

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

22. März 2016 || Seite 1 | 7

Fraunhofer IPA zeigt Mehrwert vernetzter Produktionskomponenten

- Mit 13 Exponaten auf vier Messeständen in drei Hallen präsent
- IT-Plattform zur Verarbeitung von echtzeitnahen Produktionsdaten im Mittelpunkt
- Arbeitsplatz, Automatisierung und IT-Infrastruktur bilden thematische Klammer
- Vorstellung »Lab Flexible Blechfertigung« im Rahmen der TRUMPF-Kooperation

Passend zu den aktuellen Anforderungen des digitalen Produktionszeitalters zeigen die Stuttgarter Wissenschaftler auf der AUTOMATICA in München vom 21. bis 24. Juni 2016 ein intelligentes Zusammenspiel verschiedener Exponate aus den Bereichen Mensch am Arbeitsplatz, Produkt und Automatisierung sowie IT-Infrastruktur und Vernetzung und führen damit den Mehrwert einer im Sinne von Industrie 4.0 ausgerichteten Produktion vor.



Die Testumgebung zur industrienahen Forschung, die sonst im Applikationszentrum Industrie 4.0 in Stuttgart zu finden ist, wird in Auszügen auf der AUTOMATICA gezeigt. (Quelle: Fraunhofer IPA, Foto: Rainer Bez)

Am Messestand des Fraunhofer IPA werden die vier Eckpfeiler von Industrie 4.0 auf vielfältige Weise im Gesamtkontext einer digitalisierten Produktion erlebbar: cyber-physische Systeme unterschiedlichster Art, eine partizipative Plattform, das Internet der Dinge und Dienste und ein Portal mit intuitiven Mensch-Maschine-Schnittstellen zur Interaktion mit dem Produktionssystem. Die Besucher können anhand mehrerer, mit der Cloud intelligent zusammenspielerender Exponate nachvollziehen, welche Lösungen das Forschungsinstitut für verschiedene Abschnitte der Wertschöpfungskette

Pressekommunikation

Fred Nemitz | Telefon +49 711 970-1611 | fred.nemitz@ipa.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart | www.ipa.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PRODUKTIONSTECHNIK UND AUTOMATISIERUNG IPA

anbietet. Diese reichen von der Vereinzelung über die (teil-)automatisierte Montage und den Transport des Werkstücks bis hin zur Anbindung des Werkstücks an die IT-Infrastruktur. Die Dienstleistungen sind sowohl für Anwender und Entscheidungsträger produzierender Unternehmen als auch für deren Ausrüstern relevant: für die Planung, den Betrieb und die Optimierung von Produktionen sowie die Entwicklung innovativer Industriekomponenten, Maschinen und Anlagen.

PRESSEINFORMATION

22. März 2016 || Seite 2 | 7

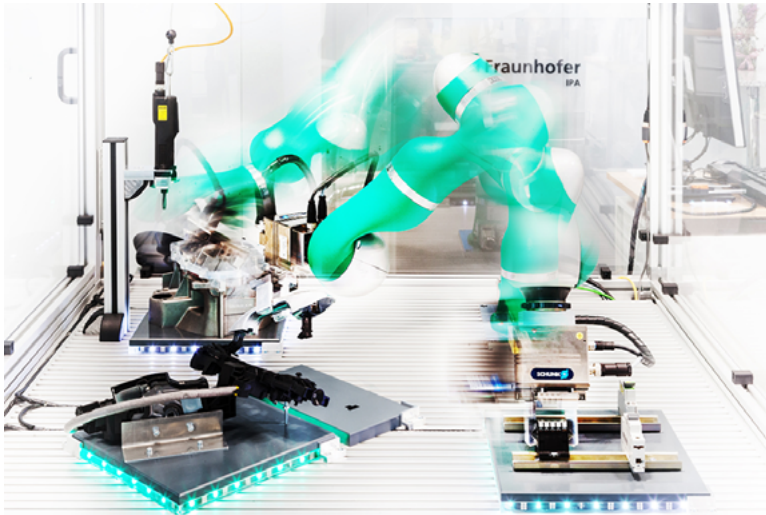
Föderative Plattform »Virtual Fort Knox« im Mittelpunkt

Bereits seit 2012 arbeitet das Fraunhofer IPA zusammen mit Unternehmen aus dem Mittelstand an »Virtual Fort Knox«, einer offenen Plattform für produzierende Unternehmen. Unter dem Stichwort »Manufacturing-IT-as-a-service« können dort Daten aus der Produktion über unterschiedlichste Anwendungen (Services) für beliebige Endgeräte nutzbar gemacht werden. Das erklärte Ziel formuliert Joachim Seidelmann, Leiter DigiTools beim Fraunhofer IPA, wie folgt: »Zum einen wollen wir Industrie-4.0-Konzepte umsetzen, mit denen die Anwender ihre Effizienz in der Produktion steigern können. Zum anderen wollen wir gemeinsam mit unseren Industriekunden die Frage beantworten: Welche digitalen Lösungen lassen sich sinnvoll in mein Produkt oder meine Produktion einbinden, um neue Geschäftsmodelle zu entwickeln?«

Auf der AUTOMATICA spielt »Virtual Fort Knox« eine zentrale Rolle: Verschiedene Demonstratoren werden über die Plattform verbunden. Wie in der realen Produktion fließen unterschiedlichste Zustands- und Prozessdaten echtzeitnah ins System und können direkt verarbeitet werden. Großer Vorteil, insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen: Der Anwender greift über ein Ausgabemedium seiner Wahl auf die Informationen der Anwendungen zu. Es entfällt der Aufwand für Beschaffung und Pflege einer geeigneten IT-Umgebung. Zudem kann der Nutzer seine eingesetzte Soft- und Hardware nutzenbezogen abrechnen und Fixkosten vermeiden.

Robotik profitiert vielfach von der Cloud

Technische Voraussetzung für Industrie-4.0-Umgebungen ist, dass alle Betriebsmittel, die über Sensoren und Steuerungen verfügen, als cyberphysische Systeme (CPS) vernetzt sind. Ein typisches Beispiel für CPS sind Robotersysteme wie der am Messestand erlebbare IPA-Demonstrator für den »Griff-in-die-Kiste«. Die herstellerneutrale Software bp3™ ermöglicht dem Roboter die schnelle und zuverlässige Objektlokalisierung und Bahnplanung für vielfältige Werkstücke. Ein weiteres Exponat führt die Vorteile eines ebenfalls für fast alle Robotertypen und -fabrikate nutzbaren Softwarepaketes für verschiedene Montageaufgaben vor. Mit diesem können bisher manuell ausgeführte komplexe Aufgaben wie das Montieren von Schaltschränken erstmals auch durch Nicht-Experten intuitiv instruiert werden, was einer wirtschaftlichen Automatisierung zuarbeitet.



PRESSEINFORMATION

22. März 2016 || Seite 3 | 7

Mit einer neuen Software können vielfältige kraft-geregelte Montagevorgänge automatisiert werden. (Quelle: Fraunhofer IPA, Foto: Rainer Bez)

Beide Softwarelösungen erweitern durch die Anbindung an die Cloud-Architektur ihr Potenzial: Die Inbetriebnahme und Wartung des Robotersystems ist dank des zentralen Datenbestandes wie bspw. von Werkstücken oder direkt einsetzbaren Programmbau-steinen, sogenannten Skills, effizienter als bisher, Komponenten sind leichter austausch-bar und alle Prozesse sind zentral verfolg- und steuerbar. So werden die Robotersysteme wandlungsfähiger und die Umrüstung auf neue Varianten ist schnell erfolgt. Über ver-schiedene Dienste stehen neue Softwarefunktionen in der Cloud bereit. Gleichmaßen können lokal optimierte Prozesse wieder in die Cloud zurückgespielt werden, sodass von einmaligen Programmänderungen alle verbundenen Robotersysteme profitieren können.

Für flexible Transportlösungen haben die IPA-Experten die »Cloud Navigation« entwickelt. Deren informatorischen Mehrwert zeigen am Messestand beispielhaft zwei mobile, auto-nom navigierende Systeme. Indem die beiden fahrerlosen Transportfahrzeuge (FTF), oder im industriellen Kontext eine Vielzahl an FTF, ihre lokal erfassten Daten zentral bereit-stellen, profitiert die ganze Flotte von einer präziseren Lokalisierung und effizienteren Bahnplanung. Die einzelnen FTF könnten dann als »lean client« agieren, benötigen also weniger Hardware und verfügen trotzdem über eine hohe Navigationsintelligenz, weil rechenintensive Navigationsalgorithmen in den Cloud-Server ausgelagert werden können. Auch die Einbindung externer Sensoren beispielsweise aus der Produktionsumgebung sowie eine Bereitstellung von Navigationsfunktionalitäten als Dienst sind möglich.

Prozesse kontrollieren und optimieren

Ein weiterer zentraler Bestandteil von Industrie 4.0 ist die kontinuierliche Überwachung aller Prozessschritte. Dies leistet die am Fraunhofer IPA entwickelte »Smarte Systemopti-mierung«, die ohne IT-Expertenwissen nutzbar ist. Das mobile System erhebt mit intelli-

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PRODUKTIONSTECHNIK UND AUTOMATISIERUNG IPA

genten Kameras, von denen etwa eine pro Produktionsstation installiert wird, echtzeitnah Werkstück- und Prozessdaten und wertet diese automatisiert aus. Dabei erkennt es nicht nur Prozessabweichungen und ihre Ursache, sondern zeigt mögliche Verluste oder Engpässe auf. Unternehmen konnten ihre Effizienz im Einsatzbereich der »Smarten Systemoptimierung« um mehr als zehn Prozent steigern. Zur Prozessüberwachung kann zudem jedes einzelne Werkstück beitragen: Möglich wird dies durch den intelligenten Werkstückträger »smartWT«. Er kann mithilfe von integrierter Sensorik qualitätsrelevante Logistik- und Prozessdaten kontinuierlich erfassen und drahtlos in die Cloud übermitteln. Der Nutzer hat stets die aktuellen Daten parat und kann bei Bedarf eingreifen. So können die Qualität und der Durchsatz der Produktion gesteigert werden.

PRESSEINFORMATION

22. März 2016 || Seite 4 | 7

Auch hinsichtlich der IT-Infrastruktur bietet das Fraunhofer IPA Unternehmen eine Lösung, die auf die Anforderungen einer wandlungsfähigen Produktion zugeschnitten ist: Mit der Software »Sense&Act« können Unternehmen individuelle Regeln zur Vernetzung der Produktion erstellen. Anpassungen, Erweiterungen und neue Schnittstellen der IT können mit wenig Aufwand realisiert werden. Die Software überwacht die Produktion mithilfe von Sensordaten, beispielsweise zur Erkennung von Anlagenstörungen, und löst bei bestimmten Ereignissen definierte Aktionen aus. Dies kann eine Benachrichtigung an den Nutzer oder die Aktion eines Robotersystems sein. Über eine intuitive Bedienoberfläche können die Regeln für Sensoren und Aktoren schnell erstellt, aber auch unternehmensweit geteilt und bewertet werden.



Auch mithilfe externer, an die Cloud angebundener Sensoren können sich fahrerlose Transportfahrzeuge hochgenau lokalisieren. (Quelle: Fraunhofer IPA, Foto: Rainer Bez)

Menschen entlasten und Daten nutzbringend auswerten

PRESEINFORMATION

22. März 2016 || Seite 5 | 7

Auch in Industrie-4.0-Umgebungen stellt die enge Einbindung des Menschen und seiner Fähigkeiten in die Produktion einen zentralen Mehrwert dar. Wie dies auch bei körperlich anspruchsvollen Aufgaben und im Hinblick auf den demographischen Wandel gelingt, zeigt das Arbeits-Exoskelett, das den Werker erstmals bei Überkopftätigkeiten unterstützt. Der Montagearbeitsplatz ist an die IT-Infrastruktur angebunden und stellt sich automatisch auf die individuellen Körpermaße des Werkers und den aktuellen Montageprozess ein. So verkürzen sich Einrichtzeiten und der Werker wird entlastet. Eine am Fraunhofer IPA entwickelte Arbeitsplatzanalyse quantifiziert zudem, wie wirksam die Lösung hinsichtlich Mitarbeiterentlastung und optimierter Produktionsabläufe ist.



Eine ergonomische Arbeitsplatzanalyse führt zu Konzepten, die den Menschen während der Arbeit entlasten können.

(Quelle: Fraunhofer IPA, Foto: Rainer Bez)

Allen Exponaten in der Industrie-4.0-Umgebung ist gemeinsam, dass sie im Sinne von »Smart Data« laufend Daten sammeln, die zur Optimierung der Produktion genutzt werden können. Am Messestand können die Besucher erleben, wie die IPA-Experten exemplarisch die gesammelten Sensor- und Zustandsdaten eines Exponats visualisieren und gewinnbringend auswerten. Die Erkenntnisse aus intelligenten Datenauswertungen stellen auch Ansatzpunkte für neue Geschäftsmodelle dar, beispielsweise kundenindividuelle Service-Intervalle oder Anpassungen des eigenen Angebots auf die Kundenbedürfnisse, die auf Nutzungsdaten basieren.

Grundlagenforschung zu Industrie 4.0 mit TRUMPF

Dass Theorie allein nicht ausreicht, zeigt die Kooperationsinitiative mit der Firma TRUMPF: Im Sommer 2015 ist das Ditzinger Unternehmen, weltweit führend bei Werkzeugmaschinen für die flexible Blechbearbeitung und bei industriellen Lasern, eine fünfjährige strategische Kooperation mit dem Fraunhofer IPA eingegangen. Ziel dieser Zusammenarbeit ist es, Erkenntnisse aus der aktuellen Forschung zu Industrie 4.0 in der Blechbearbeitung

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PRODUKTIONSTECHNIK UND AUTOMATISIERUNG IPA

zu verankern. Im so genannten »Lab Flexible Blechfertigung« arbeiten Mitarbeiter von TRUMPF und Fraunhofer IPA gemeinsam daran, innovative Lösungen für die Fertigungstechnik der Zukunft zu entwickeln. In ersten Startprojekten werden die Bereiche »Intralogistik«, »Serviceorientierte Maschine« und »Selbststeuernde Produktion« bearbeitet. Über die Laufzeit der Kooperation sollen sich die Inhalte weiterentwickeln, sodass regelmäßig neue Projektthemen hinzukommen.

Ulrich Schneider, Projektleiter des Fraunhofer IPA, wird im Rahmen der AUTOMATICA am 24. Juni um 11.00 Uhr über die gemeinsame Kooperationsarbeit berichten. Unter dem Titel »In Geschäftsmodellen denken, in Kooperationen handeln – Zusammenarbeit mit TRUMPF als Praxisbeispiel des Applikationszentrums Industrie 4.0« stellt er gemeinsam mit Dr. Martin Landherr neben dem genannten Projekt auch das Applikationszentrum Industrie 4.0 vor, das auf dem Fraunhofer-Institutszentrum Stuttgart als Testumgebung zur industrienahen Forschung cyberphysische Systeme im realen Produktionsumfeld vereint.

PRESEINFORMATION

22. März 2016 || Seite 6 | 7

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN**Hauptmessestand des Fraunhofer IPA
Halle A4 | Stand 139**

Geplante Exponate: Cloud Picking, Cloud Navigation, Ergonomie am Arbeitsplatz, FlexNote, Intelligente Montage, Intelligenter Werkstückträger, Sense&Act, Smart Data, Systemoptimierung, Virtual Fort Knox.

Weitere Messestände mit Beteiligung des Fraunhofer IPA**SMErobotics – Flexibel einsetzbare Roboter für den Mittelstand
Halle A4 | Stand 131**

Das Fraunhofer IPA koordiniert die europäische Initiative »SMErobotics«, die an ihrem Stand acht Robotersysteme aus drei Anwendungsdomänen präsentiert. Die Exponate zeigen, wie intelligente Roboter die Automatisierung kleiner und mittlerer Produktionsgrößen und die Mensch-Roboter-Kollaboration stark vereinfachen. Möglich wird dies, weil die Roboter kosteneffizient installierbar sind und sich dank innovativer Software intuitiv programmieren sowie bedienen lassen. Zudem ermöglicht leistungsfähige Sensorik die schnelle Anpassung an neue Produktvarianten und den robusten Umgang mit Unsicherheiten und losen Materialien. Mehr unter: www.smerobotics.org.

LIAA – Mensch-Roboter-Kollaboration für die Montage
Halle B4 | Stand 402

PRESSEINFORMATION

22. März 2016 || Seite 7 | 7

Im Rahmen des EU-Projekts »LIAA« hat das Fraunhofer IPA einen Montagearbeitsplatz für Lötapplikationen entwickelt, an dem Werker und Roboter gemeinsam arbeiten können. Mithilfe eines neuen Software-Tools sind die für die Mensch-Roboter-Kollaboration erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen sowie daraus resultierende Einflüsse auf die Wirtschaftlichkeit des Arbeitsplatzes systematisch ermittelbar. So können MRK-Anwendungen deutlich schneller realisiert werden. Mehr unter: www.project-leanautomation.eu.

In Planung und Abstimmung**ReApp – Produktivität durch den Einsatz von Robotern steigern**

Im Projekt »ReApp« entstehen unter der Koordination des Fraunhofer IPA Robotik-Apps und eine einfache Entwicklungsumgebung, um Robotersysteme schneller und günstiger einrichten zu können. Auch Umkonfigurationen der Roboterzelle oder Anpassungen der Prozessparameter sind mit ReApp leicht möglich, sodass Unternehmen und besonders der Mittelstand Roboter flexibler als bisher einsetzen können. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert. Mehr unter: www.reapp-projekt.de.

Fachlicher Ansprechpartner

Martin Hägele | Telefon +49 711 970-1203 | martin.haegele@ipa.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de

Redaktion

Dr. phil. Karin Röhrich | Telefon +49 711 970-3874 | karin.roehricht@ipa.fraunhofer.de

Das **Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA**, kurz Fraunhofer IPA, ist mit annähernd 1 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eines der größten Institute der Fraunhofer-Gesellschaft. Das Jahresbudget beträgt über 60 Millionen Euro, davon stammt mehr als ein Drittel aus Industrieprojekten. Organisatorische und technologische Aufgaben aus der Produktion sind Forschungsschwerpunkte des Instituts. Methoden, Komponenten und Geräte bis hin zu kompletten Maschinen und Anlagen werden entwickelt, erprobt und umgesetzt. 13 Fachabteilungen arbeiten interdisziplinär, koordiniert durch 6 Geschäftsfelder, vor allem mit den Branchen Automotive, Maschinen- und Anlagenbau, Elektronik und Mikrosystemtechnik, Energiewirtschaft, Medizin- und Biotechnik sowie Prozessindustrie zusammen. An der wirtschaftlichen Produktion nachhaltiger und personalisierter Produkte orientiert das Fraunhofer IPA seine Forschung. In cyberphysischen Produktionsprozessen liegen die Themen der Zukunft.