

Leitsysteme

und digitale Fabrik wachsen zusammen

Leitsysteme sind das Nervensystem der Fertigung. Sie geben in großen Produktionsanlagen einen Gesamtüberblick über die einzelnen Produktionsschritte und fassen sie zu einem logischen und übersichtlichen Gesamtbild zusammen. Ziel ist die Verbindung mit der digitalen Fabrik, um die Trennung zwischen Planung und Betrieb aufzuheben.

HERTHA KERZ

Durch verschiedene Anforderungen an den Produktionsprozess existiert eine unüberschaubare Vielfalt an Maschinensteuerungen, Softwareversionen und Leittechniksystemen. Daraus entstehen Insellösungen, so dass Daten doppelt gehalten werden. Folglich kommt es darauf an, existierende Softwarewerkzeuge miteinander zu verbinden und Doppelarbeit zu vermeiden.

Dazu entwickelte das Fraunhofer IITB (Fraunhofer-Institut für Informations- und Datenverarbeitung) zusammen mit der Daimler AG das weltweit erste agentenbasierte Produktionsleitsystem Provis. Die wichtigste Komponente, Provis-Agent, bietet als zentrale MES-Komponente die Möglichkeit, sich mit anderen Anwendungen zu verbinden. Dabei werden so genannte Software-Agenten eingesetzt – kleine Module, die untereinander über ein Netzwerk Informationen austauschen und Anweisungen selbständig ausführen können. Die Verbindungen erlauben jetzt einen Gesamtüberblick über alle wichtigen Informationen, während sie vorher mühsam aus verschiedenen Systemen manuell zusammengestellt werden mussten. Um eine solche automatische Projektierung zu realisieren, ist eine Standardisierung der Dokumentation nötig. Dieser Standard läuft bei Daimler

konzernweit unter dem Namen „Integra“. „Das System kommuniziert mit den Produktionsanlagen mittels TCP/IP über CSV-Dateien, die durch die standardisierte Anlagensoftware zur Verfügung gestellt werden“, erklärt Ulf Steinberg, Teamleiter Steuerungs- und Nachrichtentechnik im Mercedes-Benz-Werk Bremen. „Bei älteren Anlagen erfolgt die Kommunikation über eine OPC-Kopplung beziehungsweise über eine MMS-Kopplung.“

Prozessdaten und Meldungen archivieren und protokollieren

Doch Provis kann noch mehr. Die Auswertesoftware Provis-Paula archiviert und protokolliert Prozessdaten und Meldungen. Datenmengen großen Ausmaßes – im Mercedes-Benz-Werk Bremen zum Beispiel 1,5 Terabyte – werden aufbereitet und ausgewertet, Tages-, Wochen- und Monatsproduktionen miteinander verglichen und problembehaftete Arbeitsschichten und Fehlerquellen analysiert. Weil das System webbasiert ist, können diese Informationen von jedem berechtigten Mitarbeiter im Werk über seinen Browser von seinem Arbeitsplatz aus eingesehen und visualisiert werden. Tabellen, Schaubilder und Diagramme unterstützen die weitere Entscheidungsfindung. „Wichtig waren uns die einheitliche Gestaltung des Systems sowie die einheitlichen Auswertungen und Berichte über alle Gewerke hinweg“, betont Ulf Steinberg.



Bild: Mercedes-Benz

Ulf Steinberg, Teamleiter Steuerungs- und Nachrichtentechnik im Mercedes-Benz-Werk Bremen:

„Wichtig war uns die einheitliche Gestaltung des Systems sowie einheitliche Auswertungen und Berichte über alle Gewerke hinweg.“

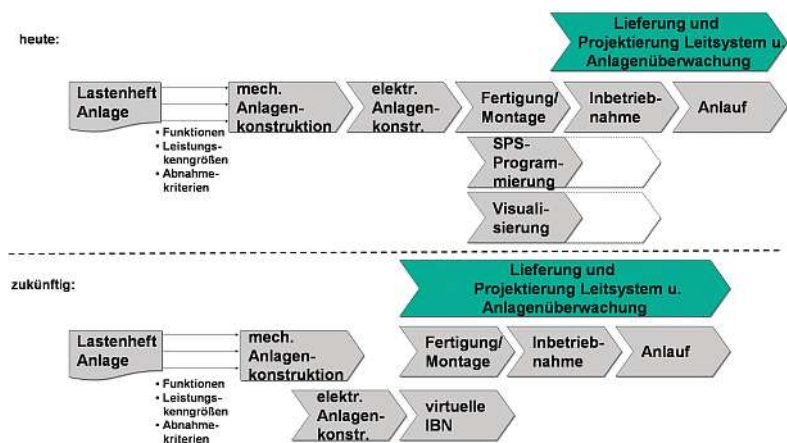
So ist ein direkter Vergleich der Auswertungen zwischen den verschiedenen Fertigungsbereichen möglich. Beim Auswertesystem ermöglicht die Internet-Browser-Oberfläche eine uneingeschränkte Informationsverteilung an alle Nutzer. Gute Auswertesysteme haben ein breites Angebot an Standardauswertetypen. Sie entsprechen den Kundenbedürfnissen und sind erweiterbar. Des Kunden Begriffswelt muss das System verstehen, so dass die Benutzer geläufige Begriffe wieder finden. Auch eine technisch flexible Anpassbarkeit ist erforderlich.

„Die Funktionen und Bedienoberflächen des Systems wurden in Zusammenarbeit mit den späteren Nutzern definiert. Diese Beschreibung wurde in einem Pflichtenheft formuliert und dem IITB zur Realisierung vorgelegt“, erläutert Ulf Steinberg. „Somit erhielten wir als Kunde ein System, das genau unseren Anforderungen entspricht. Den letzten Feinschliff, also die Gestaltung der Systemoberfläche, übernehmen wir selbst.“ Doch damit nicht genug: Der

Hertha Kerz ist Wissenschaftsjournalistin in 22177 Hamburg

Kunde kann auch noch zu jedem beliebigen späteren Zeitpunkt Anpassungen und Ausweitungen ohne Hilfe des IITB vornehmen. Dazu Ulf Steinberg: „Denkbar ist zum Beispiel eine nutzerspezifische Anpassung von Auswerteschnittstellen und gegebenenfalls erforderliche Anpassungen an neue Anlagen- und Fertigungstechniken. Eine Kopplung über XML-Dateien gibt es derzeit nicht. Dies wird aber zukünftig im Rahmen des Projektes Automation untersucht.“

Und: Das System kann für verschiedene andere Produktionsanlagen eingesetzt werden. „Es ist zum Beispiel auch im Mercedes-Benz-Werk Wörth in der Lkw-Fertigung im Einsatz. Ermöglicht wird die variable Anwendbarkeit durch die vom Anwender gestaltbare Bedien- und Visualisierungsoberfläche“, führt Ulf Steinberg aus. „Außerdem ist die Provis-Software auf allen handelsüb-



Projektierung heute und darunter die Projektierung, wie sie das Fraunhofer-Institut IITB entwickelt.

Bild: IITB

lichen Office-PC und Servern lauffähig. Es gibt keine Abhängigkeit vom Hersteller der angeschlossenen Anlagentechnik, weil die Schnittstellen offen gestaltet sind.“

Doch das Fraunhofer-Institut geht weiter. Die Wissenschaftler verbinden ihr System mit der Digitalen Fabrik. Die Digitale Fabrik wird heu-

te nur zur Planung und Simulation neuer oder geänderter Produktionssysteme genutzt. Damit wird beispielsweise ausprobiert, ob angestrebte Jahresproduktionen erreichbar sind oder wie viele Stationen am Band gebraucht werden. Dies wird im Rechner durchgespielt, damit diese Experimente nicht an einer

VOLLKOMMEN RELAXED...

... denn die Erfahrung von Elektror beruhigt.

Luft ist ein vielseitig nutzbares wirtschaftliches Arbeitsmedium. Doch optimale Anwendungen setzen Erfahrung und tiefgehendes Know-how rund um das Thema Seitenkanalverdichter und Radialventilatoren voraus. Elektror steht seit über 80 Jahren für zuverlässige Leistung und Spitzenqualität. Unsere Produkte kommen weltweit in den unterschiedlichsten Branchen zum Einsatz. Elektror überzeugt mit der optimalen Mischung aus Erfahrung, Innovation und Kundenorientierung. Setzen Sie auf Kompetenz – Ihre Arbeit ist es wert!

Elektror
airsystems gmbh

Richard-Hirschmann-Str. 12, D-73728 Esslingen/Neckar
Telefon +49 711 31973-0, Telefax +49 711 31973-5000
info@elektror.de, www.elektror.de

Bild: Fraunhofer IITB



Dr.-Ing. Olaf Sauer, Leiter des Geschäftsfeldes Leitsysteme im Fraunhofer IITB, Karlsruhe:

„Wir bieten für die Anlagen etwas Ähnliches wie die USB-Schnittstelle am PC, damit Sie sich in das Netzwerk der Anlagen und das überlagerte IT-System einklinken können.“

realen Anlage erfolgen müssen. Bei diesen Simulationen fallen große Da-

tenmengen an, die später auch für den operativen Betrieb genutzt werden könnten. Das wird aber heute nicht getan. Vielmehr wird die Anlage aufgestellt und in Betrieb genommen. Anschließend werden alle Systeme von Hand neu parametrieren und die Daten aus der Planungsphase ignoriert. Diese Trennung zwischen Planung und Betrieb der Anlagen soll aufgehoben werden. Die Daten sollen zukünftig aus dem Fa-

brikplanungssystem in IT-Systeme des operativen Betriebes integriert werden.

Dazu haben die Wissenschaftler zusammen mit der Forschungsabteilung von Daimler in Ulm eine Methode entwickelt, mit der sie die Werkzeuge aus der Digitalen Fabrik in die Leitsysteme übertragen können. „Wir bieten für die Anlagen etwas ähnliches wie die USB-Schnittstelle am PC, damit Sie sich in das Netzwerk der Anlagen und das überlagerte IT-System einklinken können“, erklärt Dr.-Ing. Olaf Sauer, Leiter des Geschäftsfeldes Leitsysteme im Fraunhofer IITB, Karlsruhe. „Damit implementieren Sie eine Beschreibung von sich selbst, die dann automatisch gelesen wird.“ Die Anlage werde damit in das Leitsystem eingefügt.

System kann Datenmodelle von Fremdherstellern lernen

Allerdings: Das System muss die Anlagenbeschreibung eines jeden Herstellers ein Mal kennenlernen, bevor es automatisch funktioniert. „Wenn wir das erste Mal mit dem Leitsystem eines Kunden zu tun haben, das von einem Hersteller stammt, den unsere Methode noch nicht kennt, müssen wir die erste Übertragung der Daten, also das Mapping der standardisierten Selbstbeschreibung mit dem Datenmodell des MES von der Digitalen Fabrik in das Leitsystem, manuell vornehmen“, erklärt Sauer. Die Dauer eines solchen Projektes beläuft sich durchschnittlich auf zwei bis drei Monate. Am 28. und 29. Mai werden die Wissenschaftler diese Methode in Karlsruhe auf dem „Leittechnischen Kolloquium“ KLK 2008 vorstellen. **MM**

Die Freiheit, mehr zu verdienen

think silver



Universelle Außen- und Innenrundschleifmaschine silver

GRINDOR ist eine **JUNKER** Marke.

Die **silver** ist die perfekte Maschine für Einzelteile- und Kleinserienfertiger, denn sie bietet:

- höchste Zuverlässigkeit und Präzision,
 - einfachste Bedienung
 - und optimalen Service
- zu einem außergewöhnlichen Preis-Leistungsverhältnis.



GRINDOR

Erwin Junker Maschinenfabrik GmbH
Junkerstraße 2, 77787 Nordrach, Germany
Phone +49 (0)7838 84-0, www.grindor.com

www.maschinenmarkt.de

► Digitale Fabrik für den Mittelstand

► Weblog für die leittechnische Community

► Karlsruher Leittechnisches Kolloquium 2008

InfoClick 248705