

Presseinformation

Donnerstag, 28. November 2013

Seite 1

Die virtuelle Fabrik zum Anfassen

Industrielle Prozesse sind heute mechanisiert, elektrifiziert und digitalisiert. Im nächsten Schritt werden sie intelligent. Die Grenzen zwischen virtueller und realer Welt verschwimmen jedoch erst langsam. Auf der Euromold in Frankfurt am Main zeigen Forscher vom 3. bis 6. Dezember anhand einer Miniaturfabrik erste Anwendungen für die Industrie 4.0 (Halle 11.0, Stand C68a).

(Darmstadt/Rostock/Graz) Industriebetrieben stehen große Änderungen bevor: Kunden fragen immer individuellere, immer unterschiedlichere Produkte nach. Die Hersteller erleben eine vierte industrielle Revolution: Nach Wasser- und Dampfkraft, elektrischer Energie sowie Elektronik und Informationstechnologie zieht nun vernetzte Sensorik und Simulation in die Fabrikhallen ein: Die Produkte der Zukunft wissen jederzeit, wo sie sind, kennen ihre Historie, ihren aktuellen Zustand und die Produktionsschritte, die ihnen zum fertigen Produkt noch fehlen. Damit das gelingt, müssen sich reale und virtuelle Welt noch enger verzahnen.

Miniaturmodell verbindet digitale und reale Welt

Auf der Euromold zeigen Forscher des Fraunhofer-Instituts für Graphische Datenverarbeitung IGD, wie man diese Kluft überbrücken kann. Dazu haben die Wissenschaftler eine Miniaturfabrik gebaut – unter anderem mit einem kleinen Roboter, der Tonnen versetzt. Die Forscher beobachteten die Abläufe des Modells mit einer Kamera. Sie nimmt zehn Bilder pro Sekunde auf und erfasst kontinuierlich den Status der realen Welt und überträgt diesen ins Virtuelle.

Besucher des Messestands können beispielsweise die Fahrbahn eines Gabelstaplers planen: Während sich dieser virtuell durch die digitalisierte Fabrikhalle bewegt, analysiert das System, wo und wann es zu einer Kollision zwischen ihm und einem realen Roboter kommt. In der Miniaturfabrik lassen sich Gegenstände umsortieren.

Presseinformation

Donnerstag, 28. November 2013

Seite 2

Hält der Besucher seine Hand in den Weg des virtuellen Staplers, erkennt das System das neue Hindernis. „Dies ist der erste Schritt in Richtung Cyber-physische Äquivalenz. Einem Zustand, indem man beliebig zwischen realer und virtueller Welt hin und her wechseln kann. Bisher bezieht sich dieser Begriff auf die geometrische Ausprägung von realer und virtueller Welt. Weitere Merkmale, die Funktion und Verhalten einschließen, sollen folgen“, sagt Professor André Stork, Abteilungsleiter am Fraunhofer IGD.

Cyber-physische Äquivalenz, Industrie 4.0 – was verbirgt sich genau hinter diesen Bezeichnungen? „Während die Herstellungsprozesse heute zentral ausgerichtet sind, soll zukünftig jedes Objekt mit künstlicher Intelligenz ausgestattet sein – sei es Maschine, Anlage, Werkstück und Werkzeug“, ergänzt Professor Uwe Freiherr von Lukas vom Rostocker Standort des Instituts. Im Alltag hieße das: Maschinen und Roboter tauschen gegenseitig Informationen aus, treffen eigene Entscheidungen und steuern sich selbst – alles in Kooperation mit den beteiligten Menschen.

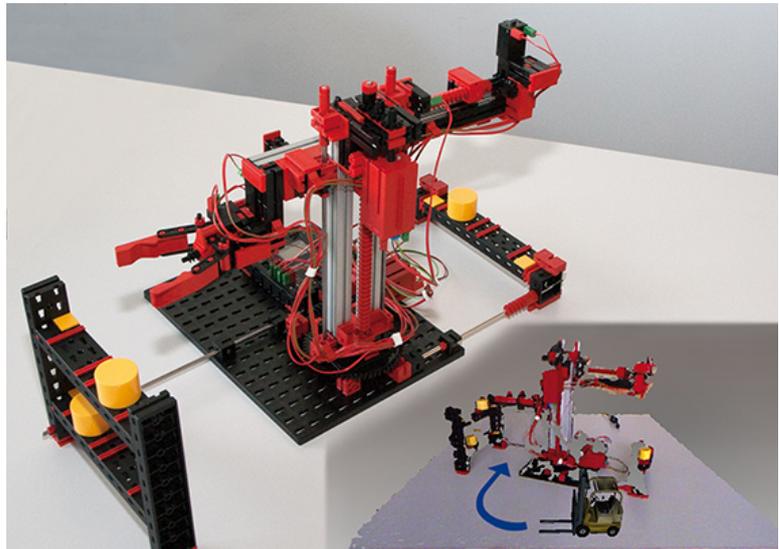
Kleinserien und individuelle Produkte rentabel fertigen

Diese „neue“ Industrie soll Deutschland und Europa ihre Rolle als Industriestandort sichern. Denn während Asien bei der Massenproduktion die Nase vorne hat, liegt Europas Zukunft in der Produktion von Einzelstücken und Kleinserien. Genau das soll die flexible Industrie 4.0 ermöglichen: Produktionslinien werden schnell umgestaltet und angepasst, dass sich auch Kleinserien und individuelle Produkte rentabel fertigen lassen. Bislang nutzen Betriebe lediglich den umgekehrten Weg: Sie planen und optimieren die Produktionsstraßen im Computer und übertragen sie ins Reale. Der Weg zurück wird nicht oder nur selten beschritten. Ändert sich etwas im Produktionsablauf, überträgt man das nur in Einzelfällen in die virtuelle Anlage. „Unsere Miniaturfabrik zeigt auf der Euromold, dass es bereits heute schon anders gehen könnte“, sagt Freiherr von Lukas.

Presseinformation

Donnerstag, 28. November 2013

Seite 3



Bildunterschrift: Auf dem Weg zur vierten industriellen Revolution: Die Miniaturfabrik von Fraunhofer verbindet die reale mit der virtuellen Welt (kleines Motiv rechts unten). (Nutzungsrechte: Fraunhofer IGD)

Fraunhofer-Institut für
Graphische Datenverarbeitung IGD
Unternehmenskommunikation
Dr. Konrad Baier
Fraunhoferstraße 5
64283 Darmstadt

Telefon +49 6151 155-146
Telefax +49 6151 155-199
presse@igd.fraunhofer.de
www.igd.fraunhofer.de

Presseinformation

Mittwoch, 13. März 2013

Seite 4



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Das Fraunhofer IGD ist die weltweit führende Einrichtung für angewandte Forschung im Visual Computing. Visual Computing ist bild- und modellbasierte Informatik. Hierzu zählen Graphische Datenverarbeitung, Computer Vision sowie Virtuelle und Erweiterte Realität.



Das Fraunhofer IGD entwickelt Prototypen und Komplettlösungen nach kundenspezifischen Anforderungen. Die Forscherinnen und Forscher des Fraunhofer IGD verwenden, erfassen und bearbeiten Bilder und Graphiken für alle denkbaren computerbasierten Anwendungen.



Die Forschungs- und Entwicklungsprojekte des Fraunhofer IGD haben direkten Bezug zu aktuellen Problemstellungen in der Wirtschaft. Das Anwendungsspektrum der Konzepte, Modelle und Praxislösungen ist sehr vielfältig aber auch spezialisiert. Es reicht von der Virtuellen Produktentwicklung über Medizin, Verkehr bis hin zu multimedialem Lernen und Training.



Gemeinsam mit seinen Partneruniversitäten forscht das Fraunhofer IGD an verschiedenen Schlüsseltechnologien und arbeitet mit Unternehmen unterschiedlichster Industriesektoren zusammen. Das Fraunhofer IGD hat neben dem Hauptsitz in Darmstadt weitere Standorte in Rostock, Graz und Singapur. Es beschäftigt mehr als 200 (vollzeitäquivalente) feste Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Der Etat beträgt über 16 Millionen Euro.

Fraunhofer-Institut für
Graphische Datenverarbeitung IGD
Unternehmenskommunikation
Dr. Konrad Baier
Fraunhoferstraße 5
64283 Darmstadt

Telefon +49 6151 155-146
Telefax +49 6151 155-199
presse@igd.fraunhofer.de
www.igd.fraunhofer.de