

Daten-Hubs in der Produktion

Mit Assistenzsystemen zur digitalen Fabrik



Bild: Maschinenfabrik Reinhausen GmbH

In der Maschinenfabrik Reinhausen kommt eine selbstentwickelte MES-Lösung zum Einsatz, die als Datendreh-scheibe der vertikalen und horizontalen Vernetzung dient. Auf diese Weise ließ sich die papierlose CNC-Fertigung ebenso umsetzen wie Kommunikationsprozesse zentralisieren. Denn das Industrie 4.0-Paradigma der dezentralen Intelligenz wird wenigstens auf lange Sicht kaum ohne synchronisierende Daten-Hubs auskommen. Den großen Zusammenhang zwischen den Hubs könnten künftig Meta-Assistenzsysteme herstellen.

Die Fertigungsprozesse entscheiden darüber, ob Produzenten Wettbewerb bestehen können. Der Informations- und Kommunikationstechnologie kommt dabei gerade auf dem Weg zur Industrie 4.0 besondere Bedeutung zu. Um betriebliche Abläufe zu unterstützen und zu verbessern, wird oft eine integrierte Informationsverarbeitung zwischen prozessual zusammenhängenden betrieblichen Einheiten wie Menschen, Organisationseinheiten,

EDV-Systemen, Produktionsanlagen angestrebt. Das ist auch bei der Maschinenfabrik Reinhausen GmbH (MR) der Fall. Als unabhängiges Familienunternehmen in der fünften Generation erwirtschaftet das Unternehmen mit weltweit 31 Tochter- und Beteiligungsgesellschaften und 3.000 Mitarbeitern einen Umsatz von über 650 Millionen Euro. Seit Jahrzehnten zählt eine große Fertigungstiefe in Deutschland zu den bedeutenden Wettbewerbsvorteilen. Dabei

stellt das Unternehmen schon seit mehr als 25 Jahren die Intelligenz im Fertigungsfluss in den Fokus der Unternehmensstrategie.

Papierlose Fertigung

In diesem Rahmen hat der Fertiger ein Manufacturing Execution-System entwickelt, das als webbasiertes, papierloses Assistenzsystems verstanden werden kann. Die Software ist im Unternehmen im Einsatz und soll ent-

- Anzeige -

GEWATEC
SYSTEM LÖSUNGEN

Nir steigern Ihre Produktivität!

www.GEWATEC.com



Software für Serienfertiger



Industrie 4.0
für Serienfertiger

duktionsnahe System nicht nur den Datenfluss vom PPS-System hin zur Fertigung sicher, sondern meldet Teilschritte und abgeschlossene Aufträge an das ERP-System zurück. Durch diese Rückmeldung wird erreicht, dass das PPS-System seine Auftragsplanung auf 'real time'-Daten aufbauen kann und nicht auf Grundlage geplanter Daten oder Kapazitäten rechnen muss. So wird es möglich, dass das Planungs-werkzeug Aufträge unter Berücksichtigung von aktuell im Bedarfszeitpunkt erhobenen Informationen vergibt, zum Beispiel aktueller Prozessstatus oder Bestand der Werkzeugmagazine einzelner Maschinen.

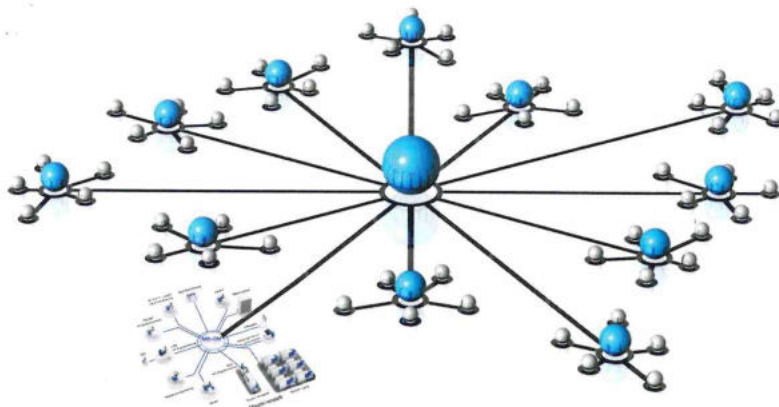


Bild: © biobotronic/Fotolia.com / Johann Hofmann / Maschinenfabrik Reinhausen GmbH

Ein Meta-Assistenzsystem verbindet die spezifischen Assistenzsysteme.

Horizontale Integration

Zur horizontalen Integration werden die Maschinen durch das MES vernetzt. Eine wesentliche Aufgabe ist, die Konnektoren bereit zu stellen, die eine Kommunikation zwischen den regelmäßig mit proprietären Datenformaten arbeitenden Maschinen ermöglichen. Durch die Weitergabe der Maschinendaten können Medienbrüche sowie zeitintensive und potenziell fehlerhafte, teilweise wiederholt anfallende manuelle Eingaben vermieden werden.

Schnittstellen verwalten

Die üblichen Einzelschnittstellen führen oft dazu, dass Akteure in der Fertigung dezentral miteinander kommunizieren. Jeder spricht mit Hilfe von unterschiedlichen Schnittstellen mit jedem. Die Zahl der dadurch entstehenden Schnittstellen zwischen den Akteuren bringt dabei sehr häufig Kommunikationsprobleme mit sich. Je mehr Kommunikationen ablaufen beziehungsweise je mehr Schnittstellen in

einem Kommunikationsprozess auftreten, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit für Probleme. Die Anzahl an Schnittstellen S einer dezentral stattfindenden Kommunikation zwischen n Akteuren, wie sie durch Insellösungen in der Fertigung auftritt, kann dabei logisch durch folgende Formel beschrieben werden: $S(n) = n(n - 1)$. Eine zentral organisierte Kommunikation kann die Zahl der Schnittstellen erheblich reduzieren, da nur zwei Schnittstellen je zusätzlichem Akteur nötig sind. Die Anzahl an Schnittstellen S einer zentralen Kommunikation beträgt somit stets: $S(n) = 2n$. Somit begleitet das Assistenzsystem der Maschinenfabrik jeden einzelnen Schritt digital und ermöglicht so die papierlose CAM Fertigung.

Synchronisieren erforderlich

Industrie 4.0 wird gelegentlich ausschließlich auf dezentrale Komponenten reduziert. Das dieser ausschließliche Ansatz irrt, lässt sich

mathematisch belegen. Damit aus der digitalen Fertigung die digitale Fabrik entstehen kann, muss es innerhalb dieser sinnvollen Dezentralität immer wieder zentrale Leuchttürme im Sinne von Hubs (zum Beispiel für Wareneingang, Fertigung, Montage, Waren- ausgang et cetera) geben, ansonsten explodiert die Bandbreite der Schnittstellen. Der große Zusammenhang kann durch ein Meta-Assistenzsystem hergestellt werden, welches das ERP-System zurückdrängen wird (Bild oben). ■

Der Autor Johann Hofmann ist Leiter ValueFacturing bei der Maschinenfabrik Reinhausen GmbH.

www.reinhausen.com
www.valuefacturing.com
www.johannhofmann.info

- Anzeige -









You can't manage what you don't measure

Die führende Software für MES-Lösungen

www.tig.at

Lassen Sie sich kostenlos unverbindlich beraten:
 +43 (0) 5522 41 693-0

T.I.G. Rankweil | Wien | Hong Kong | Shenzhen | Shanghai

Unsere Partner & realisierte Maschinenanbindungen: Allen Bradley | Arburg | AT Solution | Bachmann | Beckhoff | Bühler BGR | Consonic | Desma | Engel | Exnova | Ferromatik Milacron | Hahn Automation | Hahn Enersave | Haitian | JZW KEBA | Kistler | KraussMaffei | LWB | Maplan | Maritime Marketing | Netstal | ONI | Premium Solutions | Phoenix Contact | Siemens | Sigmatek SP Intermax | Sumitomo Demag | Thiel & Kötter Plastics | Machinery | Wittmann Battenfeld