



Wahrhaft revolutionär

Industrie 4.0 ändert alles – auch für das Qualitätsmanagement

Industrie 4.0 ist revolutionär. Doch umwälzend daran ist nicht die Digitalisierung, sondern die Möglichkeiten der Vernetzung technischer Systeme in Echtzeit. In Schwung kommen wird Industrie 4.0 erst durch das Entstehen neuer Geschäftsmodelle und die partnerschaftliche firmenübergreifende Vernetzung von Produktionsunternehmen. „Qualität“ wird im Zuge dieses Paradigmenwechsels neu definiert werden, klassische QM-Systeme werden verschwinden.

Thomas Bauernhansl

DER BEGRIFF „INDUSTRIE 4.0“ wird von vielen Unternehmen, Beratern und Politikern für alle möglichen Anwendungen und Technologien genutzt, die einen Bezug zur digitalen Transformation haben. Doch das führt in die Irre: Nicht jeder, der eine Maschine mit dem Internet verbindet, ist schon in der vierten industriellen Revolution angekommen. Nicht die Digitalisierung ist das Revolutionäre an Industrie 4.0, sondern die Möglichkeiten der Vernetzung technischer Systeme in Echtzeit.

Erst das Entstehen neuer Business-Ökosysteme – also die partnerschaftliche firmenübergreifende Vernetzung von produzierenden Unternehmen mit Zulieferern, Kunden oder gegebenenfalls auch Wettbewerbern – wird Industrie 4.0 zum Fliegen bringen. Sie sind die Basis für neue, oft disruptive Geschäftsmodelle, welche die Kunden in die Produktentstehung integrieren und komplexitätsgetriebene Arbeitsinhalte zum Kunden und zu serviceorientierten Wertschöpfungspartnern verlagern. Erst dieser Paradigmenwechsel kann mit Fug und Recht als revolutionär bezeichnet werden. Auf das Qualitätsmanagement hat er beträchtliche Auswirkungen, denn „Qualität“ wird in Zeiten von Industrie 4.0 neu definiert. Klassische

IT-Lösungen für Qualitätsmanagementsysteme wie etwa CAQ wird es in zehn Jahren nicht mehr geben.

Paradigmenwechsel auch für das Qualitätsmanagement

Mit den neuen, hochvernetzten Technologien und den darauf basierenden serviceorientierten Geschäftsmodellen entstehen in fast allen Bereichen der Wertschöpfung Einsparpotenziale durch eine Steigerung der Gesamtproduktivität. Das ist vielen noch nicht klar. Die optimale Verteilung der Wertschöpfung im Business-Ökosystem, das alle Wertschöpfungspartner und somit auch die Kunden hierarchiearm integriert, führt zu niedrigeren Komplexitätskosten und somit zu einer höheren Gesamtmenge. Von Unternehmen wird dies weitgehend unterschätzt.

Die Vernetzung der Wertschöpfung auf Basis digitaler Technologien und die daraus resultierenden Veränderungen der Wertschöpfungssysteme sind also für alle Stakeholder der Produktion, sowohl aus den direkten als auch insbesondere aus den indirekten Bereichen, wie etwa dem Qualitätsmanage-

ment, eine Revolution. Falsche Entscheidungen aufgrund fehlender Informationen und die Fehleinschätzung von Risiken und Potenzialen können zu massiven Wettbewerbsnachteilen führen und die Existenz der Betroffenen nachhaltig gefährden.

Unternehmen, und hier insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen, müssen sich deutlich mehr mit Geschäftsmodellinnovationen beschäftigen. Hierzu ist es notwendig, das eigene Geschäftsmodell vollumfänglich zu verstehen und strukturiert neue Geschäftsmodelle zu entwickeln, die durch die neuen technologischen Potenziale sowie die gesellschaftlichen Veränderungen wirtschaftlich relevant werden können.

Industrie 4.0 ermöglicht es für den Bereich Qualitätsmanagement beispielsweise, On-demand-Komponenten mit Just-in-fitting-Toleranzen herzustellen, was zu einer höheren Funktionszuverlässigkeit und Effizienz von Produkten führt. Passgenaue Ersatzteile können – auch in Abhängigkeit vom Verschleiß – direkt beim Kunden vor Ort im 3D-Druck hergestellt werden. Neue Geschäftsmodelle entstehen hier durch den Handel mit Datensätzen für Ersatzteile, Prüfpläne oder Test- und Abnahmekriterien.

Neue Geschäftsmodelle durch echtzeitnahen Datenzugang

Die Basis solcher Geschäftsmodelle bilden der echtzeitnahe Zugang zu Daten sowie deren Nutzung zur Erzeugung neuer Dienste mit klarem Nutzenprofil für den Kunden. Die kundenrelevanten Daten und deren Einfluss auf die zu optimierenden Zielgrößen, Prozesse, funktionalen Einheiten und Hierarchieebenen müssen verstanden sein, um die kundenseitigen Wertschöpfungspotenziale auf Basis von Mehrwertdiensten in Bereichen wie Qualitätsmanagement und Condition Monitoring, Prozess- und Anlagensimulation, Optimierung, Systemintegration, Maschinen- und Anlagenprogrammierung wirtschaftlich nutzbar zu machen. Hilfreich sind dabei die Analyse von Felddaten und Nutzungsdaten (Social Media) sowie die Filterung relevanter Informationen und deren Rückführung in die Produktionsplanung und -entwicklung. Im Vordergrund muss die schnelle Erprobung so entstehender Mehrwertdienste stehen. Für das Qualitätsmanagement tut sich hier ein neues, herausforderndes Betätigungsfeld auf, das von keiner anderen Instanz im Unternehmen besetzt ist. Bereits während der Entwicklung wird im Rahmen von Industrie 4.0 beispielsweise die Voraussage des C_{pk} -Werts beziehungsweise eine Abschätzung der Prozessfähigkeit schon bei der Angebotsabgabe möglich.



Prof. Dr.-Ing. Thomas Bauernhansl, geb. 1969, leitet seit 2011 das Institut für Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb IFF der Universität Stuttgart sowie das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA. Davor war er bei Freudenberg beschäftigt. Bauernhansl ist Mitglied im Strategiekreis der Plattform Industrie 4.0 der Bundesregierung und im Lenkungskreis der Allianz Industrie 4.0 BW.

QZ-ARCHIV

Diesen Beitrag finden Sie online:
www.qz-online.de/1426242

© Martin Stollberg

Viele Unternehmen haben bereits Zugang zu einer großen Menge an Daten aus ihren Kerngeschäftsprozessen, wie Entwicklung, Produktion oder auch Qualitätsmanagement, Vertrieb und Service. Häufig werden die Daten zwar erfasst und archiviert, selten jedoch im Sinne der Analytik zur Optimierung der Geschäftsprozesse genutzt. Der systematischen Erschließung IKT-basierter Effizienz- und Innovationspotenziale für die Kerngeschäftsprozesse der Unternehmen muss mehr Bedeutung zugemessen werden. Die riesige Menge an Daten, die als Nebenprodukt aus den Maschinen kommt, kann dann sehr frühzeitig zur Qualitätsplanung verwendet werden. Das Qualitätsmanagement wird im Rahmen von Industrie 4.0 also auch enorm beschleunigt werden.

Große Innovationschance für die Qualitätssicherung

IT-Sicherheit wird von vielen Unternehmen zu Recht als hohes Risiko angesehen. Deshalb sind entsprechende technische Kompetenzen – zumindest Bewertungskompetenzen – aufzubauen

und eine Sensibilisierung der eigenen Mitarbeiter bis hin zur Verankerung der IT-Sicherheitsthemen in der Unternehmenskultur voranzutreiben. Bald werden sich beispielsweise Messfehler online bestimmen und korrigieren lassen, und es werden entsprechende Apps für mobile Geräte entwickelt. Hier entsteht für die Qualitätssicherung eine Riesenchance zu innovieren.

Die Unternehmen sollten nun zügig handeln. Sie werden sonst von denen überholt, die sich nicht vorwiegend mit den Risiken beschäftigen, sondern mit den Chancen. Das Qualitätsmanagement sollte hier eine führende Rolle einnehmen, das Potenzial dafür ist da. ■

INFORMATION & SERVICE

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN INDUSTRIE 4.0

Als Grundsatzpapier der deutschen Produktionswissenschaft verfassten die Professoren der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Produktionstechnik gemeinsam den WGP-Standpunkt zum Thema Industrie 4.0. Er liefert Handlungsempfehlungen für die Wirtschaft, die Politik und die Wissenschaft. Hintergründe und Download in unserer Online-News unter:

www.qz-online.de/1422588

BUCHTIPP

Gassmann, O.; Sutter, P.: Digitale Transformation im Unternehmen gestalten – Geschäftsmodelle, Erfolgsfaktoren, Handlungsanweisungen, Fallstudien. Hanser Verlag, München; erscheint im Sep. 2016
www.hanser.de/978344644678