

Pressemitteilung

01.10.2015

Digitalisierung, Internationalität und die Rolle des Menschen sind im Fokus - Die Zukunft der Automatisierung ist sicher

Pilz GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern
Deutschland
<http://www.pilz.com>

Ostfildern, 01.10.2015 -

Ihre Anwesenheit wird stets vorausgesetzt, aber erst ihre Abwesenheit wird tatsächlich auch bemerkt: die Sicherheit hat den Schutz von Mensch, Maschine und Umwelt zur Aufgabe. In der Vergangenheit wurden Sicherheit und Automation meist als zwei getrennte Systeme mit teilweise konträren Zielen angesehen. Die Praxis zeigt, dass die gemeinsame Betrachtung der Sicherheitsfunktionen mit der Automatisierungstechnik eine deutlich bessere Ausgangslage schafft. So können die Herausforderungen der Automation wesentlich leichter gemeistert werden.

Zu den Kennzeichen der modernen Industriegesellschaft zählen steigende Lebensstandards, ein größeres Produktangebot und eine Individualisierung von Produkten, die zu einer höheren Variantenvielfalt mit immer kürzeren Produktlebenszyklen führt. Diese Entwicklungen stellt die produzierende Industrie vor neue Herausforderungen: Produkte müssen flexibler, schneller, effizienter und ressourcenschonender hergestellt werden.

Die Aufgabe der Automation ist es, dem Menschen seinen Alltag zu erleichtern, ihn in seinem persönlichen und industriellen Umfeld zu unterstützen und dabei zu helfen, die Komplexität der uns umgebenden Prozesse zu beherrschen. Sie wird noch stärker zum Schrittmacher der modernen Industriegesellschaft. Zuverlässigkeit sowie Effizienz der industriellen Produktion sind untrennbar mit der Automatisierung verbunden. Sie schafft die technischen Voraussetzungen für Massenfertigung. Dabei unterliegen die Anstrengungen in der Produktion dem Gesetz des „magischen Dreiecks“ mit den Zielgrößen Kosten, Zeit, Qualität.

Für den Erfolg bei der Optimierung des magischen

Dreiecks wird entscheidend sein, wie die folgenden drei Trends im Bereich Automatisierung einbezogen werden: Erstens Digitalisierung, um Produktion und Technik leistungsfähiger und flexibler zu machen, zweitens Internationalisierung, um den weltweiten Bedarf decken und weltweit produzieren zu können und drittens, die (wieder) zunehmend wichtigere Rolle des Faktors Mensch in der Fabrik.

Bei der Ausgestaltung dieser Trends kommt dem Thema Sicherheit eine bedeutende Rolle zu. Werden Sicherheitsaspekte übergangen oder erst im Nachgang berücksichtigt, dann wird die praktische Umsetzung erschwert oder gar unmöglich.

Sicherheit ist keine Selbstverständlichkeit

1787, mit den von Edmond Cartwright erstmals eingesetzten Webmaschinen, begann mit der Mechanisierung die erste industrielle Revolution. Hauptmotivation damals war die Erhöhung der Produktivität, an die Sicherheit des Webers wurde kaum ein Gedanke verschwendet. Heute dagegen stehen die Effizienz des Produktionsablaufs und die Sicherheit des Werkers gleichermaßen im Mittelpunkt.

Ausgangspunkt für alle Betrachtungen des Aspektes Sicherheit in der Automatisierung ist das Grundgesetz: Dort ist das Recht auf körperliche Unversehrtheit als Grundrecht verankert. Des Weiteren hat – mindestens im Geltungsbereich der Europäischen Maschinenrichtlinie – die Forderung nach Sicherheit in allen Lebenszyklen einer Maschine einen gesetzesgleichen Charakter erreichen können. Trotzdem sind sichere Maschinen bzw. Arbeitsbedingungen auch heute in vielen Ländern keine Selbstverständlichkeit. Selbst in Deutschland und Europa ist sichere Automatisierung, wie wir sie kennen noch eine relativ junge Disziplin.

Bis Ende der 80er Jahren beruhte Sicherheit ausschließlich auf der strikten, mechanischen Trennung der Arbeitsräume von Mensch und Maschine. 1987, also 200 Jahre nach der Erfindung des Webstuhls, brachte Pilz mit dem PNOZ das erste Sicherheitsschaltgerät für den zuverlässigen Stopp von Maschinen im Gefahrenfall auf den Markt. Erst seit 1995, als Pilz die erste frei programmierbare Sicherheitssteuerung PSS 3000 auf den Markt brachte, wurde es überhaupt möglich, elektronische Steuerungen in der Sicherheitstechnik einzusetzen. Denn die bis dahin geltenden europäischen Gesetze und Normen verboten ausdrücklich den Einsatz einer rein elektronischen Steuerung in der Sicherheitstechnik. Erst harte Verhandlungen mit den deutschen nationalen Bundesministerien für Wirtschaft, Arbeit und Soziales sowie den zuständigen, europäischen Komitees in Brüssel bewirkten eine Änderung der gesetzlichen Vorgaben. Heute sind Software-basierende Funktionen für die Sicherheitstechnik üblich und stellen den anerkannten Stand der Technik dar.

Digitalisierung: Vernetzung als Maßstab der Produktivität

Der Einsatz von Internettechnologien ist in unserem täglichen Leben eine Selbstverständlichkeit. Wir kaufen im Internet ein, erledigen Bankgeschäfte und Behördengänge online und laden Fotoaufnahmen in die Cloud.

Voraussetzung dafür ist, dass die notwendigen Daten in digitaler Form vorliegen. Die 4. industrielle Revolution – oder „Das Internet der Dinge“ – wird der nächste Schritt sein. In Deutschland haben wir mit Industrie 4.0 dem durchgängigen Einsatz von Internet-Technologien in der Produktion einen prägnanten Namen gegeben. Das Ziel ist die intelligente Fabrik (Smart Factory), die sich an flexible Abläufe, wechselnde Produktionsbedingungen und individuelle Losgrößen einfach anpassen lässt.

Welche Möglichkeiten sich ergeben, wenn künftig jedes Gerät, jede Maschine, jede Teilanlage, jedes Produkt und jede Fabrik vernetzt ist und wenn alle notwendigen Daten jederzeit in Echtzeit dort zur Verfügung stehen, wo sie gebraucht werden, lässt sich erst erahnen. Fakt ist heute bereits, dass einer VDI-Studie zufolge 40 % des deutschen Wirtschaftswachstums auf die Digitalisierung zurückzuführen sind. Digitale Daten und ihr effizienter Austausch definieren also künftig den Produktionsprozess und stellen den eigentlichen Wert in der Prozesskette dar. Der Grad der Vernetzung steigt nicht nur, er wird sogar zum Maßstab des Produktivitätsfortschritts an sich.

Technisch betrachtet stellen die Digitalisierung und die Vernetzung im industriellen Umfeld nicht die Schwierigkeit dar. Doch gelten besondere Herausforderungen zur Beherrschung der Komplexität von vernetzten Anlagen. Wo Dinge komplexer werden, steigt die Gefahr, Fehler zu machen. Zu den wichtigen Aufgaben von modernen Automatisierungslösungen wird es künftig also gehören, die steigende Komplexität von verteilten, vernetzten Maschinen und Anlagen für den Anwender möglichst anwenderfreundlich zu übersetzen.

Mit Software-Werkzeugen wie beispielsweise Editoren, die für Automatisierung und Sicherheit gleichermaßen geeignet sind, bietet Pilz dafür die notwendige Unterstützung. Diese Tools führen den Bediener und überprüfen seine Eingaben fortwährend. Fehlfunktionen sind so erst gar nicht möglich. Resultat ist, dass Automatisierung und Sicherheit in einer Lösung verschmelzen – physikalisch gemischt aber logisch rückwirkungsfrei und klar voneinander getrennt.

Wenn alles mit allem dezentral kommuniziert, steigt der Bedarf an abgesicherter Kommunikation. Dieser umfasst gleichermaßen die Aspekte der Safety (Maschinensicherheit) wie die Anforderungen der Security (Betriebssicherheit). Als neue Schutzziele kommen also der Schutz von Produktionsdaten, Produkt- und Plagiatschutz, Know-how-Schutz, Zugangsschutz und der Integritätsschutz zu den bestehenden Anforderungen dazu. Pilz kennt die Sicherheits-Bedürfnisse der Maschinenbauer, Automatisierer aber auch die der

Endkunden. Diese müssen mit ihren Sicherheitsbedürfnissen wahrgenommen werden. Die Herausforderung liegt darin, die Anforderungen der beiden Welten Automatisierung und Informationstechnik (IT) zu passenden und praktikablen Lösungen zu standardisieren. Künftig sind beide Bereiche der Sicherheit eng miteinander verbunden: Safety ohne Security ist genauso wenig vorstellbar wie umgekehrt.

Internationalität: Automatisierung überwindet Grenzen

Der hohe Reifegrad der Informations- und Kommunikationstechnologie fördert auch den Einsatz industrieller Automatisierungstechnik weltweit. Zum einen automatisieren die ansässigen Unternehmen ihre Fertigung, um wirtschaftlicher fertigen zu können. Je automatisierter die Prozesse in der Fertigung sind, desto anspruchsvoller wird das Anforderungsprofil für den Menschen in der Fabrik. Zum anderen produzieren international agierende Unternehmen nach standardisierten, weltweit identischen Prozessen vor Ort. Das Ziel ist, möglichst wenige, verschiedene Maschinen-Designs pflegen und umsetzen zu müssen, um so den organisatorischen Aufwand und Kosten zu reduzieren. Vorteil für den Global Player: Er kann Mitarbeiter oder Maschinen an mehreren Standorten einsetzen und Produkte weltweit nach den gleichen Qualitäts- und Prozessvorgaben produzieren. Damit werden Sicherheitsarchitekturen in diese Regionen getragen – auch wenn lokal nur reduzierte oder gar keine Sicherheitsanforderungen bestehen sollten. Durch weltweit aktive Endanwender, Systemintegratoren und Lieferanten nähern sich die lokalen Standards schrittweise aneinander an – dies ist ein bislang wenig beachteter Vorteil der globalisierten Verzahnungen. Wichtige Voraussetzung für Sicherheitsstandards ist ein international einheitliches Verständnis darüber, was Sicherheit ist und wann überhaupt von einer sicheren Maschine oder einem sicheren Prozess gesprochen werden kann. Pilz hat mit der Qualifikation CMSE® - Certified Machinery Safety Expert einen internationalen Standard im Bereich Aus- und Weiterbildung im Bereich Sicherheit gesetzt. Zusammen mit TÜV NORD hat Pilz 2013 die

internationale Qualifikation aufgebaut. Dieses Qualifizierungsprogramm lehrt inzwischen weltweit in 22 Ländern umfangreiches Wissen rund um den Maschinenlebenszyklus.

Die neue Rolle des Menschen

DIN V 19233 [1972] definiert die Automation als „Das Ausrüsten einer Einrichtung, so dass sie ganz oder teilweise ohne Mitwirkung des Menschen bestimmungsgemäß arbeitet.“

Das Ideal der Automatisierung bestand also darin, den Menschen zu ersetzen und aus den Fabrikhallen zu drängen. Mittlerweile haben sich jegliche Planungen in Richtung einer menschenleeren Fabrik als überholt erwiesen. Mit zunehmender Komplexität wird auch deutlich, dass der Mensch der Maschine in verschiedenen Bereichen überlegen ist. Für eine intelligente Produktion ist der Mensch unerlässlich, da er im Gegensatz zu Maschinen eigenständig Situationen bewerten und beispielsweise autark abwägen kann – und Entscheidungen treffen kann.

Wenn der Mensch in der Produktion bleiben soll, müssen Arbeitsplätze an das Alter und die Qualifikation der einzelnen Arbeitskräfte angepasst werden. Roboter beispielsweise übernehmen in enger Zusammenarbeit mit dem Werker weitere körperlich anstrengende oder besonders monotone Aufgaben, während der Mensch höherwertige Aufgaben ausführt. Damit kann die Automatisierung Antworten geben auf Fragen, die der demografische Wandel aufwirft.

Statt einer Kooperation geht es künftig um Kollaboration, also nicht nur um eine Zusammenarbeit sondern im gesteigerten Maße um das Miteinanderarbeiten von Mensch und Maschine. In vielen Bereichen bedeutet das, dass der Mensch näher an die Maschine rückt oder sich Mensch und Maschine gleichzeitig eine Aufgabe und damit einen Arbeitsraum teilen, in dem jeder seine Stärken einsetzen kann. Je enger Mensch und Maschine zusammenarbeiten, desto wichtiger wird die Sicherheit. Nur wenn die Sicherheit zu jeder Zeit gewährleistet ist, wird der Mensch bereit sein, mit „Kollege Roboter“ zu arbeiten.

Diese neue Formen der Zusammenarbeit und die neu definierte Rolle des Menschen erfordern neue, dynamische Sicherheitsmechanismen. Die erlauben es beispielsweise, dass Roboter nicht gleich hart gestoppt werden müssen, wenn sich ein Mensch in den Arbeitsbereich hinein bewegt, sondern mit reduzierter (und damit weniger gefährlicher) Geschwindigkeit weiter arbeiten können – und künftig sogar sichere Ausweichstrategien beherrschen können. Intelligente Sensoren und Aktoren in verteilten Systemen werden dabei immer mehr die Funktionen von Steuerungen übernehmen und zu einer besseren Interaktion von Maschinenmodulen untereinander und von Mensch und Maschine führen. Sichere Motion Controller, die synchron und sicher über Echtzeit-Ethernet gekoppelt sind, tragen bereits lokale Steuerungs- und Auswertefunktionen. Auch intelligente Systeme wie das erste sichere Kamerasystem SafetyEYE zur dreidimensionalen Raumüberwachung sowie das kamerabasierte Schutz- und Messsysteme PSEnvip markieren den Weg in Richtung intelligenter Sensorik.

So vielfältig die Formen der Mensch-Maschinen-Kollaboration sind, so verschieden ist auch das Lösungsangebot mit Blick auf das Thema Sicherheit. Eine pauschale Bewertung, ob ein Robotersystem oder die verwendete Sicherheitstechnik sicher ist, ist nicht möglich. Jede Applikation erfordert eine eigene sicherheitstechnische Betrachtung. Letztlich ist die sichere Mensch-Maschine-Kollaboration das Ergebnis des Zusammenspiels normativer Rahmenbedingungen, einer darauf aufbauenden komplexen Risikoanalyse, der Auswahl eines Roboters mit den entsprechenden Sicherheitsfunktionen, der Auswahl der passenden, zusätzlichen Sicherheitskomponenten und schließlich der Validierung

Wertvolle Sicherheit

Das Bild der Sicherheit wandelt sich: Sicherheit wird nicht mehr nur als eine normative Pflicht angesehen, die den Zielen des magischen Dreiecks entgegen steht. Ausgereifte Sicherheit ist heute vielmehr eine Voraussetzung für eine verfügbare und effiziente Produktion.

Beispiel Digitalisierung: Sie ist ein Schlüssel für die Zukunft der Automatisierung. Wenn jedoch der Schutz von Mensch, Maschine oder Daten durch Fehlereinflüsse gefährdet wird, wird die Akzeptanz am Markt ausbleiben. Zu Recht ist in den Umsetzungsempfehlungen der Forschungsunion an die Bundesregierung die Sicherheit als erfolgskritischer Faktor benannt und festgeschrieben. Dafür hatte sich Pilz mit Nachdruck stark gemacht. Ohne Sicherheit (Safety & Security) wird Industrie 4.0 nicht gelingen.

Als Botschafter der Sicherheit setzt sich Pilz dafür ein, dass das Schutzziel „Sicherer Arbeitsplatz“ überall auf der Welt anerkannt wird. Die Globalisierung fördert dabei die Schaffung einheitlicher Standards. Wo automatisiert wird, steigen auch die Sicherheitsstandards. Sicherheit wird dadurch zu einem Unternehmenswert: Unternehmen können über die Qualität ihrer Sicherheitsstandards Wettbewerbsvorteile schaffen und sich differenzieren.

Schließlich wird die Rolle des Menschen in der Smart Factory neu definiert, um mit Blick auf die angestrebte Qualität effizienter und besser fertigen zu können. Satt Substitution geht es bei Mensch und Maschine heute um Kollaboration, vorausgesetzt der Schutz des Menschen ist gewährleistet.

Zukunftsfähige Automatisierungslösungen müssen den Aspekt der Sicherheit von Anfang an berücksichtigen. Sicherheit ist dabei nicht nur als Hardware zu verstehen, sondern als Funktion, die weit über eine rein technische Betrachtung hinausgeht.

Kontakt

Martin Kurth
Unternehmens- und Fachpresse
Germany
Telefon: +49 711 3409-158
E-Mail: m.kurth@pilz.de

Sabine Karrer
Fachpresse
Germany
Telefon: +49 711 3409-7009
E-Mail: s.skaletz-karrer@pilz.de

Stephan Marban
Press Relations
Austria
Telephone: +43 1 7986263-13
E-Mail: s.marban@pilz.at

Manuela Bernasconi
Press Relations
Switzerland
Telephone: +41 62 88979-33
E-Mail: m.bernasconi@pilz.ch

Texte und Bilder finden Sie auch unter www.pilz.com zum Download. Um direkt auf die relevanten Internetseiten im Pressezentrum zu gelangen, geben Sie in der Suche auf der Homepage den folgenden Webcode ein.: **85386**

Pilz in sozialen Netzwerken

In unseren Social Media Kanälen geben wir Hintergrundinformationen über das Unternehmen und den Menschen bei Pilz. Wir berichten über aktuelle Entwicklungen und Trends in der Automatisierungstechnik.



<https://www.facebook.com/pilzAT>



<https://www.youtube.com/channel/UCj0HAVETvzNiN3g90RPtJtw>



<https://www.linkedin.com/company/pilz-ges-mb-h/>

Kontakt für Presse

Marianne Ecker
Pressekontakt
+43 1 7986263-56
m.ecker@pilz.at