

DIGITAL INTEGRIERTE PRODUKTION

INDUSTRIE 4.0 AM FRAUNHOFER IPK



INDUSTRIE 4.0: DIGITAL INTEGRIERTE PRODUKTION

ÜBERSICHT

Industrie 4.0 am Fraunhofer IPK

Die industrielle Produktion vollzieht derzeit den nächsten großen Schritt nach der Einführung der digitalen Steuerungstechnik in den 1950er und des Computer-integrated Manufacturing (CIM) in den 1980er Jahren: Produktion wird zunehmend vernetzt. In der Fabrik der Zukunft sind sämtliche Instanzen der Fertigung – Menschen, Werkstücke, Maschinen und Werkzeuge – durch modernste Informations- und Kommunikationstechnik miteinander verknüpft. Sie können direkt miteinander kommunizieren und kooperieren. Gleichzeitig werden produktionsbezogene Informationen jederzeit in Echtzeit verfügbar und können, situations- und aufgabengerecht dargestellt, an jedem Ort abrufbar gemacht werden.

Eine so umfassende Vernetzung eröffnet eine Vielzahl von Möglichkeiten, Produktionsprozesse zu optimieren und Arbeitsabläufe flexibel zu gestalten. Es werden zum Beispiel neue Formen der Produktionsorganisation denkbar, bei denen die Fertigung nicht mehr zentral organisiert, vorgeplant und gesteuert wird. Stattdessen übernehmen Mitarbeiter auf allen Ebenen im Betrieb größere Verantwortung für die Steuerung des Produktionsablaufs, intelligente Technologien unterstützen sie dabei. So wird es möglich, individu-

elle Kundenwünsche kostengünstig umzusetzen – egal ob sie die Produkteigenschaften oder den Herstellungsprozess betreffen. Im Idealfall können selbst Klein- und Kleinstauflagen gefertigt werden, ohne dass die Produktionskosten explodieren.

»Industrie 4.0« oder »Integrated Industry« sind Schlagworte, die diesen Wandel zur vernetzten, intelligenten und flexiblen Fabrik umschreiben. Erstmals 2011 als Vision formuliert, hat jetzt die technologische Umsetzung von Industrie 4.0 begonnen. Der Erfolg der deutschen Industrie hängt nun stark davon ab, wie schnell einzelne Lösungen produktiv eingesetzt werden. Dazu leistet das Fraunhofer IPK als einer der Wegbereiter von Industrie 4.0 einen signifikanten Beitrag. Digital integrierte Produktion ist bei uns seit Jahren gelebte Realität. In anwendungsnahen Projekten vernetzen wir die Produktion, machen sie intelligent und flexibel. Wir finden Lösungen, die für Produktionsbetriebe jeder Größe wirtschaftlich umsetzbar sind – auch für kleine und mittlere Unternehmen. Künftig wird zudem ein »Anwendungszentrum Industrie 4.0« in unseren Räumen Unternehmen ein Testbed bieten, um Technologien für die digital integrierte Produktion praktisch zu erproben.

STIMMEN ZUM THEMA

Ein Gespräch mit der Kanzlerin über die Digitale Revolution



Im Februar 2015 war Eckhard Hohwieler, Leiter Produktionsmaschinen und Anlagenmanagement im Fraunhofer IPK, zu Gast bei Bundeskanzlerin

Angela Merkel. Im

Format »Die Kanzlerin direkt« hatte er Gelegenheit, die Kanzlerin zu Industrie 4.0 zu befragen.

<https://www.youtube.com/watch?v=jZnYUkMkBT4>



Institutsleiter Prof. Uhlmann im RBB-Interview



»80 Prozent der Mittelständler deutschlandweit können mit dem Begriff Industrie 4.0 nichts anfangen«, sagt Stefan Franke von Berlin Partner – Anlaufstelle für Unternehmen, Investoren

und Wissenschaftseinrichtungen in der Hauptstadt. Grund genug für das RBB Inforadio, das Schlagwort genauer zu hinterfragen – u.a. bei IPK-Institutsleiter Prof. Eckart Uhlmann. <http://bit.ly/1LdzUK>





PROJEKTE

Aktuelle IPK-Projekte zur Digital integrierten Produktion



Industry Cockpit – Fit für kundenindividuelle Prozesse und Produkte

Immer häufiger machen Kundenwünsche es erforderlich, Unternehmensprozesse kundenindividuell anzupassen oder um Zusatzprozesse zu ergänzen – von administrativen Abläufen über zusätzliche Prüfprozesse bis hin zu individuellen Liefer-, Abnahme- und Verrechnungsmodalitäten. Um solche hoch-dynamischen Prozesse zuverlässig steuern und überwachen zu können, wurde das modellbasierte »Industry Cockpit« entwickelt.



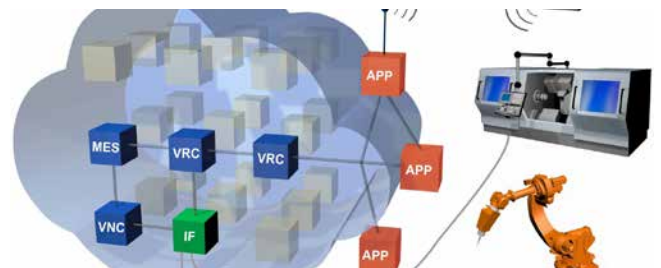
VIB-SHP – Virtueller Baukasten für den Anlagenbau

Obwohl virtuelle Techniken und »Simultaneous Engineering« bereits als etablierte Methoden der Produktentstehung gelten, arbeiten mittelständische Anlagenbauer in Deutschland oft nach herkömmlichen Entwicklungsmethoden und gehen sequentiell vor. Das Verbundprojekt VIB-SHP soll den Entwicklungsprozess von Fertigungssystemen und Anlagen durch virtuelle Techniken optimieren. Gleichzeitig werden die Anforderungen von Industrie 4.0 im Entwicklungsprozess berücksichtigt.



iWePro – Smarte Werkstatt

Starre Produktionssysteme stoßen vor allem hinsichtlich ihrer Reaktionsfähigkeit, Auslastung und Liefertreue zunehmend an ihre Grenzen. Im Projekt »iWePro – Intelligente Kooperation und Vernetzung für die Werkstattfertigung« entwerfen Partner aus Wissenschaft und Industrie deshalb innovative Produktionskonzepte für eine flexible, smarte Werkstattfertigung mit dezentraler Fertigungssteuerung.



pCASSO – Cloudbasierte Steuerungen

Seit den 1980er Jahren ist die IT-Struktur von Fabriken hierarchisch geordnet. Cloud-Technologien erlauben es nun, diese Hierarchien aufzubrechen und einzelne Komponenten flexibel miteinander zu vernetzen. Das Verbundprojekt pCASSO will mit Hilfe von Cloud-Technologien die Softwarefunktionalität der Steuerungen von der Hardware entkoppeln, um anpassbare industrielle Automatisierungslösungen zu gestalten.

KONTAKT

**Fraunhofer-Institut für
Produktionsanlagen und
Konstruktionstechnik IPK**

Pascalstr. 8–9
10587 Berlin

Ansprechpartner

»Digital integrierte Produktion«:

Prof. Dr. h. c. Dr.-Ing. Eckart Uhlmann

Tel.: +49 30 39006-100
eckart.uhlmann@ipk.fraunhofer.de

Dipl.-Ing. Eckhard Hohwieler

Tel.: +49 30 39006-121
eckhard.hohwieler@ipk.fraunhofer.de

Jeannette Baumgarten

Tel.: +49 30 39006-351
jeannette.baumgarten@ipk.fraunhofer.de

www.ipk.fraunhofer.de

BETEILIGTE BEREICHE

Unternehmensmanagement

Prof. Dr.-Ing. Holger Kohl
Tel.: +49 30 39006-233
holger.kohl@ipk.fraunhofer.de

Virtuelle Produktentstehung

Prof. Dr.-Ing. Rainer Stark
Tel.: +49 30 39006-243
rainer.stark@ipk.fraunhofer.de

Produktionssysteme

Prof. Dr. h. c. Dr.-Ing. Eckart Uhlmann
Tel.: +49 30 39006-100
eckart.uhlmann@ipk.fraunhofer.de

Automatisierungstechnik

Prof. Dr.-Ing. Jörg Krüger
Tel.: +49 30 39006-181
joerg.krueger@ipk.fraunhofer.de

Qualitätsmanagement

Prof. Dr.-Ing. Roland Jochem
Tel.: +49 30 39006-118
roland.jochem@ipk.fraunhofer.de