

# MEDIENDIENST

---

**MEDIENDIENST**

Dezember 2016

Seite 1 | 21

---

## 1 **Trotz Lähmung selbstbestimmt gehen**

*Erweitertes Exoskelett überwindet Steigungen von bis zu sieben Grad*

In Deutschland meistern rund 70 000 Querschnittsgelähmte ihren Alltag im Rollstuhl. Ihnen könnte ein neuartiges Exoskelett schon bald auf die Beine helfen. In einem vom BMWi geförderten Projekt hat das Fraunhofer IPA das Gestell »Servus RGS« der Firma ORTHO-SYSTEMS um eine Adaption erweitert, mit der Patienten nicht nur gehen, sondern auch Steigungen von bis zu sieben Grad überwinden können.

## 2 **Smart für den Mittelstand –**

### **Effiziente Schweißroboterprogrammierung in der Cloud**

Signifikant reduzierter Programmieraufwand, intuitive Bedienung über einen Tablet-PC und die Möglichkeit, die Software als Cloud-Service zu nutzen: Dies bietet die neue innovative und für beliebige Robotermodelle nutzbare Software für die Schweißroboterprogrammierung vom Fraunhofer IPA. So können auch mittelständische Betriebe eine wirtschaftliche Automatisierungslösung für Schweißaufgaben realisieren und ihre Wettbewerbsfähigkeit stärken.

## 3 **Beschichtungen durch Modifizierung ihrer inneren Grenzflächen verbessern**

Um erfolgreich zu sein, müssen Beschichtungen der Zukunft effizienter einsetzbar sein und darüber hinaus in ihrem Eigenschaftsprofil zumindest den etablierten Beschichtungen entsprechen. Für viele innovative Beschichtungslösungen ist es oftmals schwierig, die für den Marktzugang erforderlichen Anforderungskataloge zu erfüllen. Deshalb setzt das Fraunhofer IPA vermehrt auf bereits bestehende Beschichtungssysteme, bei denen versucht wird, das Eigenschaftsprofil gezielt durch Funktionalisierung der beteiligten inneren Grenzflächen zu verbessern.

# MEDIENDIENST

---

**MEDIENDIENST**

Dezember 2016

Seite 2 | 21

---

## 4 **Projekt ReApp: Robotersysteme effizienter und flexibler einsetzen**

Das zentrale Vorhaben des Projekts ReApp war, Robotersysteme auch für Produktionen mit niedrigen Stückzahlen wirtschaftlich realisierbar zu machen. Möglich wird dies mit neuen Softwarekomponenten, die Unternehmen flexiblere und wiederverwendbare Lösungen bieten. Jetzt haben die Projektpartner, darunter Forschungseinrichtungen, Technologiepartner und Endanwender unter der Koordination des Fraunhofer IPA, ihre Ergebnisse vorgestellt.

## 5 **Den Trubel fest im Griff**

*Fraunhofer IPA zeigt Methoden zur Produktionsplanung auf der LogiMAT*

Bis vor einigen Jahren reichte es aus, wenn Unternehmen ihre Produktionsstruktur etwa einmal im Jahr änderten. Heutzutage ist auf den Shop Floors einiges mehr los. Insbesondere der Trend zur Individualisierung erfordert es, ständig Maschinen umzustellen, die Produktionsabläufe anzupassen und neue Bauteile und Werkzeuge einzuführen. Mit welchen Mitteln Unternehmen dabei den Überblick behalten können, zeigt das Fraunhofer IPA am 16. März beim Forum »Die selbststeuernde Produktion« auf der LogiMAT.

## 6 **IPA-Außenstelle wird eigenständige Einrichtung**

Das »Anwendungszentrum Großstrukturen in der Produktions-technik AGP«, bislang eine Außenstelle des Fraunhofer IPA in Stuttgart, forscht ab 1. Januar 2017 in Rostock mit seinen 67 Mitarbeitern als selbstständige Einrichtung der Fraunhofer-Gesellschaft.

# MEDIENDIENST

---

**MEDIENDIENST**

Dezember 2016

Seite 3 | 21

---

## 7 Energie nutzen, wenn sie verfügbar ist

*Forschungsprojekt »SynErgie« treibt Energiewende in Deutschland voran*

Die Industrie maßgeblich mit Strom aus erneuerbaren Energien zu versorgen und damit die Energiewende durchzusetzen – das ist das Ziel des im September 2016 gestarteten Forschungsprojekts »SynErgie«. Dafür entwickelt das Fraunhofer IPA eine IT-Plattform, mit der Unternehmen und Energieanbieter Informationen bereitstellen und sich austauschen können. Die Bundesregierung fördert das SynErgie-Konsortium mit über 80 Partnern in den ersten drei Jahren mit ca. 30 Millionen Euro.

## 8 Kurzmeldungen

- Teilnehmer gesucht: Studie ermittelt neue Werkzeuge zur Optimierung der OEE in verketteten Anlagen
- Michael Hilt wird stellvertretender Institutsleiter

## 9 Veranstaltungen und Messen

# MEDIENDIENST

MEDIENDIENST

Dezember 2016

Thema 1 || Seite 4 | 21

## Trotz Lähmung selbstbestimmt gehen

Erweitertes Exoskelett überwindet Steigungen von bis zu sieben Grad

**In Deutschland meistern rund 70 000 Querschnittsgelähmte ihren Alltag im Rollstuhl. Ihnen könnte ein neuartiges Exoskelett schon bald auf die Beine helfen. In einem vom BMWi geförderten Projekt hat das Fraunhofer IPA das Gestell »Servus RGS« der Firma ORTHO-SYSTEMS um eine Adaption erweitert, mit der Patienten nicht nur gehen, sondern auch Steigungen von bis zu sieben Grad überwinden können.**

Mit »Servus RGS« hat die Firma ORTHO-SYSTEMS im Jahr 2012 eine vielversprechende Alternative zum Rollstuhl auf den Markt gebracht. Das reziproke Exoskelett aus Hüftgürtel, Spielbeinen und Fußeinheiten ermöglicht es Querschnittsgelähmten, selbstgesteuert zu gehen. Maßgeblich dafür ist ein Beckenrotationshüftgelenk im Hüftgürtel. Sobald der Patient sein Gewicht zur Seite verlagert, löst das Gelenk einen Wippmechanismus aus und das gegenüberliegende Spielbein kippt nach vorn. Auf diese Weise kann der Patient »reziprok« Schritt für Schritt gehen. Da das System rein mechanisch arbeitet, gibt der Träger Geschwindigkeit und Art der Bewegung selbst vor.

### »Servus RGS« soll auch auf unebenem Gelände funktionieren

Eine Schwachstelle gibt es aber noch. Servus RGS ist nur auf flachen Ebenen anwendbar. Sobald der Träger eine größere Steigung betritt, droht er umzukippen. Daher eignet sich das Exoskelett nur für den Gebrauch auf flachen Ebenen. Das sollte sich in einem Projekt mit dem Fraunhofer IPA ändern. Ziel war es, mit dem Hilfsmittel Neigungen von bis zu sieben Grad – die deutschlandweite Richtlinie für Barrierefreiheit – zu überwinden. Dafür sollte das Team um Projektleiter Marius Fabian eine Adaption entwickeln, die die Neigungen erfasst und sicher passiert. Die erweiterte Lösung »Servus RGS Adapt« sollte außerdem kostengünstig sein.

Bei ihrer Adaption statteten die Wissenschaftler die Fußeinheiten des Gehskeletts mit Sensoren, Aktoren und einer dritten Bodenplatte aus. Bei der Sensorik kombinierten sie eine IMU (Inertial Measurement Unit) mit Distanzsensorik. Für Letzteres verwendeten sie Infrarot- und Ultraschallsensoren, die dafür sorgen, dass die Einheit die Untergrundneigung auch bei ungünstigen Lichtbedingungen sicher erfasst. Ein eigens dafür entwickelter Algorithmus ermittelt den Neigungswinkel und berechnet, wie er sich ausgleichen lässt. Als Aktoren dienen zwei Getriebemotoren mit einem speziell von ORTHO-SYSTEMS entwickelten Kreuzgelenk, das die Übersetzung vornimmt. Die Gelenkkonstruktion ermöglicht durch eine große Selbsthemmung, die Fußeinheit in der Standphase zu fixieren. Während der Schwungphase wird das Spielbein über die Stellmotoren an den Untergrund angepasst. Mit dieser Methode kann das Exoskelett Neigungen von bis zu sieben Grad über-

---

#### Pressekommunikation

Jörg-Dieter Walz | Telefon +49 711 970-1667 | [presse@ipa.fraunhofer.de](mailto:presse@ipa.fraunhofer.de)

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart | [www.ipa.fraunhofer.de](http://www.ipa.fraunhofer.de)

winden. Patienten sind also in der Lage, sich deutschlandweit in allen barrierefreien Umgebungen fortzubewegen. Das Funktionsmuster des erweiterten Systems wiegt aktuell rund 22 Kilogramm und kostet ca. 28000 Euro. Damit eigne es sich für viele Patienten und sei für Krankenkassen bezahlbar, informiert Projektleiter Fabian.

---

**MEDIENDIENST**

Dezember 2016

Thema 1 || Seite 5 | 21

---

### Die Entwicklung geht weiter

Bei Testreihen auf dem Labortisch sowie Gangtests im Labor und im Freien konnten die Stuttgarter Wissenschaftler nachweisen, dass ihre Adaption funktioniert. Nun geht es darum, die Dynamik zu erhöhen. Diese sei laut Fabian mit 0,15 m/s noch eher langsam, lasse sich aber steigern. Weiterhin soll das Servus RGS Adapt um einige Funktionalitäten erweitert werden, z. B. selbstständiges Aufstehen und Hinsetzen. Ein Folgeprojekt mit ORTHO-SYSTEMS sei schon geplant.



Bei »Servus RGS Adapt« haben die IPA-Wissenschaftler das bestehende System ohne Knieeinheit um Sensoren, Aktoren und eine dritte Bodenplatte erweitert.  
(Quelle: Fraunhofer IPA, Foto: Rainer Bez)



**MEDIENDIENST**

Dezember 2016

Thema 1 || Seite 6 | 21

Mit der Erweiterung des Fraunhofer IPA lässt sich das reziproke Exoskelett in barrierefreien Umgebungen einsetzen. (Quelle: Fraunhofer IPA, Foto: Rainer Bez)

---

**Fachlicher Ansprechpartner**

**Marius Fabian** | Telefon +49 711 970-3642 | marius.fabian@ipa.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de

**Pressekommunikation**

**Ramona Hönl** | Telefon +49 711 970-1638 | ramona.hoenl@ipa.fraunhofer.de

Das **Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA**, kurz Fraunhofer IPA, ist mit annähernd 1000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eines der größten Institute der Fraunhofer-Gesellschaft. Das Jahresbudget beträgt über 64,2 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. 14 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.

# MEDIENDIENST

MEDIENDIENST

Dezember 2016

Thema 2 || Seite 7 | 21

## Smart für den Mittelstand – Effiziente Schweißroboterprogrammierung in der Cloud

**Signifikant reduzierter Programmieraufwand, intuitive Bedienung über einen Tablet-PC und die Möglichkeit, die Software als Cloud-Service zu nutzen: Dies bietet die neue innovative und für beliebige Robotermodelle nutzbare Software für die Schweißroboterprogrammierung vom Fraunhofer IPA. So können auch mittelständische Betriebe eine wirtschaftliche Automatisierungslösung für Schweißaufgaben realisieren und ihre Wettbewerbsfähigkeit stärken.**

Roboter werden bereits heute erfolgreich für die Fertigung von Schweißbauteilen in der Großserienproduktion eingesetzt. In kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) mit kleinen Losgrößen und wechselnden Produktvarianten hingegen führen meist Facharbeiter die Schweißprozesse manuell aus. Roboter sind hier aufgrund des hohen Programmieraufwands oft zu unflexibel und nicht wirtschaftlich einsetzbar. Zudem müssen sie sich in KMU in unstrukturierten Arbeitsumgebungen zurechtfinden und auf Bauteilabweichungen reagieren können.

### Schweißroboter folgt dem menschlichen Vorbild

Die Software des Fraunhofer IPA adressiert genau diese Herausforderungen. Sie stattet den Roboter mit kognitiven Fähigkeiten aus, die ihn ähnlich wie einen Facharbeiter »agieren« lassen. Mittels 3D-Sensorik und intelligenter Auswertelgorithmen erhält er bspw. die Fähigkeit zu »sehen«. Das Robotersystem erkennt Schweißbauteile, deren Position und mögliche Geometrieabweichungen mit einer Genauigkeit von weniger als 0,2 mm, indem es das reale Schweißteil mit seinem CAD-Modell abgleicht.

Mithilfe einer neuartigen Bahnplanungskomponente generiert der Roboter Vorschläge für die zu schweißende Bahn. Durch die neue, maschinenlesbare Modellierung von Fertigungswissen über den Schweißprozess »weiß« der Roboter, was Schweißen bedeutet und wie z. B. ein Schweißbrenner am Bauteil auszurichten ist. Das Fertigungswissen wird dabei ebenso genutzt, um durch automatische Programmanpassung eine konstante Nahtqualität bei erkannten Schweißspalten oder Formabweichungen zu erreichen. Der Facharbeiter kann den Prozess in einer 3D-Visualisierung auf einem Tablet-PC überwachen und u. a. die vorgeschlagenen Schweißnähte auswählen und sequenzieren.

### Automatische Erzeugung des Roboterprogramms in der Cloud

Alle Daten des Robotersystems, wie Roboterpositionen, Sensordaten oder Bedieneingaben, werden in einem digitalen, echtzeitnahen Modell zusammengeführt. Damit können die kollisionsfreie Bahnplanung sowie die automatische Erzeugung von Roboterprogram-

men unabhängig vom Robotermodell automatisch durchgeführt werden. Dies erfolgt im Sinne von Industrie 4.0 in der Cloud. Indem hier alle Produktionsschritte in einem virtuellen Modell als digitaler Schatten abgebildet werden, lassen sich zudem Big-Data-Auswertungen zur Qualitäts- und Prozessoptimierung umsetzen.

**MEDIENDIENST**

Dezember 2016

Thema 2 || Seite 8 | 21

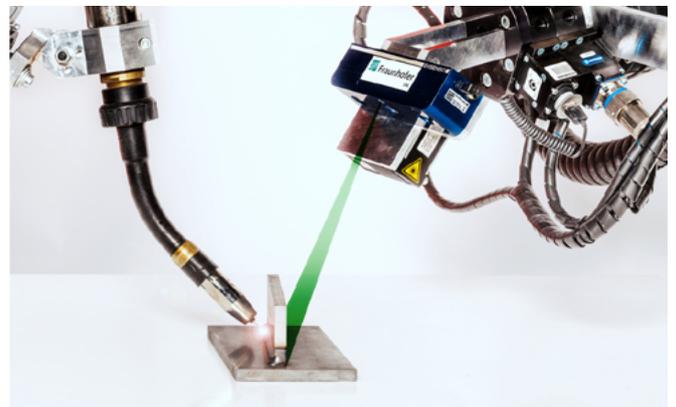
**Wirtschaftliche Lösung für KMU**

Dank der Cloud-Lösung können KMU auch ohne eigene Software-Infrastruktur die komplexen Algorithmen und Optimierungsverfahren anlagenübergreifend nutzen. Ebenso werden neben dem Lizenzerwerb neue Geschäftsmodelle wie bspw. »Pay-per-use« möglich, bei dem Unternehmen nur die tatsächliche Softwarenutzung zahlen.

Zudem können durch die hochgenaue sensorielle Erfassung der Werkstücke aufwendige Schweiß-Vorrichtungen entfallen. Gleichmaßen dient die deutlich reduzierte Programmierzeit der Wirtschaftlichkeit: Bei Versuchen mit typischen Schweißbauteilen in einer mittelständischen Produktion stellten die IPA-Wissenschaftler das bisher übliche Teach-in-Verfahren dem Programmieren mit der neuen Software gegenüber. Die Programmierzeit reduzierte sich dabei von 200 auf 10 Minuten. Somit wird der Schweißfachmann von Programmieraufgaben entlastet und kann sein Wissen über den Fertigungsprozess optimal einbringen.



**Schweißen für Losgröße 1: Die Werkstückerkennung und Programmgenerierung erfolgt weitgehend automatisch und der Werker kann über ein Tablet Anpassungen vornehmen. (Quelle: Fraunhofer IPA/Foto: Rainer Bez)**



**Das System erkennt automatisch Schweißnähte und berücksichtigt dabei auch Spalte und Formabweichungen. (Quelle: Fraunhofer IPA/Foto: Rainer Bez)**

**Fachlicher Ansprechpartner**

**Alexander Kuss** | Telefon +49 711 970-1297 | alexander.kuss@ipa.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de

**Pressekommunikation**

**Dr. 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 1000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eines der größten Institute der Fraunhofer-Gesellschaft. Das Jahresbudget beträgt über 64,2 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. 14 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.

# MEDIENDIENST

MEDIENDIENST

Dezember 2016

Thema 3 || Seite 9 | 21

## Beschichtungen durch Modifizierung ihrer inneren Grenzflächen verbessern

**Um erfolgreich zu sein, müssen Beschichtungen der Zukunft effizienter einsetzbar sein und darüber hinaus in ihrem Eigenschaftsprofil zumindest den etablierten Beschichtungen entsprechen. Für viele innovative Beschichtungslösungen ist es oftmals schwierig, die für den Marktzugang erforderlichen Anforderungskataloge zu erfüllen. Deshalb setzt das Fraunhofer IPA vermehrt auf bereits bestehende Beschichtungssysteme, bei denen versucht wird, das Eigenschaftsprofil gezielt durch Funktionalisierung der beteiligten inneren Grenzflächen zu verbessern.**

Die Problematik vieler innovativer und sehr guter Ansätze im Beschichtungsbereich zeigt sich besonders deutlich bei vergleichenden Patent- und Marktrecherchen. Mitunter finden sich in den Patentanmeldungen brillante Lösungsansätze, von denen jedoch überraschenderweise nur wenige zur Marktreife gelangen. Der Grund hierfür liegt meistens bei den in der Praxis eingesetzten, anspruchsvollen Anforderungskatalogen. Sie erschweren einen Markteintritt neuer innovativer Produkte stark oder verzögern diesen zumindest.

Durch geschickte Kombinationen bereits genutzter Komponenten wie Füllstoffe, Pigmente und Polymere mit bekannten, aber unterschiedlichen Eigenschaftsprofilen ließen sich in der Vergangenheit viele exzellente Beschichtungssysteme auf den Markt bringen. Für zukünftige Beschichtungssysteme wird es hingegen immer schwieriger, eine Wertsteigerung durch Anwendung dieses Konzepts zu finden. Aus dem Zwang zur Innovation wird dann oft der risikoreichere Weg zu einer Basisentwicklung beschritten, die auf einem vollständig neuartigen Ansatz beruht. Dabei wird häufig übersehen, dass in der gezielten Modifizierung von Grenzflächen auch bei den bereits gängigen Beschichtungssystemen ein noch bisher kaum genutztes innovatives Verbesserungspotenzial steckt. Dieser weniger risikobehaftete Ansatz wird seit Jahren erfolgreich am Fraunhofer IPA bei Forschungsprojekten im Beschichtungsbereich verfolgt.

Von zentraler Bedeutung ist bei diesem Konzept eine gezielte Modifizierung der beteiligten Grenzflächen: auf der einen Seite der in den Beschichtungen vorhandenen Füllstoffe und Pigmente, auf der anderen Seite der Polymermatrix durch geringfügige Additivierung. So können durch eine gezielte anorganisch-/organische Oberflächenmodifizierung von bewährten Füllstoffen und Pigmenten auch zusätzliche Funktionen in marktüblichen Bindemitteln besonders effizient eingesetzt werden, beispielsweise durch zusätzliche Anwendung von sogenannten Stratifizierungseffekten, d. h. einer inneren Schichtbildung mit Konzentrationsgradienten. Zum einen wird dadurch ein neues Eigenschaftsprofil als »Added Value« für die Beschichtung zugänglich, zum anderen lassen sich dadurch

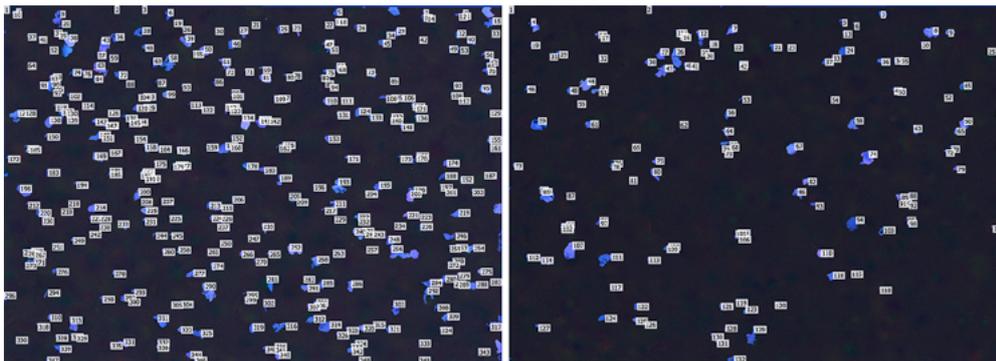
zukünftig konventionell notwendige zweifache Lackschichtaufträge durch eine Einschichtapplikation ersetzen. Dieser Innovationsschritt ist sicherlich nicht für alle Mehrschichtsysteme möglich oder gewinnbringend. Für viele gebräuchliche Systeme bietet er aber große Verbesserungspotenziale mit abschätzbaren Risiken.

**MEDIENDIENST**

Dezember 2016

Thema 3 || Seite 10 | 21

Dass solche innovativen, stratifizierenden Beschichtungssysteme bei gleicher Pigmentvolumenkonzentration (PVK) auch in herkömmlichen Beschichtungen möglich sind, zeigen Laser-Scanning-Mikroskop-Aufnahmen und die numerische Auswertung der Pigmentgehalte der oberflächlichen Schichten im Vergleich. Die Resultate am Fraunhofer IPA belegen, dass es zukünftig durch anorganisch-/organische Partikelfunktionalisierungen in Verbindung mit gezielten Stratifizierungseffekten möglich sein wird, neuartige innovative Lösungsansätze im Beschichtungsbereich zu etablieren.



**Laser-Scanning-Mikroskop-Aufnahmen und Pigmentgehalte der oberflächennahen Schichten bis zu einer Schichttiefe von 25 % bei jeweils gleicher PVK: rechts die Beschichtung mit Pigmentstratifizierung und links die aus konventionellen Pigmenten bestehende Referenzbeschichtung. Es zeigte sich bei der numerischen Auswertung der Aufnahmen, dass der Pigmentgehalt der stratifizierenden Beschichtung mit den gezielt oberflächenmodifizierten Pigmenten gegenüber dem Pigmentgehalt der Referenzprobe mit den entsprechenden konventionellen Pigmenten um den Faktor 3 niedriger ist. (Quelle: Fraunhofer IPA)**

---

**Fachlicher Ansprechpartner**

**Dr. rer. nat. Marc Entenmann** | Telefon +49 711 970-3854 | [marc.entenmann@ipa.fraunhofer.de](mailto:marc.entenmann@ipa.fraunhofer.de) | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | [www.ipa.fraunhofer.de](http://www.ipa.fraunhofer.de)

Das **Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA**, kurz Fraunhofer IPA, ist mit annähernd 1000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eines der größten Institute der Fraunhofer-Gesellschaft. Das Jahresbudget beträgt über 64,2 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. 14 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.

# MEDIENDIENST

MEDIENDIENST

Dezember 2016

Thema 4 || Seite 11 | 21

## Projekt ReApp: Robotersysteme effizienter und flexibler einsetzen

**Das zentrale Vorhaben des Projekts ReApp war, Robotersysteme auch für Produktionen mit niedrigen Stückzahlen wirtschaftlich realisierbar zu machen. Möglich wird dies mit neuen Softwarekomponenten, die Unternehmen flexiblere und wiederverwendbare Lösungen bieten. Jetzt haben die Projektpartner, darunter Forschungseinrichtungen, Technologiepartner und Endanwender unter der Koordination des Fraunhofer IPA, ihre Ergebnisse vorgestellt.**

Ein effizienterer Robotereinsatz mit kürzeren Rüstzeiten und einer besseren Wiederverwendbarkeit von einmal entwickelten Produktionsprozessen ist das Hauptziel, das die Projektpartner in ReApp adressiert haben. Sie reagieren damit auf Anforderungen, die mittelständische Unternehmen an Robotersysteme haben. Diese Unternehmen produzieren überwiegend auf Auftragsbasis, sodass sich die bisher meist zeit- und kostenintensive Inbetriebnahme und Programmierung von Robotersystemen nicht immer rentiert. Und auch Unternehmen mit Großserienproduktionen müssen zunehmend flexibel auf Produktvarianten reagieren und damit verbundene Anpassungen des Robotersystems schneller umsetzen können.

Bisher schränken die stark heterogene Landschaft der Robotik- und Automatisierungskomponenten, unterschiedliche Roboterprogrammiersprachen sowie fehlende Schnittstellenstandards die gewünschte Flexibilität ein. »Um diese Hindernisse zu überwinden, haben wir in ReApp, ähnlich zum Android-System für Smartphones, ein »Ecosystem« für die Robotik geschaffen«, erklärt Dr. Ulrich Reiser, Projektkoordinator am Fraunhofer IPA. »Damit soll der gesamte Entwicklungsprozess von roboterbasierten Automatisierungsanlagen neu strukturiert werden.«

### Einmal entwickeln, mehrfach verwenden

Zu den Projektergebnissen zählen wiederverwendbare Apps für Roboter. Diese Apps basieren auf dem Robot Operating System (ROS) und sind bspw. für die kollisionsfreie Bahnplanung oder Lötprozesse nutzbar. Ein weiteres Ergebnis ist die Entwicklungsumgebung »ReApp Workbench«, mit der Apps modelliert werden können. Dies reduziert Programmieraufwände, weil z. B. Programmstrukturen sowie Eingabe-/Ausgabe-Schnittstellen automatisch erstellt werden. Einmal entwickelte Fähigkeiten bis hin zu kompletten Prozessabläufen lassen sich so wiederholt nutzen und zu neuen Anwendungen zusammensetzen. Die »ReApp Ontologie«, eine Art Katalog mit Grundkategorien und davon abgehenden Unterkategorien, ermöglicht eine flexible Klassifikation von Apps, Komponenten und Fähigkeiten, damit diese schnell auffindbar sind. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Apps durch die semantische Auszeichnung in der Entwicklungsumgebung gleich

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PRODUKTIONSTECHNIK UND AUTOMATISIERUNG IPA**

bei der Erstellung formal geprüft werden. So lassen sich ROS-Softwarekomponenten auch ohne wesentliche ROS-Kenntnisse nutzen. Die Apps stehen dann in einem App-Store bereit.

**MEDIENDIENST**

Dezember 2016

Thema 4 || Seite 12 | 21

So könnte ein Systemintegrator im App-Store beispielsweise die semantische Problemstellung »Picken vom Band« eingeben und erhält dann passende Apps für diese Anwendung. Zudem kann er mithilfe eines Editors die Apps anpassen, erweitern oder für seine Anwendung parametrieren. Ergänzend zu Apps für das Picken vom Band ist u. a. auch eine Komponente »Line Tracking« auswählbar, die die Geschwindigkeit des Bandes bestimmt. Weiterhin zählt zu den ReApp-Ergebnissen eine standardisierte Ausführungsumgebung, die sogenannte Integrationsplattform. Dies ist ein Software-System in der Roboterzelle, das für unterschiedliche Applikationen, Roboter, Sensoren und Steuerungen die jeweils erforderlichen Softwarekomponenten automatisch bereitstellt und konfiguriert. Eine cloudbasierte Simulationsumgebung ermöglicht Entwicklern, neue Apps gefahrlos und ressourcenschonend zu testen.

**Präsentation der Ergebnisse**

Im Projekt sind mehrere Demonstratoren entstanden, um die Lösungen zu validieren. Ein Demonstrator für die Automobilindustrie und ein weiterer für die Elektronikfertigung wurden 2016 bereits auf Messen gezeigt. Zudem stellten die Projektpartner ihre Ergebnisse in Veranstaltungen verschiedenen Firmen vor. Die Entwicklungsumgebung ReApp Workbench wird allen Interessierten über die Projekt-Homepage <http://www.reapp-projekt.de/index.php?id=download> und in Kürze auch über ein öffentliches Repository auf der Online-Plattform für Open-Source-Software »GitHub« zugänglich gemacht. Außerdem werden die Ergebnisse Grundlage kommender Forschungsprojekte sein und so beispielsweise für Weiterentwicklungen in der Servicerobotik genutzt werden.



**Im Rahmen von ReApp hat das Fraunhofer IPA einen Demonstrator für das »Picken vom Band« entwickelt. (Quelle: Fraunhofer IPA/ Foto: Rainer Bez)**

**Projektinformationen kompakt:**

**Projekttitel:** ReApp – Wiederverwendbare Roboterapplikationen für flexible Roboteranlagen basierend auf ROS-Industrial

**Laufzeit:** 1.1.2014 bis 31.12.2016

**Förderung:** Das Projekt wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des Technologieprogramms »AUTONOMIK für Industrie 4.0« gefördert.



**Projekträger:** Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt DLR

**Forschungspartner:** fortiss gemeinnützige GmbH, FZI Forschungszentrum Informatik, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA (Koordination)

**Technologiepartner:** fluid Operations AG, Industrielle Steuerungstechnik GmbH (ISG), InSystems Automation GmbH (INSYSTEMS), Ruhrbotics GmbH, SICK Ag  
Endanwender: BMW, Dresden elektronik ingenieurtechnik GmbH, Fischer IMF GmbH & Co. KG (Adval Tech Holding AG)

Weitere Informationen: <http://www.reapp-projekt.de>

**MEDIENDIENST**

Dezember 2016

Thema 4 || Seite 13 | 21

**Fachlicher Ansprechpartner**

**Dr. Ulrich Reiser** | Telefon +49 711 970-1330 | [ulrich.reiser@ipa.fraunhofer.de](mailto:ulrich.reiser@ipa.fraunhofer.de) | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | [www.ipa.fraunhofer.de](http://www.ipa.fraunhofer.de)

**Pressekommunikation**

**Dr. Karin Röhrich** | Telefon +49 711 970-3874 | [karin.roehricht@ipa.fraunhofer.de](mailto:karin.roehricht@ipa.fraunhofer.de)

Das **Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA**, kurz Fraunhofer IPA, ist mit annähernd 1000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eines der größten Institute der Fraunhofer-Gesellschaft. Das Jahresbudget beträgt über 64,2 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. 14 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.

# MEDIENDIENST

MEDIENDIENST

Dezember 2016

Thema 5 || Seite 14 | 21

## Den Trubel fest im Griff

Fraunhofer IPA zeigt Methoden zur Produktionsplanung auf der LogiMAT

**Bis vor einigen Jahren reichte es aus, wenn Unternehmen ihre Produktionsstruktur etwa einmal im Jahr änderten. Heutzutage ist auf den Shop Floors einiges mehr los. Insbesondere der Trend zur Individualisierung erfordert es, ständig Maschinen umzustellen, die Produktionsabläufe anzupassen und neue Bauteile und Werkzeuge einzuführen. Mit welchen Mitteln Unternehmen dabei den Überblick behalten können, zeigt das Fraunhofer IPA am 16. März beim Forum »Die selbststeuernde Produktion« auf der LogiMAT.**

Zu den wichtigsten Methoden der zukunftsfähigen Produktionsplanung gehört der digitale Schatten. Darunter fallen alle Entwicklungen, die die Realdaten aus der Fertigung mit Planungsdaten zusammenbringen. Ziel ist, feste Muster abzuleiten und die Produktion voraussehbar zu machen. »Ein digitaler Schatten lässt sich z. B. erzeugen, indem man mit einem Lasercanner das Fabrikumfeld aufnimmt und anschließend mit Simulations- oder Planungstools neue Objekte einbindet«, weiß Michael Lickefett, Abteilungsleiter Fabrikplanung und Produktionsmanagement am Fraunhofer IPA. So lasse sich überprüfen, an welcher Stelle Kollisionen entstehen und was umgestellt werden muss.

### Logistiktechnik muss flexibler werden

Auch die Logistiktechnik muss sich flexibel und automatisch an das Umfeld anpassen. Eine Technologie, die hierfür an Bedeutung gewinnt, sind Fahrerlose Transportfahrzeuge (FTF). Anders als Montagebänder können sie die Bauteile flexibel von Station zu Station bringen, ohne dabei eine bestimmte Reihenfolge einzuhalten. Damit das FTF weiß, wohin es fahren muss, sind sensorbasierte Umgebungserkennungen und -karten sowie die Anbindung an eine Cloud erforderlich. Das Fraunhofer IPA entwickelt seit mehreren Jahren FTF für unterschiedliche Anwendungen. »Im Projekt ARENA2036 haben wir schon Konzepte für die Automobilproduktion umgesetzt«, informiert der Abteilungsleiter.

Nicht zuletzt spielen Apps für die Produktionsplanung eine wichtige Rolle. Viele verfügen über ähnliche Funktionalitäten wie ein MES, müssen aber nicht monatelang implementiert werden. »Der Nutzer sucht sich den gewünschten Service aus und kann sofort loslegen«, betont Lickefett. Beispielsweise ermöglicht die »Instant MES App« klassisches Tracking und Tracing. Mit dem Tool lassen sich alle Produktionsschritte per Scan aufzeichnen. Der Anwender erkennt stets, wo sich ein Werkstück gerade befindet. Auch das am IPA entwickelte System »Sense&Act« erleichtert die Planung und Steuerung der Produktion. Es erlaubt dem Mitarbeiter, feste Regeln u.a. für die Verknüpfung einzelner Prozessschritte festzulegen.

---

#### Pressekommunikation

Jörg-Dieter Walz | Telefon +49 711 970-1667 | [presse@ipa.fraunhofer.de](mailto:presse@ipa.fraunhofer.de)

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart | [www.ipa.fraunhofer.de](http://www.ipa.fraunhofer.de)

## Bedarfsgerechte Unterstützung auf mehreren Wegen

Das Fraunhofer IPA unterstützt und begleitet große Unternehmen und KMU bei der Einführung neuer Technologien. »In verschiedenen Programmen zeigen wir Firmen, welche Konzepte es gibt und was sich für ihre Situation eignet«, informiert Lickefett. Dazu zähle z. B. das Mittelstand-4.0-Kompetenzzentrum Stuttgart, das Industrie-4.0-Assessment oder das Applikationszentrum Industrie 4.0, eine vom BMBF zugelassene Industrie-4.0-Testumgebung für neue Anwendungen.

---

### MEDIENDIENST

Dezember 2016

Thema 5 || Seite 15 | 21

---



**Fahrerlose Transportfahrzeuge (FTF) ermöglichen es, Material und Werkzeuge flexibel durch die Produktion zu transportieren. Das Fraunhofer IPA entwickelt die dafür notwendige Umgebungserkennung.**

**(Quelle: Universität Stuttgart IFF/ Fraunhofer IPA, Foto: Rainer Bez)**

### Informationen kompakt

Was: Forum »Die selbststeuernde Produktion«

Wann: Donnerstag, 16. März 2017, 10:00–11:30 Uhr

Wo: LogiMAT, Messe Stuttgart, Forum D, Halle 7

### Vorträge im Detail:

10.00–10.30 Uhr **Neue Industrie-4.0-Techniken und -Konzepte**

Michael Lickefett, Abteilungsleiter Fabrikplanung und Produktionsmanagement, Fraunhofer IPA, Stuttgart

10.30–11.00 Uhr **Kosteneinsparung durch Automatisierung mit dem »Automation Assessment«**

Susann Kärcher, Projektleiterin, Fraunhofer IPA, Stuttgart

11.00–11.30 Uhr **Smart Data Analytics: Anwendungen zur Produktivitätssteigerung bei verketteten Anlagen**

Felix Georg Müller, Projektleiter, Fraunhofer IPA, Stuttgart

---

### Fachlicher Ansprechpartner

**Michael Lickefett** | Telefon +49 711 970-1993 | michael.lickefett@ipa.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de

### Pressekommunikation

**Ramona Hönl** | Telefon +49 711 970-1638 | ramona.hoenl@ipa.fraunhofer.de

Das **Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA**, kurz Fraunhofer IPA, ist mit annähernd 1000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eines der größten Institute der Fraunhofer-Gesellschaft. Das Jahresbudget beträgt über 64,2 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. 14 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.

# MEDIENDIENST

MEDIENDIENST

Dezember 2016

Thema 6 || Seite 16 | 21

## IPA-Außenstelle wird eigenständige Einrichtung

**Das »Anwendungszentrum Großstrukturen in der Produktionstechnik AGP«, bislang eine Außenstelle des Fraunhofer IPA in Stuttgart, forscht ab 1. Januar 2017 in Rostock mit seinen 67 Mitarbeitern als selbstständige Einrichtung der Fraunhofer-Gesellschaft.**

Erste Gespräche zur Eigenständigkeit führte das Fraunhofer IPA schon im Jahr 2009 mit der Fraunhofer-Zentrale in München. Nun sind die Voraussetzungen erfüllt: Das zukünftige IGP beschäftigt über 60 Mitarbeiter und finanziert sich seit sieben Jahren im Durchschnitt zu 49 Prozent aus Wirtschaftserträgen. Ein Forschungsschwerpunkt ist nach wie vor der Schiffbau und die maritime Industrie. Da viele Unternehmen der Branche in Norddeutschland ansässig sind, gründete das Fraunhofer IPA im Jahr 2000 das Anwendungszentrum in Rostock. Chef wurde Prof. Martin-Christoph Wanner, der von 1980 bis 1994 beim Fraunhofer IPA beschäftigt war. Jetzt übernimmt er in Rostock die Leitung.



Das »Anwendungszentrum Großstrukturen in der Produktionstechnik AGP« des Fraunhofer IPA in Rostock forscht ab 2017 als eigenständige Einrichtung. (Quelle: AGP)

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PRODUKTIONSTECHNIK UND AUTOMATISIERUNG IPA**

Das Fraunhofer IPA hat schon mehrere Außenstellen beim Schritt in die Selbstständigkeit begleitet. Beispiele sind das Fraunhofer IPK in Berlin und das Fraunhofer IAO in Stuttgart. Auch in Zukunft wollen die Fraunhofer-Institute IPA und das neue IGP zusammenarbeiten, z. B. in den Bereichen Fertigungs- und Fügetechnik, neue Werkstoffe oder Automatisierungs- und Qualitätstechnik. »Ich freue mich, dass unsere Außenstelle in Rostock nun zu einer eigenständigen Fraunhofer-Einrichtung wird. Dies konnte nur gelingen, weil die IPA-Wissenschaftler dort über viele Jahre hervorragende Forschungsergebnisse hervorgebracht und sehr erfolgreich mit der Industrie zusammengearbeitet haben«, so Prof. Thomas Bauernhansl, Leiter des Fraunhofer IPA in Stuttgart. Auch Prof. Wanner bedankt sich bei der Institutsleitung und den Mitarbeitern des Fraunhofer IPA für die gute und vertrauensvolle Zusammenarbeit.

---

**MEDIENDIENST**

Dezember 2016

Thema 6 || Seite 17 | 21

---

**Weitere Informationen:** <http://www.hro.ipa.fraunhofer.de>

---

**Fachlicher Ansprechpartner**

**Prof. Martin-Christoph Wanner** | Telefon +49 381 49682-10 | [martin-christoph.wanner@hro.ipa.fraunhofer.de](mailto:martin-christoph.wanner@hro.ipa.fraunhofer.de) | Anwendungszentrum Großstrukturen in der Produktionstechnik | Albert-Einstein-Straße 30 | 8059 Rostock | [www.hro.ipa.fraunhofer.de](http://www.hro.ipa.fraunhofer.de)

**Pressekommunikation**

**Ramona Hönl** | Telefon +49 711 970-1638 | [ramona.hoenl@ipa.fraunhofer.de](mailto:ramona.hoenl@ipa.fraunhofer.de)

Das **Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA**, kurz Fraunhofer IPA, ist mit annähernd 1000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eines der größten Institute der Fraunhofer-Gesellschaft. Das Jahresbudget beträgt über 64,2 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. 14 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.

# MEDIENDIENST

MEDIENDIENST

Dezember 2016

Thema 7 || Seite 18 | 21

## Energie nutzen, wenn sie verfügbar ist

Forschungsprojekt »SynErgie« treibt Energiewende in Deutschland voran

**Die Industrie maßgeblich mit Strom aus erneuerbaren Energien zu versorgen und damit die Energiewende durchzusetzen – das ist das Ziel des im September 2016 gestarteten Forschungsprojekts »SynErgie«. Dafür entwickelt das Fraunhofer IPA eine IT-Plattform, mit der Unternehmen und Energieanbieter Informationen bereitstellen und sich austauschen können. Die Bundesregierung fördert das SynErgie-Konsortium mit über 80 Partnern in den ersten drei Jahren mit ca. 30 Millionen Euro.**

Energie aus erneuerbaren Ressourcen ist nicht immer beliebig verfügbar. Je nach Jahreszeit und Witterung produzieren Solar-, Wind- oder Wasserkraftanlagen unterschiedlich viel Strom. Um mit dieser volatilen Energieversorgung zu produzieren, muss die deutsche Industrie ihre Prozesse anpassen. Dabei unterstützt sie das vom Projektträger Jülich (PtJ) betreute Forschungsvorhaben SynErgie. Hier sucht das Fraunhofer IPA mit weiteren Partnern aus Forschung und Industrie unter der Leitung des Instituts für Produktionsmanagement, Technologie und Werkzeugmaschinen (PTW) der TU Darmstadt und des Instituts für und Energieeffizienz in der Produktion (EEP) der Universität Stuttgart nach Lösungen. »Unser Ziel ist, dass die Unternehmen die Energie dann nutzen, wenn sie verfügbar ist. Dafür wollen wir ihnen Strategien und Werkzeuge an die Hand geben«, erklärt Professor Alexander Sauer, der das Projekt seitens des IPA und des EEP leitet.

## Energieverbrauch der Industrie muss flexibler werden

Im Projekt untersuchen die Experten, wie Unternehmen ihre Prozesse und Betriebsorganisation so gestalten können, dass sich der Energieverbrauch flexibel an das volatile Energieangebot anpasst. Dabei sollen wichtige Randbedingungen wie Liefertermine oder vertretbare Arbeitszeiten stets berücksichtigt werden. Die IPA-Experten konzentrieren sich dabei vor allem auf die energetische Flexibilisierung in der Automobilindustrie. Neben den Schlüsselproduktionsprozessen werden auch Supportprozesse beleuchtet, darunter die Druckluftversorgung oder die Datenverarbeitung. Ein wichtiger Schwerpunkt ist hierbei die Informations- und Kommunikationstechnik. »Wir entwickeln eine Energiesynchronisationsplattform, die Unternehmen hilft, ihre Produktion mit dem Energiebestand in Einklang zu bringen«, informiert IPA-Wissenschaftler Dennis Bauer. So ist angedacht, dass Energieanbieter über eine cloudbasierte IT-Anwendung preisgeben, wieviel Energie aktuell zur Verfügung steht. Unternehmen können daraufhin planen, welche Arbeitsschritte sie sofort durchführen und welche hinten angestellt werden können. Sicherheit und eine echtzeitnahe Datensynchronisation seien dabei wichtige Voraussetzungen, weiß Bauer. Bei dieser Aufgabenstellung profitieren die Wissenschaftler von ihrem Know-how aus dem Leuchtturmprojekt »Virtual Fort Knox«. Die am IPA entwickelte IT-Plattform

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PRODUKTIONSTECHNIK UND AUTOMATISIERUNG IPA**

ermöglicht es Unternehmen, auf beliebige IT-Services in einer Cloud zuzugreifen und damit ihre Produktion zu optimieren.

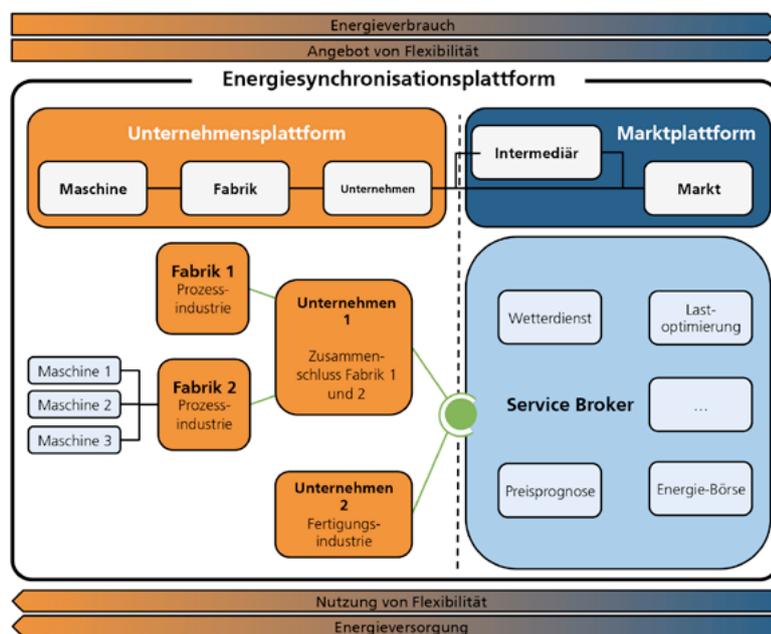
**MEDIENDIENST**

Dezember 2016

Thema 7 || Seite 19 | 21

**Weitere Förderungen in Aussicht gestellt**

SynErgie ist eines von vier Teilprojekten des Forschungsvorhabens »Kopernikus«, das bis 2019 von der deutschen Bundesregierung mit ca. 120 Millionen Euro gefördert wird. Ziel ist, die Energiewende in Deutschland zu meistern. Dabei adressiert SynErgie die Industrieprozesse, andere Schwerpunkte von Kopernikus sind Netzstrukturen oder Energiespeicherung. SynErgie ist bis 2019 mit ca. 30 Millionen Euro gefördert. Anschließend sind zwei weitere Förderphasen für die Dauer von insgesamt sieben Jahren in Aussicht gestellt.



**Modell einer Energiesynchronisationsplattform, mit der Unternehmen und Energieanbieter den Energiebestand mit der Produktion in Einklang bringen. (Quelle: Fraunhofer IPA)**

**Fachliche Ansprechpartner**

**Dennis Bauer** | Telefon +49 711 970-1355 | dennis.bauer@ipa.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de

**Markus Reichart** | Telefon +49 711 970-3611 | markus.reichart@ipa.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de

**Pressekommunikation**

**Ramona Hönl** | Telefon +49 711 970-1638 | ramona.hoenl@ipa.fraunhofer.de

Das **Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA**, kurz Fraunhofer IPA, ist mit annähernd 1000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eines der größten Institute der Fraunhofer-Gesellschaft. Das Jahresbudget beträgt über 64,2 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. 14 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.

## Kurzmeldungen

### Teilnehmer gesucht: Studie ermittelt neue Werkzeuge zur Optimierung der OEE in verketteten Anlagen

Welche Potenziale stecken in verketteten Anlagen? Und wie kann die Anlageneffektivität (OEE) gesteigert werden? Diesen Fragen gehen die Wissenschaftler des Fraunhofer IPA in der Umfrage »OEE 4.0: Automatisierte Produktivitätsoptimierung in verketteten Anlagen« nach. Um herauszufinden, welche intelligenten, vernetzten Lösungen die Unternehmen benötigen, sind sie auf Angaben aus der Industrie angewiesen. Dafür können interessierte Teilnehmerinnen und Teilnehmer innerhalb von fünf bis zehn Minuten den Online-Fragebogen ausfüllen. Als Dankeschön erhalten sie nicht nur die elektronische Fassung der Ergebnisse, sondern auch Informationen über die Werkzeuge, die die IPA-Experten entwickeln werden.

**Link zur Umfrage:** <https://www.surveymonkey.de/r/CQNL CYF>

---

**MEDIENDIENST**

Dezember 2016

Kurzmeldungen || Seite 20 | 21

---



#### Michael Hilt wird stellvertretender Institutsleiter

Im Rahmen der Umstrukturierung des Führungskreises am Fraunhofer IPA hat Michael Hilt im Oktober 2016 die Stellvertretung als Institutsdirektor übernommen. Der promovierte Chemiker leitet weiterhin das Geschäftsfeld »Prozessindustrie« und seine Fachabteilung »Beschichtungssystem- und Lackiertechnik«. Hinzu kommt seit Oktober die Verantwortung für den gesamten Bereich »Oberflächen- und Materialtechnik«.

1988 promovierte Michael Hilt am Institut für Polymerchemie der Universität Stuttgart und am Forschungsinstitut für Pigmente und Lacke e.V. (FPL) in Stuttgart. Seine berufliche Laufbahn begann er im gleichen Jahr in der Daimler-Benz AG als Lack- und Korrosionsschutzspezialist. Für den Konzern arbeitete Hilt mehr als 21 Jahre, blieb aber der Wissenschaft und insbesondere dem FPL verbunden. Im Jahr 2009 kehrte er an das Forschungsinstitut zurück. Als Geschäftsführer richtete er das FPL in einen Institutsteil und die Forschungsgesellschaft für Pigmente und Lacke e.V. neu aus. Für das Institut trieb Hilt die notwendige Integration in das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA voran, die zum Jahr 2012 in der neuen, fusionierten Abteilung »Beschichtungssystem- und Lackiertechnik« vollzogen wurde. Seither leitet Hilt die Abteilung und zugleich als Geschäftsführer die Forschungsgesellschaft für Pigmente und Lacke e.V.

Michael Hilt ist Mitglied in zahlreichen Forschungsgemeinschaften und Verbänden. Er ist Vorstand der GDCh-Fachgruppe Lackchemie und im Vorstand des GDCh e.V. (Gesellschaft Deutscher Chemiker) sowie seit 2015 FATIPEC-Präsident (Federation of Associations of Technicians for Industry of Paints in European Countries). Weiterhin ist er Gutachter in der Gruppe Polymerchemie der AiF (Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen »Otto von Guericke« e.V.).

---

**Pressekommunikation****Jörg-Dieter Walz** | Telefon +49 711 970-1667 | [presse@ipa.fraunhofer.de](mailto:presse@ipa.fraunhofer.de)Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart | [www.ipa.fraunhofer.de](http://www.ipa.fraunhofer.de)

## Vorschau Messen und Veranstaltungen Januar und Februar 2017

---

**MEDIENDIENST**

Dezember 2016

Messen und Veranstaltungen ||

Seite 21 | 21

---

### Vorschau Messen

31. Januar bis 2. Februar      Lounges 2017 Reinraum-Prozesstechnik  
Messe Stuttgart | Halle 9 | Stand B3.6

### Vorschau Veranstaltungen

24. und 25. Januar      Prüfer für Technische Sauberkeit (Schulung inkl. Prüfung)  
1. Februar      Entscheidungskompetenz Mensch-Roboter-Kollaboration  
7. Februar und 8. Februar      Planer für Technische Sauberkeit (Schulung inkl. Prüfung)  
15. Februar      1. Stuttgarter MRK-Anwender-Tag  
16. Februar      Treffpunkt Digitalisierung  
22. Februar      Befunderhebung in der Beinprothetik

---

*Ausführliche Informationen zu aktuellen Veranstaltungen finden Sie unter:  
[www.ipa.fraunhofer.de/veranstaltungen.html](http://www.ipa.fraunhofer.de/veranstaltungen.html) oder [www.stuttgarter-produktionsakademie.de](http://www.stuttgarter-produktionsakademie.de)*

---

---

### Pressekommunikation

**Jörg-Dieter Walz** | Telefon +49 711 970-1667 | [presse@ipa.fraunhofer.de](mailto:presse@ipa.fraunhofer.de)

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart | [www.ipa.fraunhofer.de](http://www.ipa.fraunhofer.de)