

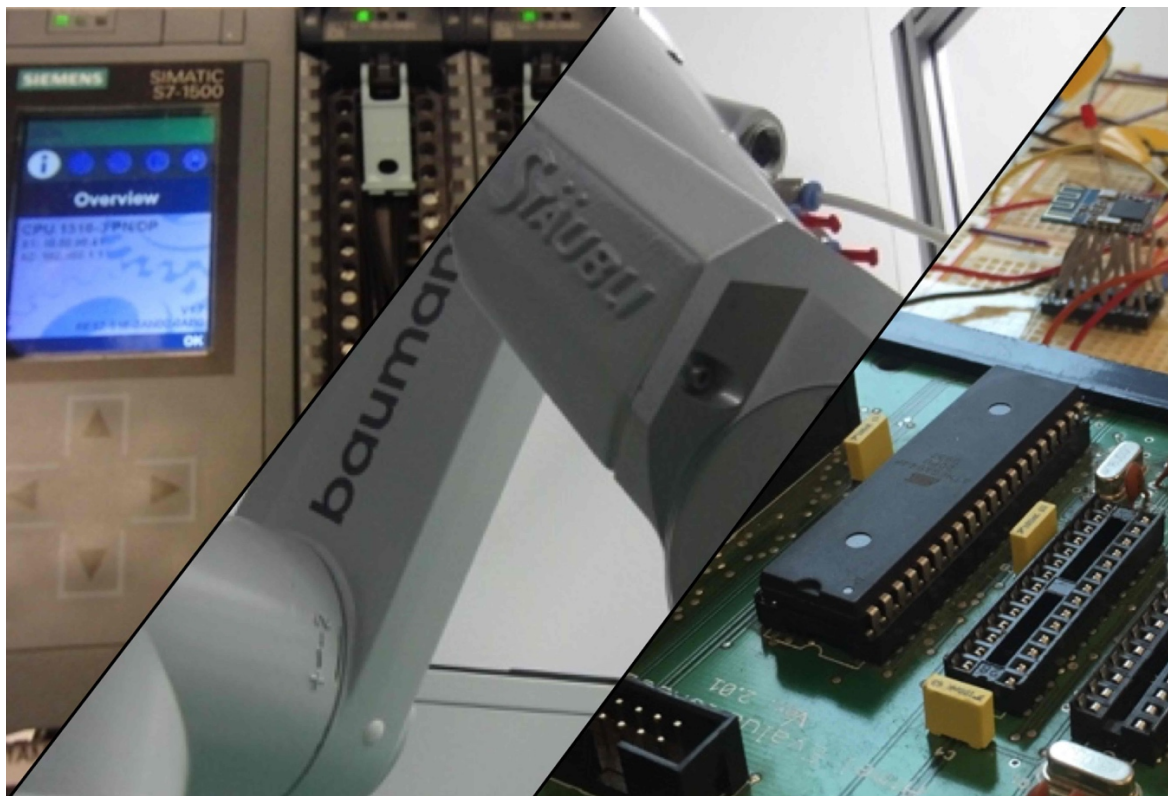
Realitätscheck für den Mittelstand: Die digitale Fabrik der Zukunft

Prof. Dr. René Peinl / Prof. Dr. Valentin Plenk, Februar 2016

Das im Jahre 2010 gegründete Institut für Informationssysteme (iisys) der Hochschule Hof ist in insgesamt sieben Forschungsgruppen organisiert. Zwei dieser Gruppen beschäftigen sich intensiv mit der Vernetzung von Maschinen zu Maschine.

Die Forschungsgruppen Systemintegration und Cyber-Physical Systems (CPS) des iisys helfen Ihnen beim Einstieg in die digitale Fabrik. Viele Firmen haben Probleme mit der Verknüpfung zwischen der vorhandenen Automatisierungstechnik und der IT Ebene.

Eine große Schwierigkeit stellt dabei die Vielzahl der Kommunikationswege dar – als Beispiele aus der Fertigungsautomation seien OPC-UA, Profinet oder ModBus genannt. Im IT Bereich kommen dann noch Ethernet, TCP/IP und http mit dazu. Beide Bereiche werden vom iisys abgedeckt. Die Gruppe CPS bringt das Know How über die Fertigungsautomation mit, während die Gruppe Systemintegration das IT-Wissen einbringt.



Mit diesem KnowHow können bestehende Anlagen in unterschiedlicher Tiefe nachgerüstet werden.

Ein erster Schritt dazu wäre die Anbindung der Anlage an ein Leitsystem, durch die bereits in der Maschine vorhandene Werte, z.B. die Zykluszeit, Ausstoß, Störmeldungen, in nahezu Echtzeit visualisiert werden können. Sind die Werte im Leitsystem vorhanden, können sie sowohl im Leitstand als auch direkt an der Maschine abgerufen werden. Das neue System steht dabei nicht alleine als Fremdkörper in der IT Landschaft, sondern fügt sich nahtlos ein und überträgt Daten von und zu bestehenden Systemen wie dem MES (Manufacturing Execution System) oder ERP (Enterprise

Resource Planning) System. Auf dieser Basis erzeugen Lösungen des iisys tabellarische oder auch grafische Darstellungen auf Knopfdruck und zeigen sowohl aktuelle als auch historische Werte an. Zusätzlich kann das neue System auch ausgewählte Informationen aus den IT-Systemen direkt an der Maschine anzeigen, z.B. Soll-Stückzahlen, Auftrags- und Teilenummern, Handbücher, Wartungspläne oder Qualitätskennzahlen wie die Gesamtanlageneffektivität (OEE) einer Maschine.

Als weiterer großer Vorteil für Unternehmen können in einem weiteren Schritt Maschinen, die relevante Werte noch gar nicht erfassen, einfach mit günstigen Sensoren erweitert werden, um z.B. Stromverbrauch der einzelnen Maschine oder die Geräuschentwicklung zu überwachen. Über Trendanalysen des Stromverbrauchs beispielsweise können Probleme prognostiziert werden, so dass rechtzeitig eine Wartung in Auftrag gegeben werden kann. Damit steigt die Verfügbarkeit der Anlage. Außerdem können derartige Daten auch an den Maschinen visualisiert werden, u.a. um das Bewusstsein des Bedienpersonals für den Energieverbrauch zu schärfen und damit zu einer effizienteren Energienutzung zu kommen.

Noch mehr Potentiale liegen in der Sammlung von Daten mehrerer Maschinen. Große Datenmengen aus verschiedenen, ähnlichen Maschinen oder ähnlichen Maschinenteilen, die über einen längeren Zeitraum aufgezeichnet wurden, können mit modernen statistischen Methoden ausgewertet werden, um Prognosen für Wartungsbedarf oder Korrekturingriffe zur Qualitätsverbesserung zu liefern. Der Vorteil dieser Methoden liegt darin, dass sie ohne Vorwissen über die Maschine aus der Statistik Korrelationen erkennen und als Wirkzusammenhänge vorschlagen können, die dann vom Menschen überprüft werden können. Außerdem erlaubt dieser Ansatz, die Methoden mit den Fehlerursachen einer Maschine zu trainieren, und auf dieser Basis Fehler bei anderen ähnlichen Maschinen zu prognostizieren bzw. bei geeignetem Eingriff zu vermeiden. Auch diese Auswertungen können im Leitstand und an der Maschine visualisiert werden.

Kontakt:

Prof. Dr. René Peinl
Forschungsgruppenleiter Systemintegration
Rene.peinl@iisys.de
09281 409 4820

Prof. Dr. Valentin Plenk
Forschungsgruppenleiter Cyber-Physical Systems
Valentin.Plenk@iisys.de
09281 409 4690