



# Mensch und Maschine in der Industrie

## Kontinuierliche Prozesse für Sicherheit und Qualität

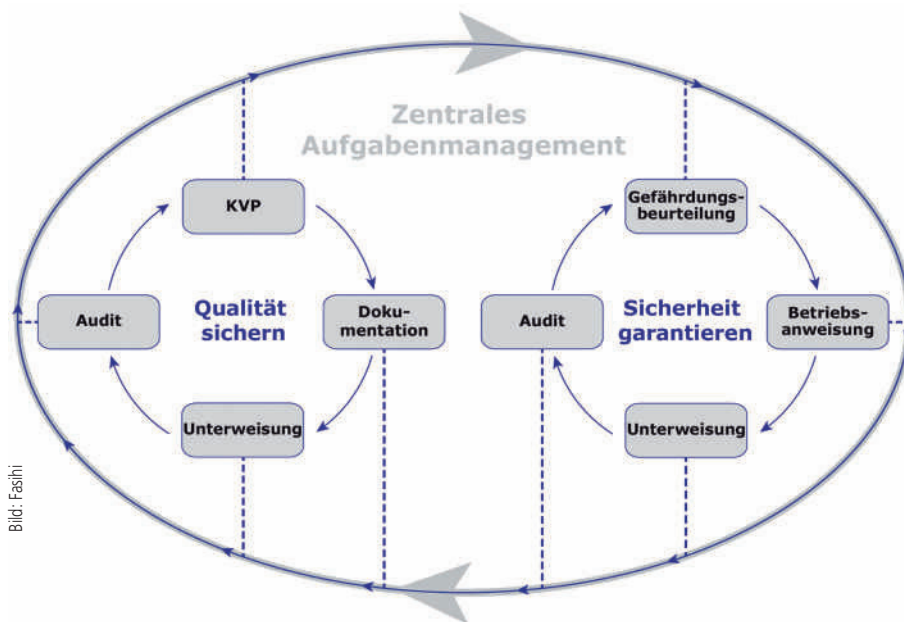


Bild: Fasih

Die Automatisierungstechnik steht vor einem Umbruch: Das 'Internet der Dinge' treibt die Entwicklung in Richtung der 'Vierten Industriellen Revolution' voran. Anlagen, Maschinen, Produktionsteile und Fertigprodukte sollen in Zukunft über eigene IP-Adressen kommunizieren. Gleichzeitig zeigt sich bei Informations- und Kommunikationsprozessen mit menschlicher Beteiligung, etwa in den Bereichen Sicherheit und Qualitätssicherung, eher selten der Trend zu umfassender Prozessautomation. Dabei lässt sich gerade in diesem Umfeld ein hohes Maß an Effizienzpotenzial erschließen.

**D**ie Zielsetzung jeder Produktionsabteilung lässt sich zusammenfassend als 'Gesteigerter Output mit optimaler Qualität bei höchstmöglicher Sicherheit für die Beschäftigten' beschreiben. Doch gerade Qualitätssicherung und Arbeitssicherheit sind mit viel Informations- und Dokumentationsaufwand für die Mitarbeiter verbunden und können schnell das erste Ziel – die Produktivitätssteigerung – behindern: Betriebsanweisungen müssen verteilt, Sicherheitsrichtlinien unterwiesen werden; Gefährdungen müssen erkannt, eingeschätzt und behoben werden. Hinzu kommt die Koordination von Maßnahmen aus Qualitätsmanagement und laufenden Zertifizierungen; Termine für Audits und Ge-

sundheitsuntersuchungen wollen koordiniert und Schichten geplant werden. Über allem schweben dann noch die gesetzliche Nachweispflicht und die geforderten Dokumentationen gegenüber Prüfinstanzen wie Auditoren oder Berufsgenossenschaften. Als Bindeglied all dieser Anforderungen dienen Mensch-zu-Mensch-Informationen, die in vielen Fabriken noch klassisch in Papierform oder mit Hilfe von Excel-Tabellen verwaltet werden. Dies steht in gravierendem Kontrast zum hohen Automatisierungsgrad auf Maschinenebene. Die Kluft wird im digitalisierten High-Tech-Zeitalter einer Industrie 4.0 voraussichtlich weiter auseinander klaffen, wenn nicht rechtzeitig für Abhilfe gesorgt wird.

### Unproduktive Informationsaufgaben automatisieren

Oft sind die tatsächlichen Zeiten, die im Betrieb für unproduktive Informationstätigkeiten aufgewendet werden, nicht bekannt. Dazu zählen etwa die Dokumentation erbrachter Schritte zur Gefahrenprävention, Nachweise zu erfolgten Unterweisungen oder auch Prozessdokumentationen für Auditierungen. Diese Maßnahmen dienen sowohl der Sicherheit der Mitarbeiter als auch der Qualität der Produktion; viele sind zum großen Teil vom Gesetzgeber vorgeschrieben. Dennoch sind es zunächst Aufwände, die zu Lasten der Bruttoarbeitszeit gehen. Ein digitales System kann diese Aufgaben unter Ausnutzung intelligenter Webtech-



nologien automatisieren – ähnlich dem Konzept des 'Internet der Dinge'. Ein solches 'Web der Menschen', das Kommunikationsprozesse steuern hilft und Informationen im Unternehmen intelligent vernetzt, kann durch den Wegfall von manuellen Informations-, Kommunikations- und Dokumentationstätigkeiten hohes Produktivitätspotenzial freisetzen.

### Kontinuierliche Prozesse für Qualität und Arbeitssicherheit

Im Bereich des Qualitätsmanagements sind die Anforderungen in den letzten Jahren enorm gewachsen. Deshalb beschäftigen sich diverse Arbeitskonzepte und Philosophien seit Jahrzehnten mit der Gestaltung einer erfolgreichen Qualitätsverbesserung. Die bekanntesten verstehen eine nachhaltige Strategie als einen kontinuierlichen Prozess: Verbesserungen erfolgen in kleinen Schritten, in Teamarbeit, unter Einbeziehung möglichst aller Mitarbeiter und Fachkräfte im Unternehmen sowie in stetiger Überprüfung durch Audits. Ähnlich sind die Grundlagen für kontinuierliche Verbesserungsprozesse (KVP), Kaizen oder der Plan-Do-Check-Act-Zyklus (PDCA) gestaltet. Das Prinzip lässt sich auch auf die stark reglementierte Arbeitssicherheit anwenden, welche Prävention und Reaktion umfasst. Zur präventiven Strategie gehören unter anderem eine umfassende Gefährdungsbeurteilung, eine verständliche, rechtskonforme Unterweisung, leicht auffindbare Gefahrstoffbeschreibungen und die Verwaltung von Gesundheitsuntersuchungen.

### Gefährdungsbeurteilung strukturiert angehen

Ein Bereich ist dabei in den letzten Jahren verstärkt in den Fokus von Gesetzgeber und Analytikern geraten: Die Gefährdungsbeurteilung. Diese schreiben die Paragraphen 5 und 6 des Arbeitsschutzgesetzes vor. Weitere Regelungen treffen unter anderem die Gefahrstoffverordnung, 'Grundsätze der Prävention', die Betriebssicherheitsverordnung oder die Arbeitsstättenverordnung. Instanzen wie die Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz (OSHA) oder die Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie (GDA) empfehlen eine nach klaren Schritten unterteilte, kontinuierliche Gefährdungsbeurteilung, die nur durch konsequente Einbeziehung aller Mitarbeiter erfolgreich sein kann. Klassischerweise werden dabei mehrere Phasen durchlaufen: Zu Beginn stehen Ermittlung, Aufnahme und Beschreibung von Gefahr und gefährdeten Personen. Dies geschieht am sinnvollsten direkt am Entstehungsort unter Einbeziehung der Produktionsmitarbeiter. Um möglichst effiziente Handhabung zu gewährleisten, müssen die einge-

reichten Gefährdungen anschließend durch qualifizierte Fachkräfte bewertet und eingestuft werden. Die vorhergehende Sammlung von Informationen versetzt die Zuständigen dann in die Lage, bestmöglich über präventive Maßnahmen zu entscheiden. Auch die Umsetzung der in die Wege geleiteten Maßnahmen sowie die fortlaufende Kontrolle sind zu guter Letzt Informationsthemen, die viel Zeit beanspruchen können. Die Überwachung und Überprüfung der Wirksamkeit der Maßnahmen in Form von Audits beispielsweise gehören ebenfalls zum Gefährdungsbeurteilungsprozess.

### Zentrale Plattform auch für sensible Daten

Vor diesem Hintergrund stellen sich Arbeitssicherheit und Qualitätssicherung als Informations- und Kommunikationsaufgaben dar, die sich durch ihren Prozesscharakter sowie Komplexität und Dokumentationsbedarf auszeichnen. Die zentrale Herausforderung stellt daher die effiziente Integration der Mitarbeiterschaft dar. Der Einsatz von Papier oder Tabellen ist dabei mit hohem Aufwand verbunden, fehleranfällig und nicht mehr zeitgemäß. Eine webbasierte, branchenspezifische Plattform kann Produktionsunternehmen hingegen durch die Automatisierung von Prozessen, etwa die Handhabung eingereicherter Vorschläge nach dem KVP-Prinzip oder zur Gefährdungsbeurteilung unterstützen. Mitarbeiter wiederum können durch den gezielten Einsatz von Software von der personalisierten Darstellung von Inhalten und einem feingranularen Rechtemanagement profitieren. Richtig eingesetzt lässt sich Informations- und Kommunikationssoftware so als zentrale Plattform, in der auch sensible Daten verwaltet werden können, nutzen.

### Von der Theorie zur Praxis: Software für Menschen

Softwareprojekte in Produktionsumgebungen scheitern häufig an banalen Dingen: Viele Mitarbeiter haben keinen festen PC-Arbeitsplatz; Programme für Arbeitssicherheit, Qualitätssicherung und Ressourcenplanung arbeiten vielleicht feingranular, werden aufgrund hoher Komplexität vom Endanwender aber nicht angenommen. Zum anderen setzen viele Unternehmen immer noch auf separate Lösungen, weil sie die Themen Qualitätsmanagement, Gefahrenprävention und Informationssteuerung losgelöst voneinander betrachten. Die Folge sind heterogene Software-Landschaften.

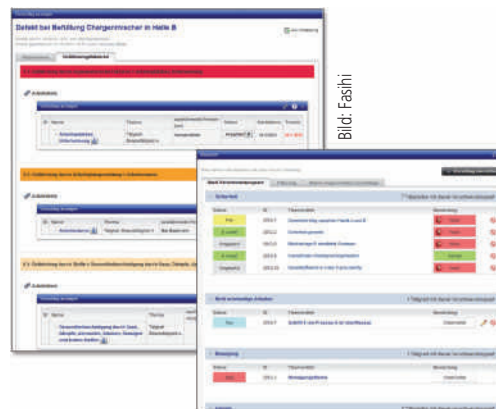


Bild: Fasihi

Die Entwicklung einer passgenauen Dokumentations- und Bewertungsplattform für Arbeitssicherheit kann helfen, die Prozesssicherheit (3 s) zu erhöhen und zusätzliches Potenzial für die Produktion systematisch zu erschließen.

Als Alternative bietet sich auch hier der Einsatz einer integrativen Plattform an, die auf die spezifischen Anforderungen der Produktion ausgerichtet ist. Die Nutzung via Webbrowser unterstützt dabei erhöhte Flexibilität in der Bereitstellung sowie die Bedienung über Betriebsterminals und mobile Endgeräte gleichermaßen.

### Konsequente Digitalisierung der Produktion

Viele Konzepte beschäftigen sich bereits mit der Informations- und Kommunikationssteuerung auf Maschinenebene. So soll das Projekt Industrie 4.0 in Zukunft die Produktion maßgeblich vorantreiben und Wettbewerbsvorteile sichern. Doch Qualität und Sicherheit sind schon heute Themen, in denen Optimierungspotenzial schlummert. In ihrem Kern basieren sie auf Information und Kommunikation jenseits der Maschinenebene. Werden Abläufe und Daten nicht klar strukturiert oder mit unterschiedlichen Systemen verwaltet, kann es zu erheblichen 'Reibungsverlusten' kommen, die Effizienzgewinne auf Maschinenebene mitunter sogar zunichte machen können. Produktivitätssteigerung wird sich in Zukunft nur durch die konsequente Digitalisierung der Informationsflüsse auf Maschinen- und Bedienerbene erreicht werden. Denn ohne die Fähigkeiten, das Wissen und die Ideen der Mitarbeiter als Triebkraft jeder Unternehmung, funktioniert der bestautomatisierte Betrieb nicht. ■

Die Autoren: Nicole Lämmle,  
Marketing Management, Fasihi GmbH  
Rolf Lutzer, Projektmanagement Leitung,  
Fasihi GmbH

[www.fasihi.net](http://www.fasihi.net)