

KMU 4.0

Die Lösung für Mittelständler

Nutzen Sie noch Ihr Handy aus den 90er Jahren oder eher ein Smartphone? Telefonieren kann man mit beiden Geräten, Apps funktionieren nur auf Letzterem. So oder so ähnlich wird es auch im industriellen Bereich kommen, wenn Industrie-4.0-Anwendungen bei vielen Unternehmen im Einsatz sind. Unternehmensprozesse von heute verändern sich dabei in dem Maße, wie sich Handy und Smartphone voneinander unterscheiden. Egal, wie man zu diesem Thema steht, es ist klar, dass man sich nur selten einer solchen Entwicklung entziehen kann.

Industrie 4.0 ermöglicht neuartige Unternehmensabläufe, Nutzung modernster Geräte, die meist drahtlos arbeiten und bietet Chancen für attraktive Produkte und neuartige Dienstleistungen. Zukünftig wird es kaum ein Werkzeug mehr geben, das nicht über digitale Ein- und Ausgabemöglichkeiten verfügt und so für den globalen Datenaustausch vorbereitet ist.

Speziell der Mittelstand in Europa wird diese Herausforderung bewältigen müssen, da er als Innovationstreiber eine wichtige Rolle für unsere Wettbewerbsposition am Weltmarkt spielt. Moderne, anpassungsfähige Mittelständler werden die Evolution zu Industrie 4.0 erfolgreich hinter sich bringen und können als attraktive Geschäftspartner global wahrgenommen werden. Die anderen Unternehmen sind vermutlich nur noch über den Preis erfolgreich, was in Europa auf Dauer schwierig ist.

Im Unterschied zur früheren Automatisierung einzelner Produktionsmaschinen über CNC-Steuerungen entsteht der Mehrwert bei Industrie 4.0 durch die flächendeckende Verknüpfung administrativer Informationen mit technischen Daten. So kann eine Werkzeugmaschine über freie Kapazitäten informieren und automatisch ein Werkstück zur Bearbeitung anfordern. Das Werkstück kennt seine Bearbeitungsparameter, die es der Bearbeitungsmaschine automatisch übermittelt. Ein übergeordnetes Managementsystem (MES) überwacht die Produktion und entscheidet, welche der freien Maschinen den nächsten Auftrag erhält. Assistenzsysteme visualisieren Arbeitsaufgaben

und unterstützen die Belegschaft bei Bedarf, indem sie dem Werker an der Maschine aktuelle 3-D-Modelle des Werkstücks, Einbauanweisungen und Hinweise anbieten. Maschinen informieren Bediener und Hersteller über entstehende Probleme, so dass eine vorbeugende Wartung durchgeführt und damit ein drohender Maschinenstillstand vermieden wird. Moderne Industrieroboter assistieren dem Menschen und sorgen für effiziente Intralogistik.

Damit diese Welt Realität werden kann, bedarf es einer Interpretation der bereitgestellten technischen Daten. Die Idee von Industrie 4.0 geht über die reine Digitalisierung und Automatisierung weit hinaus. Es geht darum, aus den gewonnenen Informationen intelligente Schlüsse zu ziehen – etwa den Stillstand einer Produktionsmaschine vorherzusagen, weil sich deren technische Parameter / Sensoren im kritischen Bereich bewegen. Merkt dies der Hersteller durch Datenaustausch mit der Maschine per Internet und entscheidet, dem Kunden umgehend einen Wartungseinsatz anzubieten, so entsteht eine innovative Dienstleistung, die der Kunde sicherlich wertschätzt.

Diese Szenarien funktionieren, weil Technik und Administration eng zusammenspielen. Durch Digitalisierung verfügbare technische Daten werden genutzt und mit Management- und Verwaltungssystemen kombiniert. Auf diese Weise sind die richtigen Werkzeuge bei Produktionsbeginn verfügbar, Bearbeitungsmaschinen flexibel einsetzbar oder Produktionsmitarbeiter via Echtzeit-Informationen aus der Technik versorgt.

Im Unterschied zur reinen Automatisierung von Produktionsmaschinen geht es bei Industrie 4.0 um die Integration von Technik



Bild 1: Funktionen – KMU Plattform

und Administration im Unternehmen. Insellösungen liefern nicht den erhofften Mehrwert. Genauso wenig wie ein Orchester ohne Dirigenten vernünftig spielen kann, können die vielen neuen digitalen Dinge in der Fabrik sinnvoll miteinander arbeiten, wenn eine übergeordnete Koordination in Form eines Managementsystems fehlt. Speziell kleinere/mittlere Unternehmen (KMU) haben hier Nachholbedarf. Hervorragende technische Ausstattung in der Produktentwicklung (CAD/CAE), bei Versuch (QM) und Produktion (CAM) stehen rudimentären IT-Systemen in der Verwaltung gegenüber. Viele Excel-Tabellen, Insellösungen und selbst entwickelte, teils in die Jahre gekommene Software unterstützen die Vertriebs-, Einkaufs-, Warenwirtschafts-, Arbeitsvorbereitungs- oder Produktionsplanungsprozesse. Eine solche IT-Ausstattung stößt schnell an ihre Grenzen, wenn es um eine langfristig nutzbare Integration zur Technik geht. Der Schritt von Industrie 3.0 zu 4.0 gelingt, wenn überhaupt, nur schwer.

Am IBO-Institut der htw saar werden deshalb anwendungsnahe Lösungen entwickelt, die eine tiefe Integration zwischen Technik und Administration eines Unternehmens erlauben und so die Machbarkeit von Industrie-4.0-Prozessen für Mittelständler nachweisen. Kern der am IBO-Institut entwickelten Lösungen ist ein ERP-System auf Open-Source-Basis, das lizenzkostenfrei verfügbar ist und über offene Schnittstellen verfügt, um sich einfach mit der digitalen Welt zu verbinden. Ein Dokumentenmanagementsystem zur Ablage technischer Daten und kaufmännischer Belege gehört ebenso zur Lösung wie zahlreiche Schnittstellen zu wichtigen IT-Systemen im Unternehmen. Stücklisten aus CAD können genauso übernommen werden wie technische Daten aus elektronischen Katalogen für Normteile oder

Materialien, die mit Barcode, Datamatrix und RFID ausgestattet sind. Zur Produktion ist die Anbindung von Werkzeugmaschinen via Standardschnittstelle vorbereitet, so dass neben den einfachen Start-Stopp-Informationen auch Maschinenzustandsdaten übertragen werden und Maschinenmonitoring bis hin zur Fertigungsvisualisierung möglich ist. Eine erste Industrie-4.0-Realisierung stellt die Verbindung von Fertigungsauftrag, Dokumentenmanagement, CAD-Modellen und Assistenzsystem in der Produktion dar. Bei einer Sonderbearbeitung oder einer schwierigen Montagearbeit kann sich der Werker vor Ort z.B. Montageanleitungen oder 3-D-CAD-Bilder direkt an den Arbeitsplatz anfordern. Neben dieser Lösung für produzierende Mittelständler wird in einem weiteren anwendungsnahen Entwicklungsprojekt eine Lösung für den Pharmabereich mit Schwerpunkt Qualitätsmanagement entwickelt.

Ziel ist es, eine durchgängige Unternehmensplattform für kleinere und mittlere Unternehmen (KMU) zum „Dirigieren“ der neuen digitalen Industrie-4.0-Welt zur Verfügung zu stellen. Die lizenzkostenfreie App ist zurzeit bei Pilotkunden produktiv im Einsatz. Interessierte Mittelständler können sie im Internet testen bzw. auf der connect@htw-Veranstaltung live erleben. Einen Testzugang erhalten Sie unter www.ibo-institut.de/Kontakt.

Text: Prof. Dr. Ralf Oetinger

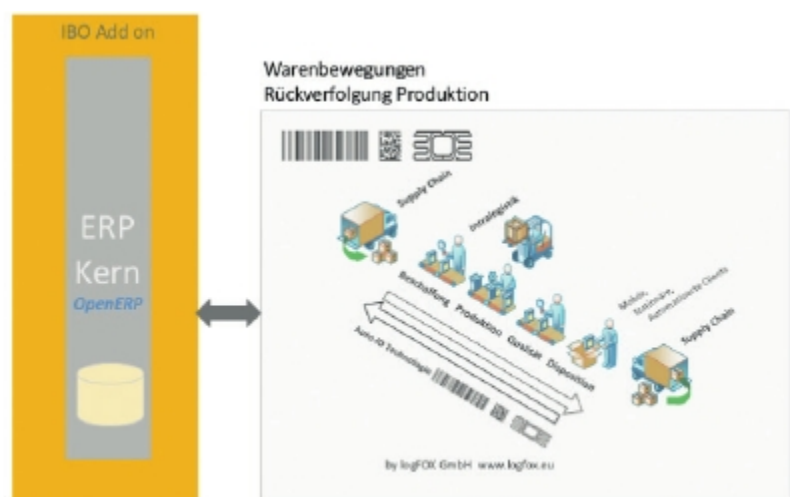


Bild 2: Modernes Teilemanagement in Produktion und Lager