

Prozesse digitalisieren und steuern mit Smart Objects

Hohe Variantenvielfalt, kleine Losgrößen und Flexibilität: Aktuelle Marktwünsche an produzierende Unternehmen erhöhen die Anforderungen an die Produktion und die Materialflüsse und setzen dafür transparente und optimierte Prozesse voraus. Gerade in komplexen Arbeitsprozessen der Montage ist eine bedarfsgerechte Bereitstellung und Transport des Materials ebenso wie Informationen über die Werkstücke zusammen mit weiteren Prozess- und Produktdaten notwendig. Diese Aufgabe wird mit zunehmender Individualisierung der Produktion zunehmend komplexer.

Smart Objects – Intelligente Objekte steuern die Produktion

Das Fraunhofer IIS erarbeitet bereits jetzt Lösungen für die Digitalisierung und Vernetzung dieser individualisierten Produktionsabläufe. Hierfür werden Montageobjekte mit elektronischen Tags ausgestattet, die somit zu Intelligenzen Objekten (Smart Objects) werden. Aus der Vernetzung mit der Umgebung, einer Ortsinformation oder zusätzlicher Sensorik kann das Smart Object prozessrelevante Kontextinformationen gewinnen. Anhand dieser Kontextinformationen und der mitgeführten individuellen Produktdaten kann das intelligente Montageobjekt eigenständig Prozessschritte erkennen, dem Steuerungssystem melden, protokollieren, die Produktionsumgebung anpassen, dem Werker Informationen bieten oder selbstständig die Produktion für geringe Losgröße steuern.

Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS
Bereich Lokalisierung und Vernetzung

Nordostpark 84
90411 Nürnberg

Hanna Herger
Kontakt Vernetzung und Identifikation
Phone: +49 (0) 911/58061-9414
E-Mail: s-net-info@iis.fraunhofer.de

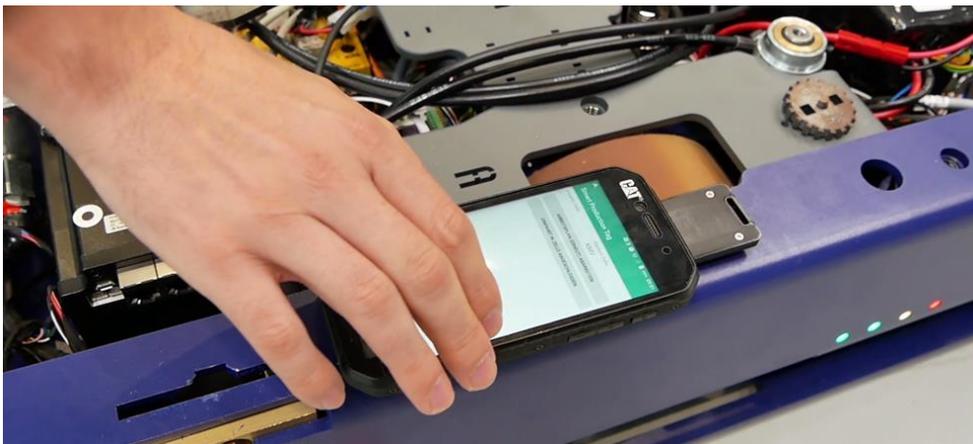
Unsere Kompetenzen bei der Gestaltung von Prozessen mit Smart Objects

- Lokalisierungs- und stromsparende Vernetzungstechnologien
- Modellbasierte Verfahren zur Beschreibung von Umgebungen und Prozessen
- Einbindung von Smart Objects in Backend-Systeme
- Nutzung von gewonnenem Kontextwissen und Regeln zur Prozesssteuerung

Mehrere Referenzprojekte zeigen den Einsatz von Smart Objects zur Digitalisierung und Steuerung von individualisierten Produktionsprozessen:

R2D - Smart Objects steuern die Produktion für Losgröße 1

Im Forschungsprojekt „R2D Road to Digital Production“ zur Digitalisierung der industriellen Produktion, wird vom Fraunhofer IIS/SCS zusammen mit Siemens, Itizzimo und Kinexon ein Cyber-Physisches Produktionssystem (CPPS) für große Elektromotoren entwickelt. Besonderer Schwerpunkt liegt hier auf einer zellenbasierten Fertigung für die Losgröße 1, die durch das „smarte“ Produkt mit dezentraler Entscheidungsfindung selbst gesteuert und kontrolliert wird. Hierfür werden die Motoren mit einem Smart Production Tag ausgestattet, der das zu fertigende Produkt durch den kompletten Produktionsprozess steuert.



Smartes Produkt steuert den Produktionsprozess und kann eigenständig Prozessschritte erkennen, protokollieren und die Produktion für geringe Losgröße steuern.

Bild: ©Fraunhofer IIS

INWIPRO – Prozesssteuerung kleinteiliger Fertigung durch Smart Objects

Bei KMU's übliche kleinteilige manuelle Produktionsabläufe bestehen aus vielen räumlich verteilten Prozessschritten und stellen hohe Anforderungen an die Materialflusssteuerung zur Bereitstellung und Transport von Gütern. Im Projekt INWIPRO wird der Fertigungsfortschritt mit Hilfe von Smart Objects in Form von elektronischen Warenbegleitern in Echtzeit überwacht und dadurch eine durchgängige Fertigungsplanung flexibel und effizient gesteuert. Die Warenbegleitträger sollen die Fertigungsstücke durch die gesamte, mehrwöchige Produktion begleiten, aktuelle Orts-, Umgebungs- und vor Allem Prozessstandinformationen erheben und diese dem ERP-System zur Verfügung stellen. Hierdurch können eine optimierte Fertigungsplanung erfolgen, die Prozesse an geänderte Umstände, wie zum Beispiel Maschinenausfälle, angepasst werden und die spätere Nachverfolgbarkeit der Produktionsbedingungen protokolliert werden. Am Forschungsprojekt INWIPRO sind das Fraunhofer IIS und seine Arbeitsgruppe SCS, sowie die Rauschert Heinersdorf-Pressig GmbH und die Business Systemhaus AG beteiligt.