuchs ist die ideale Ergänzung zu Sensorik4.0®: mit individueller Beratung, flexiblen Engineering-Dienstleistungen und Kernkompetenz rund um Sensorik4.0® übernimmt Neoception die Realisierung, den Betrieb und die Wartung aller IT Services, die für Industrie 4.0-Anwendungen erforderlich sind. Gemäß dem Slogan „Think digital, add value“ werden konventionelle Produkte dank maßgeschneiderter IIoT-Dienstleistungen zu vernetzten Anwendungen mit Mehrwert weiterentwickelt.

Die Pepperl+Fuchs Marke ecom – Synergien für die Prozessindustrie

Mit ecom bietet Pepperl+Fuchs nun auch Lösungen für Mobile Computing und Kommunikation im Ex-Bereich an, die die schnelle und einfache Vernetzung von Kundenanwendungen über mobile Industriegeräte wie Handys, Smartphones oder Tablets erlauben – eine ideale Ergänzung zum bestehenden Portfolio für die Prozessindustrie, die völlig neue Möglichkeiten im Hinblick auf Industrie 4.0 eröffnet.



Autonome Systeme sowie digital vernetzte Maschinen und Anlagen kennzeichnen die Industrie der Zukunft. Die Herausforderungen mit Blick auf die Maschinen- und IT-Sicherheit sind enorm, die Umsetzung für das Automatisierungsunternehmen Pilz eine Selbstverständlichkeit, denn Sicherheit ist Kernkompetenz. Angetrieben durch den „spirit of safety“ bietet Pilz schon heute sichere Automatisierungslösungen für die Aufgaben von morgen.



Pilz – Ihr Partner für sichere Automation



Safety 4.0 – Lösungen für die Automation der Zukunft

Kundenindividuelle Varianten erfordern eine flexible Produktion. Eine flexible Produktion benötigt flexible Sicherheitslösungen, wie z.B. den aktivierbaren Not-Halt-Taster PITestop active. Wird ein Maschinenmodul abgeschaltet,

schaltet sich auch PITestop active inaktiv. Dies verhindert Fehlbetätigungen bei Stillstand des Moduls! Damit ist PITestop active die passende Lösung für Anlagen und Maschinenparks, in denen Anlagenteile verschoben werden sowie für mobile Panels.

Die Komponenten des Automatisierungssystem PSS 4000 lassen sich individuell zusammensetzen und skalieren. Mehrere SPS-Steuerungen können nach dem Multi-Master-Prinzip miteinander vernetzt und über eine einzige Softwareplattform programmiert werden. So wird auch die Steuerung einer komplexen, modularen Anlage einfach machbar. Die neue dynamische Schaltmatte PSEnmat von Pilz vereint sichere Flächenüberwachung mit individueller Maschinenbedienung. Durch Betreten eines definierten Bereichs lässt

sich eine Maschine sicher und freihändig bedienen. Außerdem kann der Aufenthaltsort einer Person innerhalb einer Produktionsanlage exakt bestimmt werden. Diese integrierte Ortsbestimmung ermöglicht komplett neue Konzepte für die Sicherheit und die Bedienung von Maschinen

Security – Expertise für Moving Targets

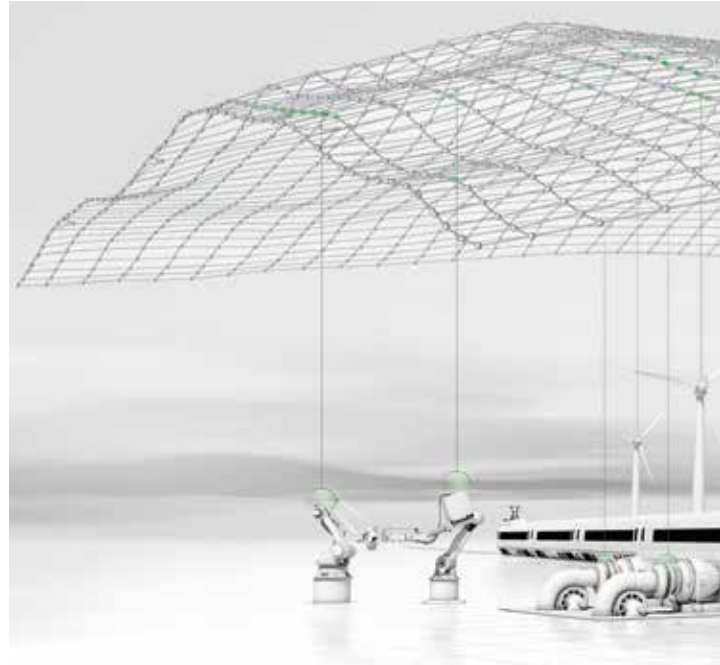
Doch nicht nur der Mensch muss vor der Anlage geschützt werden. Auch die Maschine oder Anlage muss vor unbefugten Zugriffen von außen, sowie sensible Daten vor Verfälschung, Verlust und unbefugtem Zugriff bewahrt werden. Hier kommt z.B. die SecurityBridge von Pilz zum Einsatz. Sie schützt das Automatisierungssystem PSS 4000 und die konfigurierbaren Kleinsteuerungen PNOZmulti vor Manipulation.

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!



Prozessoptimierung und Produktivitätssteigerung mit 4.0-Lösungspaketen



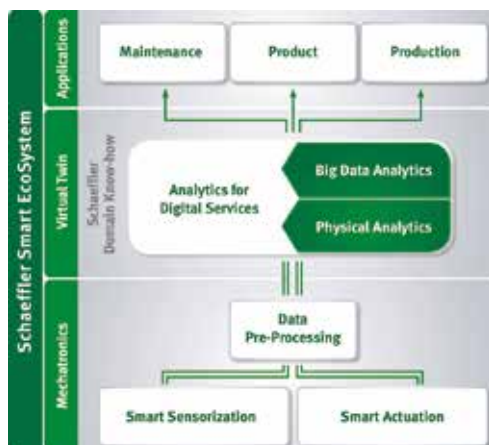
Mit anwendungsspezifischen Lösungspaketen aus sensorisierten Komponenten, Zustandsüberwachungssystemen und cloudbasierten Services unterstützt Schaeffler seine Kunden dabei, die Verfügbarkeit von Anlagen zu erhöhen sowie Prozesse gezielt zu steuern. Das Angebot kann dabei je nach Anforderung und technischen Gegebenheiten konfiguriert werden.

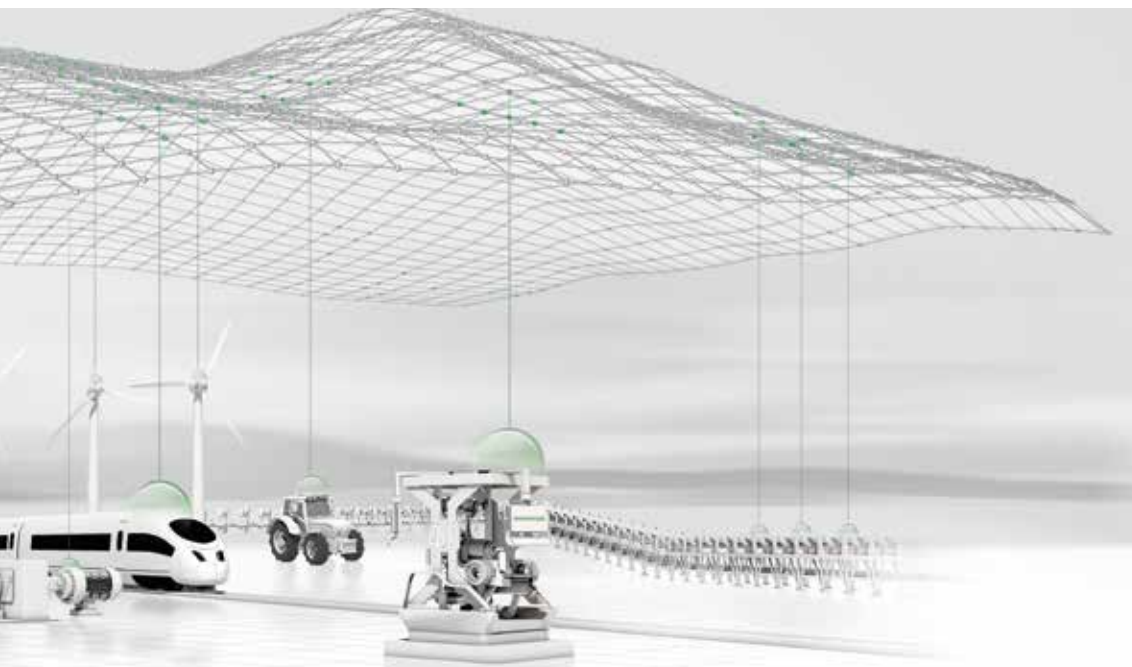
Leistungsfähige Infrastruktur

Mit dem Antriebsstrang 4.0 entwickelte Schaeffler ein Grundkonzept zur Digitalisierung und Überwachung von Motor-Getriebe-Anwendungen. Ähnliche Plattformkonzepte existieren für Schienenfahrzeuge, Windkraftanlagen oder Werkzeugmaschinen. Eine geeignete IT-Infrastruktur für Industrie 4.0-Anwendungen bietet das Schaeffler Smart EcoSystem. Dabei handelt es sich um ein offenes, digitales Ökosystem, das über höchste Datensicherheitsstandards verfügt. Formal gesehen besteht es aus drei Ebenen, die das Angebot von sensorisierten Komponenten über digitale Services bis hin zu kompletten 4.0-Lösungspaketen für spezifische Anwendungen umfassen.

Smarte Komponenten und virtuelle Zwillinge

Mit smarten Komponenten von Schaeffler können konventionelle mechanische Produkte in die digitale Welt transformiert und integriert werden. Mechatronische Produkte mit sensorischen oder aktorischen Zusatzfunktionen erfassen Daten an den kritischen Punkten einer jeden Anlage. Schaeffler verfügt über ausgeprägtes Auslegungs-Know-how, Berechnungs-





und Modellierungssysteme vom einzelnen Wälzkontakt über die Lagerung bis in das Gesamtsystem. Auf dieser Basis lässt sich in Verbindung mit den Echtzeitdaten aus dem laufenden Betrieb ein digitales Abbild der Anlage erstellen. Dieses Experten-Modell ist Grundlage für weitere Analysen und digitale Services.

Digitale Services

Ziel der Analysen und Services ist es, Aussagen über den aktuellen und künftigen Maschinenzustand zu treffen. Der Service „Condition-Analyzer“ erkennt beispielsweise Veränderungen in den Schwingungsmustern von Aggregaten und hilft Betreibern, frühzeitig auf entstehende Schäden zu reagieren. Der „LifetimeAnalyzer“ ermöglicht die Berechnung der nominellen Restlaufzeit von Wälzlagern und Linearführungen,

abhängig von der realen Belastung im Betrieb. So schafft Schaeffler die Voraussetzung für eine frühzeitige Planung von Wartungsarbeiten.

Lösungspakete für Kunden

Basierend auf diesem Plattformkonzept bietet Schaeffler konkrete 4.0-Lösungspakete zur Überwachung und Steuerung von Aggregaten, etwa in Antriebstechnik, Logistik oder kommunaler Infrastruktur. Sensoren und Mechatronikprodukte zur Datenerhebung sowie digitale Services zur Datenanalyse sind dabei gezielt auf die jeweilige Anwendung zugeschnitten. Kunden können so ihre Prozesse nachhaltig optimieren sowie die Verfügbarkeit und Produktivität ihrer Anlagen erhöhen.

Intelligente SCHUNK Greifer ermöglichen im Rahmen des „Smart Grippings“ autonome Handhabungsszenarien. Sie vermessen, identifizieren und überwachen in Echtzeit die gegriffenen Bauteile und den laufenden Produktionsprozess. Die ermittelten Informationen werden an die Anlagensteuerung weitergeleitet. Parallel dazu können sie an übergeordnete Systeme sowie Cloudlösungen für statistische Prozessanalysen übertragen werden.



Smart Gripping – Greifer übernehmen Prozessüberwachung in Echtzeit



Lag der Fokus bei konventionellen Handlinglösungen bislang vor allem auf der Prozessstabilität und Wirtschaftlichkeit, geht es bei den Szenarien der Industrie 4.0 zusätzlich um

eine Flexibilisierung der Prozesskette sowie um maximale Transparenz auf sämtlichen Ebenen der Produktion.

Wie das konkret aussieht, zeigt der Kompetenzführer für Greifsysteme und Spanntechnik SCHUNK am Beispiel eines Hochgeschwindigkeits-Nutzentrennsystems seines Tochterunternehmens SCHUNK Electronic Solutions. In der Pilotanwendung nutzt ein intelligenter SCHUNK EGL Parallelgreifer mit PROFINET-Schnittstelle und integrierter Sensorik seine exponierte Position „closest-to-the-part“, um während des Handlings autonom die Größe und Elastizität von Leiterplatten zu prüfen und Gut/Schlecht-Entscheidungen zu treffen. Die gemessenen Daten und daraus abgeleiteten Informationen leitet er zur Prozesssteuerung an die Anlagen-Zellsteuerung weiter.

Zudem können die Daten auf Cloud-Plattformen oder Datenbanksystemen abgelegt und über ein Analyse-Tool ausgewertet werden.

Enabler für intelligente Handhabungsprozesse

Jeder Greifvorgang kann live mitverfolgt werden, um die Ergebnisse statistisch auszuwerten, zu visualisieren und Aktionen wie Prozessoptimierungen ab- und einzuleiten. Die integrierte Qualitätskontrolle und die automatische Ausschleusung von Schlechteilen anhand individuell definierbarer Sollgrößen verhindert, dass defekte Leiterplatten in den nachfolgenden Prozessschritten mit hohen Kosten weiterveredelt werden. Zugleich entfallen kostspielige Messsysteme und Auswertungseinheiten sowie deren Anbindung und Konfiguration. Schlüsselkomponente ist der smarte SCHUNK EGL PROFINET Parallelgreifer. Seine zertifizierte PROFINET-Schnittstelle und integrierte Elektronik schafft optimale Voraussetzungen für solche Anwendungen. Mit variablem Hub und einer variablen Greifkraft zwischen 50 N und 600 N deckt der intelligente Greifer ein extrem breites Teilespektrum ab.



Eine spezifisch auf die Anforderungen des Kunden abgestimmte und leicht bedienbare Sensorlösung zu finden ist zeitaufwendig, schwierig oder gar unmöglich? Nicht mit dem Eco-System SICK AppSpace, bei dem der Applikationsentwickler die Lösung selbst bestimmt. Intelligente Softwaretools, leistungsfähige, programmierbare Geräte und eine dynamische Entwickler-Community bilden die Grundlage für individuelle Sensorlösungen. Diese ermöglichen völlig neue und adaptive Ansätze bei der Automatisierung.



Freiraum für Ideen und Lösungen

SICK AppSpace – ein flexibles Lösungskonzept für Soft- und Hardware

Vorteile

- Große Investitionssicherheit durch Einsatz eines Eco-Systems für ein breites SICK-Geräteportfolio
- Schnelle und effiziente Entwicklung maßgeschneiderter Sensor-Apps, die speziell auf die Anforderungen des Kunden abgestimmt sind
- Hohe Flexibilität durch große Freiheitsgrade bei der Sensor-App-Entwicklung
- Weniger Entwicklungsaufwand durch Wiederverwendbarkeit der Sensor-Apps auf verschiedenen programmierbaren Geräten
- Kompetenter Service von Entwicklern für Entwickler via SICK Support Portal
- Erfahrungsaustausch und Netzwerken mit anderen Mitgliedern durch automatischen Zugang zum SICK AppSpace Developers Club
- Risikofreier Einstieg durch kostenfreie 90-Tage-Testlizenz

Softwaretools und programmierbare Geräte

Mit SICK AppSpace entwickeln Kunden die Konfiguration für Ihre Anwendung einfach selbst. Dank SICK AppStudio bedienen Sie sich dabei einer breiten Palette an Funktionalitäten. Ihre

so erstellten eigenen Sensor-Apps verwalten Sie mit SICK AppManager und übertragen sie auf programmierbare SICK-Hardware. Es stehen bislang programmierbare SICK-Geräte in den Bereichen Vision, LiDAR und RFID zur Verfügung. Dieses Portfolio wird kontinuierlich um Geräte weiterer Sensortechnologien ergänzt.

Gemeinsam die Zukunft gestalten – eine starke Entwickler-Community

Eine wertvolle Gemeinschaft mit vielen Vorteilen – das ist der SICK AppSpace Developers Club. Mit dem Erwerb einer SICK-AppStudio-Lizenz beginnt automatisch die einjährige Mitgliedschaft und Mitglieder genießen attraktive Clubvorteile. Darüber hinaus berechtigt die Mitgliedschaft zur Teilnahme an der jährlichen SICK AppSpace Developers Conference. Neben interessanten Vorträgen und Produktdemos können Mitglieder hier auch aktiv bei der Weiterentwicklung mitwirken. Zur Unterstützung der täglichen Arbeit steht den Anwendern mit dem SICK Support Portal eine umfangreiche Informationsplattform zur Verfügung.

Mit ihrer Entwicklungsstrategie hin zur digitalen Gesundheitsprävention am Arbeitsplatz nimmt TEKA eine Spitzenposition im Bereich Arbeitsschutz 4.0 in der Luftreinigungsbranche ein. Schon früh hat der Absauganlagenhersteller die Chancen einer digitalen Vernetzung für einen vorbeugenden Gesundheitsschutz erkannt. Mit der Airtracker-Familie hat er ein Monitoring-System erschaffen, das Gefahrenquellen im Bereich der Raumluftqualität aufdeckt und beseitigt. Dieses verhilft auch kleinen und mittleren Unternehmen zu mehr Mitarbeitergesundheit, Energieeffizienz und Kostenreduzierung.



TEKA: Arbeitsschutz 4.0 – Digitale Prävention für bessere Raumluft am Arbeitsplatz



Die verschiedenen Airtracker-Varianten lassen sich als Stand-Alone-Ausführung für den Einsatz in Produktionshallen oder als integrierbare Module in Absauganlagen sowie klima- und ablufttechnischen Anlagen für Industrie, Handwerk und Dienstleistung realisieren. Das intelligente, multi-

sensorische Monitoring-System im Industrie 4.0-Standard überwacht und steuert in erster Linie die Qualität der Raumluft. Es liefert objektive Werte zur Feinstaubbelastung (Partikelgröße PM 2,5), Temperatur, Luftfeuchtigkeit und CO₂-Emissionen. Die Messwerte können per Bluetooth-Schnittstelle an Smartphones und Tablets oder per WLAN-Verbindung zentral an Leitständen erfasst und analysiert werden. Auf diese Weise kann der Anwender in Verbindung mit TEKA-Connect den Zustand der Luft in mehreren Unternehmensbereichen gleichzeitig erfassen.

Gegensteuerung im Smart Factory-Style

Werden vorkonfigurierte Werte überschritten, greift die Gegensteuerung im Smart Factory-

Style: Filter- und Absauganlagen werden angesteuert und ihre Leistung bedarfsgerecht angepasst. Als wichtige Präventivmaßnahme deckt der Airtracker so Überschreitungen auf und ermöglicht, entsprechende Maßnahmen einzuleiten, bevor eine Gefahr für Mitarbeiter entsteht. Da die Absauganlagen nur bedarfsgeläufig laufen, bringt der Einsatz des Systems erhebliche Energieeinsparungen im laufenden Betriebsjahr mit sich. Doch das System kann noch mehr: Auch Ventilatoren, Be- und Entlüftungssysteme sowie Klimaanlage lassen sich automatisch ansteuern.

Modernes Service- und Wartungsmanagement

Weitere Sensoren dienen der Prozesskontrolle und Branderkennung. Das System erfüllt die Voraussetzungen für ein modernes Service- und Wartungsmanagement. Alle Maßnahmen entlasten Mitarbeiter, verbessern den Gesundheitsschutz, bieten Energieeinsparungen und ein Plus an Sicherheit. Dabei sind den Anwendungsbereichen der Airtracker-Familie vom Industrie-arbeitsplatz über die Lüftungstechnik bis hin zum Büromanagement keine Grenzen gesetzt.





Turck – Your Global Automation Partner

Wegbereiter der Industrie 4.0

Turck zählt zu den global führenden Unternehmensgruppen auf dem Sektor der Industrieautomation. Mit mehr als 4.500 Mitarbeitern in über 30 Landesgesellschaften und Vertriebspartnern in weiteren 60 Staaten sind wir weltweit immer in der Nähe unserer Kunden. Als Spezialist für Sensor-, Feldbus-, Anschluss- und Interfacetechnik sowie RFID (Radio Frequency Identification) bieten wir effiziente Lösungen für die Fabrik- und Prozessautomation. Mit unseren Daten- und Kommunikationslösungen gehören wir zu den Wegbereitern der Industrie 4.0. Modernste Produktionsstätten in Deutschland, der Schweiz, den USA, Mexiko und China versetzen uns als Familienunternehmen jederzeit in die Lage, schnell und flexibel die Anforderungen lokaler Märkte zu erfüllen.

Die Märkte

Ob im Maschinen- und Anlagenbau, in den Sektoren Automotive, Transport & Handling, Mobile Equipment, Food & Packaging oder in der Chemie- und Pharmaindustrie: Automationslösungen und -produkte von Turck erhöhen die Verfügbarkeit und die Effizienz Ihrer Anlagen. Die effektive Standardisierung der Produkte senkt außerdem gezielt Ihre Kosten für Beschaffung, Lagerhaltung, Installation und Betriebssicherheit. Industriespezifisches Anwendungswissen aus dem intensiven Dialog mit Kunden, gepaart mit Elektronikentwicklung und -fertigung auf höchstem Niveau, versprechen optimale Lösungen für Ihre Automatisierungsaufgaben.

Der Service

Mit mehr als 50 Jahren Erfahrung und einem umfassenden Know-how unterstützen wir Sie in jeder Projektphase durch effiziente Dienstleistungen – von der ersten Analyse bis zur maßgeschneiderten Lösung und Inbetriebnahme Ihrer Applikation. Die ausgezeichnete Qualität unserer Produkte, kombiniert mit den unterstützenden Leistungen unserer Spezialisten und einem schnellen Lieferservice, garantiert Ihnen eine hohe Anlagenverfügbarkeit.



Walter appCom: Alle Zerspanungs-Daten auf einen Klick



Walter in Kürze:

Die Walter AG zählt zu den weltweit führenden Unternehmen in der Metallbearbeitung. Der Zerspanungsspezialist bietet ein umfassendes Spektrum an Präzisionswerkzeugen zum Fräsen, Drehen, Bohren und Gewinden. Gemeinsam mit seinen Kunden entwickelt Walter maßgeschneiderte Lösungen für die Komplettbearbeitung von Bauteilen in den Branchen Allgemeiner Maschinenbau, Luft- und Raumfahrt, Automobil- und Energieindustrie. Als Partner für digitalisierte Prozesslösungen gehört Walter branchenweit zu den Vorreitern der Industrie 4.0. Die Walter AG beschäftigt mehr als 3.500 Mitarbeiter und betreut mit zahlreichen Tochtergesellschaften und Vertriebspartnern Kunden in über 80 Ländern der Welt.



Das Technology Center der Walter AG bietet auf 5.000 m² Einblicke in eine Fabrik der Zukunft, die heute schon Wirklichkeit ist.



Bei der Zerspanung von Metallen und anderen Werkstoffen ist das Werkzeug der Hauptakteur. Als Werkzeughersteller sitzt Walter daher in der „ersten Reihe“ und somit in einer Schlüsselposition, wenn es darum geht, Bauteilbearbeitungen zu optimieren. Walter setzt dazu auf ein Portfolio von digitalen Komponenten, um Geräte im Fertigungsumfeld zu vernetzen um dadurch die generierten Maschinen-, Werkzeug- und Prozess-Daten umfassend zu analysieren. Zum Beispiel die neue Anwendungsplattform Walter appCom, mit der komplette Bearbeitungsabläufe in Echtzeit abgebildet werden.

Die umfassende digitale Vernetzung von der Planung bis zum fertigen Bauteil ist das Ziel: Echtzeitinformationen erfassen, dokumentieren, analysieren und Weichen für Kostenoptimierungen stellen.

Das Ziel ist Transparenz, die möglichst lückenlose Überwachung des Zerspanungsprozesses. Die Analyse der dabei in großen Mengen gewonnenen Daten liefert Erkenntnisse, die den Blick frei für Verbesserungspotenziale machen. Genau das ist die Aufgabe der Anwendungsplattform Walter appCom.

Walter appCom erfasst, sammelt, dokumentiert, analysiert und optimiert.

Maschinenhersteller und Zerspanungsunternehmen können über Walter appCom speziell für Zerspanungsherausforderungen entwickelte Apps in ihren Fertigungen einsetzen und Echtzeit-Informationen visualisieren. So lassen sich komplette Bearbeitungsabläufe im Detail darstellen und Bauteilbearbeitungen gezielt optimieren. Bereits Standardanwendungen in appCom ermöglichen Auswertungen wie zum Beispiel: Welches Werk-

zeug befindet sich gerade in der Maschine? Welche Programme wurden für die Bearbeitung eingesetzt? Mit welchen Schnittparametern wurde das Werkzeug gefahren? Wie lange war es im Einsatz und wie hoch waren dabei die Anteile der Hauptzeiten und Nebenzeiten? Darüber hinaus können umfassende Analysen der Werkzeugeinsätze mit Achslastkurven und Vorschubdiagramm durchgeführt werden.

Neben Live-Daten aus der Maschine können auch Analysen und Daten von externen Quellen, die ebenfalls in die Anwendungsplattform eingebunden werden, eingesehen werden. HTML5 basierte, responsive Apps gewährleisten die Visualisierung der Daten und stellen sicher, dass die Informationen auf einen Blick erfasst und verstanden werden.

Wo bisher Erfahrungswerte der Maßstab waren, schafft Walter appCom Fakten.

Für Auftrags- und Lohnfertiger kann es schwerwiegende Folgen haben, wenn Plandaten auf Basis von Schätzungen als Kalkulationsgrundlage dienen. Walter appCom liefert Fakten zu den tatsächlichen Kosten pro Werkzeug. Optimierungspotenziale lassen sich so für jedes einzelne Werkzeug schnell identifizieren und punktgenau umsetzen. So stellt Walter appCom die Weichen für ein deutliches Mehr an Kalkulations- und Planungssicherheit.

Digitale Lösungen von Walter schaffen Transparenz auf der ganzen Linie.

Der Bedarf der Anwender an ganzheitlichen Konzepten und digitalen Serviceleistungen wächst mit den steigenden Anforderungen in der Metallbearbeitung. Datenbasierte Fakten sind Treibstoff für die Prozesseffizienz und für Kostenoptimierungen. Als Lösungspartner mit dem Blick fürs Ganze ergänzt Walter sein Werkzeugsortiment durch digitale Komponenten und Apps, die an allen wichtigen Bereichen des Zerspanungsprozesses eingesetzt werden können.

Industrial Analytics für den Unternehmenserfolg von Morgen





Mit Industrial Analytics versetzt Weidmüller Maschinen- und Anlagenbauer in die Lage, neue datengetriebene Geschäftsmodelle zu realisieren, welche auf Seite der Betreiber Service- und Wartungskosten reduzieren sowie die Produktivität und Produktqualität steigern.

Industrial Analytics für den Unternehmenserfolg von Morgen

Energieverbrauch, Temperatur, Druck, Vibrationen – mit der Vernetzung von Maschinen und Anlagen werden immense Datenmengen verfügbar, die mit Hilfe von maschinellen Lernverfahren automatisiert ausgewertet und in Zusammenhang gesetzt werden können. Weidmüller versteht sich als strategischer Partner der Maschinen- und Anlagenbauer bei der Unterstützung der digitalen Transformation, kombiniert Applikationswissen und Analytics-Know-how und bietet eine flexible und skalierbare Industrial-Analytics-Lösung an, die aus einer an die jeweiligen Kundenbedürfnisse individuell angepassten Software besteht und sich damit deutlich von den Analyseprogrammen reiner Softwareunternehmen unterscheidet.

Mithilfe intelligenter Analyseverfahren lassen sich durch die Industrial Analytics Lösung Anomalien frühzeitig erkennen und so unerwünschtes Maschinenverhalten vorhersagen, Auffälligkeiten klassifizieren und so Fehlerursachen schneller finden und beheben, Predictive Maintenance umsetzen sowie die Produktqualität der Erzeugnisse überwachen und vorhersagen. Entscheidend für den Erfolg ist dabei die enge Zusammenarbeit mit den Kunden: Ihr Wissen über die Funktionsweise der eigenen Maschinen ist essentiell – schließlich kann nur der Nutzer selbst feststellen, ob eine Anomalie auch wirklich ein Fehler ist.

Die Nutzung der relevanten Daten ermöglicht völlig neue Geschäftsmodelle: Zum Beispiel das Maschinen-Leasing oder eine Abrechnung auf Basis der Anlagenverfügbarkeit. Hier steht nicht mehr das physische Produkt, also die Maschine oder Anlage im Vordergrund, sondern die Nutzung der Anlage im Sinne von Verfügbarkeit zu jedem Zeitpunkt. Auch das After Sales Geschäft wird zukünftig immer weniger durch Bereitstellung von Ersatzteilen und Servicestunden angeboten, sondern zunehmend durch neue Servicekonzepte abgelöst, in deren Mittelpunkt wiederum die Anlagenverfügbarkeit steht. Maschinen- und Anlagenbauer sind mit Industrial Analytics folglich in der Lage, Prozesse, Produkte und Dienstleistungen zu optimieren oder neu anzubieten.



Bei WERMA wird Signaltechnik weiter gedacht – der Signalgerätehersteller gilt seit Jahren als „Europas führendes Signal“ und stellt dies bereits seit Jahrzehnten immer wieder unter Beweis. WERMA präsentiert intelligent vernetzte Signaltechnik, nachrüstbare Systeme und clevere Industrie 4.0-Lösungen, mit denen Vernetzung für Unternehmen aller Größen einfach realisierbar wird.



WERMA macht Vernetzung erlebbar! Intelligente Signaltechnik, die einfach und clever funktioniert



WERMA macht Vernetzung erlebbar!

Im Industrieumfeld stehen viele Unternehmen vor der Herausforderung, die Materialversorgung, den Fertigungsprozess und die Versandlogistik so effizient wie möglich zu gestalten – trotz dem Trend zu immer mehr Individualisierung. Bislang gibt es im Umfeld von Digitalisierung, Vernetzung und Industrie 4.0 nur sehr wenige praktikable Lösungen, die im Idealfall auch noch einfach und sukzessive nachgerüstet werden können. Hier bietet WERMA die passenden Lösungen – und zwar mit fertigen Systemen, die nicht nur einfach und jederzeit nachrüstbar sind, sondern auch „Out-of-the-box“ funktionieren und sofort einsetzbar sind. So ist gewährleistet, dass Unternehmen aller Größen die Möglichkeiten der Vernetzung und Digitalisierung nutzen und davon profitieren können.

Im Detail: Die Systeme von WERMA

Bei den funkbasierten, innovativen Systemen zur Prozessoptimierung für die Industrie, Produktions- und Versandlogistik werden weltweit einzigartig Maschinen, Arbeitsplätze oder FIFO-Regale per Funk miteinander vernetzt. Sie stellen so eine

einfache, nachrüstbare und fertige Lösung zur Reduzierung von Stillständen oder zur automatischen Nachschubsteuerung dar.

- **StockSAVER:** Die Nachrüstlösung für FIFO-Regale in der Produktionslogistik löst alle typischen Kanbanprobleme.
- **SmartMONITOR:** Mit der cleveren Lösung für produzierende Unternehmen nie mehr Stillstände und Störungen verpassen.
- **AndonSPEED:** Das Call-for-Action System macht an Montage- und Versandarbeitsplätzen Zeitsparen dauerhaft möglich.

Modernste Technologien für intelligente Signaltechnik

Da heutige Signalgeräte nicht nur optisch und akustisch vor Ort warnen, leiten und schützen, sondern auch intelligent miteinander kommunizieren, setzt WERMA auf modernste Technologien zur Vernetzung: Ob IO-Link, AS-i, USB oder als Funknetzwerk – Signalgeräte von WERMA verfügen über die neuesten Schnittstellen und ermöglichen so einen schnellen, flexiblen und unkomplizierten Datenaustausch.

Impressum

Impressum

Herausgeber

VDMA
Forum Industrie 4.0
Lyoner Straße 18
60528 Frankfurt am Main
Telefon +49 69 6603-1821
E-Mail industrie40@vdma.org
Internet industrie40.vdma.org

Verlag

VDMA Verlag GmbH
Lyoner Straße 18
60528 Frankfurt am Main
Telefon +49 69 6603-1232
Fax +49 69 6603-1611
E-Mail verlag@vdma.org
Internet www.vdma-verlag.com

Layout und Design

VDMA Verlag GmbH

Produktion

VDMA Verlag GmbH

Druck

Druck- und Verlagshaus Zarbock
GmbH & Co. KG

Copyright 2018

VDMA Verlag GmbH

Bildnachweis

Titel: iStockphoto / alengo

Für die Richtigkeit der
Informationen in den
Unternehmensprofilen
übernimmt der VDMA Verlag
keine Verantwortung.

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