

# PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

8. März 2023 || Seite 1 | 7

Hannover Messe

## Technologien für mehr Effizienz in der Produktion

**Die Hannover Messe beschäftigt sich von 17. bis 21. April mit Technologien für eine klimaneutrale und vernetzte Industrie. Weil die Digitalisierung der Produktion in vielen Bereichen die Effizienz steigert und Effizienz der Schlüssel zu mehr Nachhaltigkeit ist, zeigt das Fraunhofer IPA Technologien, die Energie und Ressourcen sparen.**

Klimawandel, Energieknappheit, unterbrochene Lieferketten, Fachkräftemangel: Die Industrie steht vor gewaltigen Herausforderungen. Unter dem Leitthema »Industrial Transformation – Making the Difference« zeigt die Hannover Messe von 17. bis 21. April Technologien für eine vernetzte und klimaneutrale Industrie. In Halle 16 an Stand A12 präsentiert die Fraunhofer-Gesellschaft auf über 900 Quadratmetern zahlreiche Technologien, die zu einer nachhaltigen Wertschöpfung beitragen.

Das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA ist nicht nur auf dem Gemeinschaftsstand der Fraunhofer-Gesellschaft mit Exponaten vertreten, sondern zusätzlich auch noch auf dem Stand der Allianz Industrie 4.0 in Halle 15, Stand A06 und auf dem Stand des Forschungsprojekts »FabOS« in Halle 15, Stand H07. Was es dort zu sehen gibt – ein Überblick:

### Everything as a Service: Hersteller werden zu Dienstleistern

Man muss Maschinen nicht kaufen, um sie nutzen zu können. Genauso gut könnten sie Eigentum des Herstellers bleiben und der Nutzer bezahlt entweder monatlich einen Pauschalbetrag für die Nutzung. Oder es wird pro produzierte Stückzahl abgerechnet. Unternehmen müssten nicht mehr Unsummen in Produktionsmittel investieren, sondern könnten sofort mit der Fertigung beginnen. Und Maschinenbauer hätten ein lebhaftes Interesse daran, ihre Maschinen so lange wie möglich einsatzfähig zu halten.

Solche neuartigen Geschäftsmodelle basieren auf dem kontinuierlichen Austausch von Daten über Unternehmensgrenzen hinweg. So werden Hersteller nicht nur zu

### Auf einen Blick

*Was?* Fraunhofer IPA auf der Hannover Messe

*Wann?* 17.–21. April 2023

*Wo?* Gemeinschaftsstand Fraunhofer-Gesellschaft: Halle 16, Stand A12

Messestand Allianz Industrie 4.0: Halle 15, Stand A06

Messestand FabOS: Halle 15, Stand H07

Freitickets: <https://bit.ly/3RRvIEF>

Dienstleistern, sondern alle Prozesse in einer Werkhalle lassen sich als einzelne Services begreifen: Everything as a Service (XaaS). Welche Bedingungen erfüllt sein müssen, damit diese datenbasierten Geschäftsmodelle wirtschaftlich und technisch umsetzbar sind, klären Fachleute vom Fraunhofer IPA gemeinsam mit der Industrie im Großforschungsprojekt »X-Forge«. Auf der Hannover Messe präsentieren Vertreter der Konsortialpartner die vier X-Forge-Projekte im Detail und stellen die aktuellen Forschungs- und Projektergebnisse vor.

---

**PRESSEINFORMATION**

8. März 2023 || Seite 2 | 7

---

XaaS ist auf dem Messestand der Allianz Industrie 4.0 zu finden: Halle 15, Stand A06.

**Forschungsprojekt »PAIRS«: Krisen frühzeitig erkennen und Resilienz erhöhen**

Wenn Unternehmen erst auf eine Krise reagieren, wenn deren Auswirkungen bereits spürbar sind, ist es zu spät. Besser wäre es, die geeigneten Gegenmaßnahmen schon in die Wege zu leiten, bevor ein dringend benötigter Rohstoff zu spät oder gar nicht geliefert wird. Genau das möchten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von der Abteilung Fabrikplanung und Produktionsmanagement am Fraunhofer IPA möglich machen. Im Forschungsprojekt »Privacy-Aware, intelligent and Resilient Crisis Management« (PAIRS) entwickeln sie eine Plattform für das Krisenmanagement, die Störungen bereits in deren Entstehungsphase identifiziert und datengestützte Handlungsempfehlungen bereitstellt.

Dazu wertet eine künstliche Intelligenz (KI) einerseits öffentlich zugängliche Daten aus: Auf welchen Straßen stockt gerade der Verkehr? Welche Häfen sind blockiert? Wo drohen Unwetter? Wo haben sich Erdbeben, Vulkanausbrüche oder andere Naturkatastrophen ereignet? Wie entwickeln sich die Preise bestimmter Rohstoffe an der Börse? Andererseits greift die KI auf Unternehmenskennzahlen zurück, etwa die Liefertermintreue eines bestimmten Zulieferers. Sobald die KI zu dem Schluss kommt, dass Störungen in der Lieferkette zu erwarten sind, können die Algorithmen geeignete Gegenmaßnahmen vorschlagen, etwa den Lieferanten zu wechseln oder einen anderen, vergleichbaren Rohstoff zu bestellen. Das erhöht die Resilienz eines Unternehmens.

Anhand einzelner bereits fertiggestellter Module der PAIRS-Plattform gibt das Forschungsteam auf der Hannover Messe einen Einblick in seine bisherige Arbeit. Zu sehen ist der Demonstrator auf dem Gemeinschaftsstand der Fraunhofer-Gesellschaft: Halle 16, Stand A12.

**Marktspiegel Business Software**

Im Februar ist der »Aachener Marktspiegel Business Software – Supply Chain Management 2023« in der dritten, vollständig überarbeiteten Auflage erschienen. Er vergleicht über 140 auf dem Markt verfügbare Supply-Chain-Management-Softwarelösungen. Einer der Autoren ist Hans-Hermann Wiendahl, Leiter der Gruppe Produktionsplanung und -steuerung am Fraunhofer IPA. Sein Team legt auf der Hannover Messe Ansichtsexemplare des Marktspiegels aus.

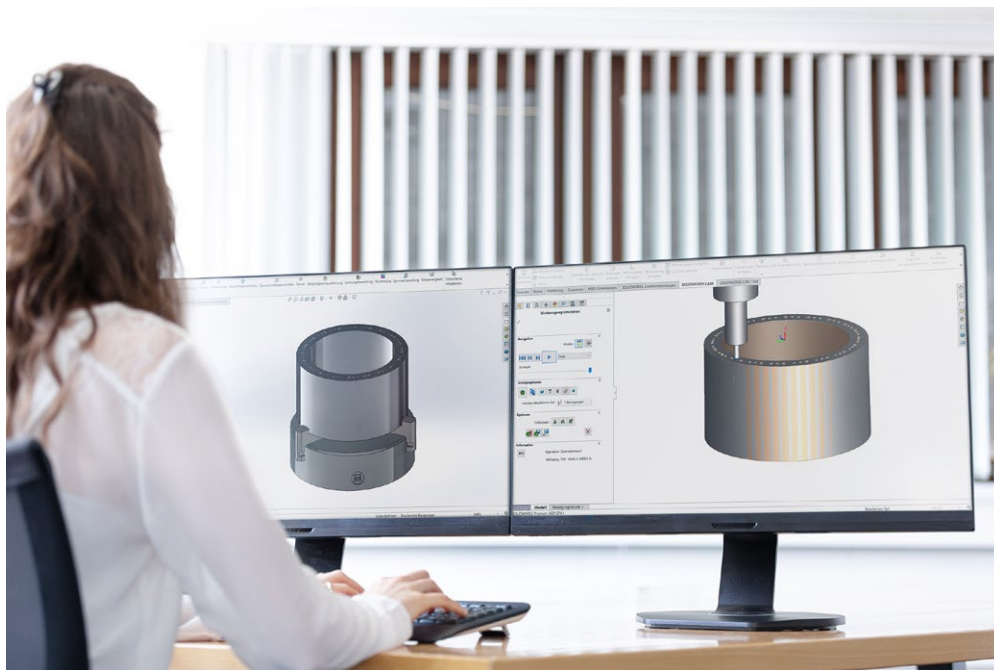
Halle 16, Stand A12

**DesignChain: Digitalisierung und Automatisierung der Auftragsabwicklung**

Die Industrie muss personalisierte Produkte kostengünstig und in immer kürzerer Zeit produzieren. Um unter diesen Bedingungen im weltweiten Wettbewerb bestehen zu können, empfiehlt sich die sogenannte »DesignChain«, also die durchgehende Digitalisierung und Automatisierung der technischen Auftragsabwicklung – von der Bestellung bis zum fertigen Produkt.

**PRESSEINFORMATION**

8. März 2023 || Seite 3 | 7



**»DesignChain« ist die durchgehende Digitalisierung und Automatisierung der technischen Auftragsabwicklung – von der Bestellung bis zum fertigen Produkt.**

Quelle: Fraunhofer IPA/Foto:  
Rainer Bez

Wie genau das funktioniert, zeigt ein Forschungsteam um Timo Denner von der Abteilung Fabrikplanung und Produktionsmanagement am Fraunhofer IPA. Messebesucher können bei ihnen auf dem Stand ein individuelles Produkt konfigurieren, das in der Folge als CAD-Modell erzeugt, fertigungsgerecht simuliert und anschließend auf einem 3D-Drucker hergestellt wird.

DesignChain ist auf dem Gemeinschaftsstand der Fraunhofer-Gesellschaft zu finden: Halle 16, Stand A12.

**Forschungsprojekt »SLEM«: Eine Maschine, die sich selbstständig an den Nutzer anpasst****PRESSEINFORMATION**

8. März 2023 || Seite 4 | 7

Im Forschungsprojekt »Selbstlernende und selbsterklärende Maschine« (SLEM) entwickelt ein Forschungsteam von der Abteilung Bild- und Signalverarbeitung am Fraunhofer IPA ein intelligentes und adaptives Assistenzsystem. Es erkennt den Erfahrungs- und Wissensstand des Maschinenbedieners und passt sich daran an. Dafür werden mithilfe eingebauter Sensoren einerseits die Zustandsdaten der Maschine und andererseits die Interaktionsdaten des Nutzers aufgenommen und von einer KI ausgewertet. So kann die selbstlernende und selbsterklärende Maschine den geschulten Nutzer beobachten und daraus lernen, wie sie bedient werden soll. Unerfahrenen Nutzern könnte sie hingegen Einweisungsmaterial und Schritt-für-Schritt-Anleitungen ausspielen.

**Anonymisierte Posendaten eines Maschinenbedieners.**

Quelle: Fraunhofer IPA

Die Interaktionsdaten vom Nutzer können durch Eingaben, die er beispielsweise an einem Touchdisplay vornimmt, erfasst werden oder anhand seiner Gesten. Oder indem die KI erkennt, welche Tätigkeiten er gerade ausführt. Wie gut die Algorithmen das bereits können, zeigen die Forscherinnen und Forscher auf der Hannover Messe: Eine Kamera erfasst dort die Körperhaltung und Bewegungen eines Messebesuchers. In Echtzeit gibt ein Bildschirm dessen Posendaten durch farbige Punkte und Linien wieder und spielt aus, welche Handlung die Algorithmen erkennen, beispielsweise »steht«, »geht« oder »winkt«.

Zu finden ist SLEM auf dem Gemeinschaftsstand der Fraunhofer-Gesellschaft in Halle 16, Stand A12.

**DryClean-CAPE®: Der mobile Trockenreinraum**

In Zeiten von personalisierten Produkten, sinkenden Losgrößen, steigender Variantenvielfalt und gleichzeitig immer schneller benötigten Prozess- beziehungsweise Produktionsumgebungen zur Realisierung sauberkeits- und feuchtigkeitskontrollierter Bedingungen sind stationäre Reinräume oftmals nicht die effizienteste Lösung in Bezug auf die Investitions- und Betriebskosten sowie die Bereitstellungszeit. Ein Forschungsteam um Udo Gommel, Leiter der Abteilung Reinst- und Mikroproduktion am Fraunhofer IPA, hat deshalb mit dem CAPE® (Clean And Protective Environment) ein mobiles Reinraumsystem entwickelt, das eine Luftreinheit der ISO-Klassen 1 bis 9 realisiert. Genau wie ein Zelt auf dem Campingplatz lässt sich das CAPE® in etwa einer halben Stunde aufbauen und in Betrieb nehmen.

**PRESSEINFORMATION**

8. März 2023 || Seite 5 | 7



**Das Trockenreinraumzelt DryClean-CAPE® schafft nicht nur eine reine Produktionsumgebung, sondern gleichzeitig auch eine mit sehr geringer Luftfeuchtigkeit.**

Quelle: Fraunhofer IPA

In den vergangenen Jahren haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler das CAPE® zu einer ganzen Produktfamilie erweitert. Neuestes Familienmitglied ist das DryClean-CAPE®, das nicht nur eine reine Produktionsumgebung schafft, sondern gleichzeitig auch eine mit sehr geringer Luftfeuchtigkeit, beispielsweise einem Taupunkt von -50°C. Vor allem in der Batteriezellen- und Automobilproduktion, aber auch in der Luft- und Raumfahrt spielt dieser Faktor eine entscheidende Rolle für die Produktqualität.

Zu besichtigen ist das DryClean-CAPE® auf dem Gemeinschaftsstand der Fraunhofer-Gesellschaft: Halle 16, Stand A12.

**FabOS: Das Betriebssystem für die ganze Fabrik****PRESSEINFORMATION**

8. März 2023 || Seite 6 | 7

Die IT-Landschaft in der Produktion setzt sich in vielen Fällen aus Systemen ganz verschiedener Anbieter zusammen und ist dementsprechend schwierig zu verwalten. Abhilfe würde ein Betriebssystem für die Produktion schaffen, das Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vom Fraunhofer IPA derzeit mit Partnern aus 23 weiteren Forschungseinrichtungen, Hochschulen und Unternehmen entwickeln. FabOS heißt es und es wird ähnlich wie Betriebssysteme für Computer oder Smartphones eine Plattform sein für Maschinen, Infrastruktur und KI-Dienste.



**Mit FabOS entsteht ein offenes, verteiltes, echtzeitfähiges und sicheres Betriebssystem für die gesamte Fabrik.**

Quelle: Universität Stuttgart IFF/Fraunhofer IPA, Foto: Rainer Bez, Heike Quosdorf

Auf der Hannover Messe präsentieren die Projektpartner elf Exponate, die unterschiedliche Teilaspekte des offenen, verteilten, echtzeitfähigen und sicheren Betriebssystems FabOS vorstellen. So zeigt Felix Spenrath von der Abteilung Roboter- und Assistenzsysteme am Fraunhofer IPA einen Roboter, der selbstständig Blechteile erkennt und aus einer Kiste greift. Die dafür verwendeten KI-Verfahren werden anhand einer Simulation trainiert und benötigen dadurch keine manuelle Expertenkonfiguration. Zudem enthält das Exponat eine Technologie des Projektpartners Compai, die die unsortiert gelagerten Bauteile beim Zuführen einer neuen Kiste mit hinterlegten Bauplänen abgleicht und identifiziert. Das System muss also nicht für jedes neue Bauteil eigens trainiert werden. Ein Roboter greift die Bauteile schließlich und legt sie in korrekter Lage ab.

FabOS hat einen eigenen Messestand: Halle 15, Stand H07.



**Technological Business Excellence: Gut geplant ist halb gewonnen****PRESSEINFORMATION**

8. März 2023 || Seite 7 | 7

Ob ein neues Geschäftsmodell, ein Betriebssystem für die Produktion oder eine durchgehende Digitalisierung und Automatisierung der technischen Auftragsabwicklung: Welche neue Technologie auch immer in einem Unternehmen eingesetzt werden soll – die Transformation wird nur dann erfolgreich sein, wenn sie zuvor strategisch geplant und auch organisatorisch verwirklicht worden ist. Das Forschungsteam um Oliver Schöllhammer von der Abteilung Unternehmensstrategie und -entwicklung am Fraunhofer IPA hilft gerne bei der Suche nach der richtigen Strategie und der leistungsfähigsten Organisationsform.

Auf der Hannover Messe informiert das Team über seine Projekte im Bereich Geschäftsmodellentwicklung und -innovation: Halle 16, Stand A12.



**Welche neue Technologie auch immer in einem Unternehmen eingesetzt werden soll – die Transformation wird nur dann erfolgreich sein, wenn sie zuvor strategisch geplant und organisatorisch verwirklicht worden ist.**

Quelle: Fraunhofer IPA/Foto: Rainer Bez

**Fachliche Ansprechpartner**

**Timo Denner** | Telefon: +49 711 970-1082 | [timo.denner@ipa.fraunhofer.de](mailto:timo.denner@ipa.fraunhofer.de)

**Dr.-Ing. Udo Gommel** | Telefon: +49 711 970-1633 | [udo.gommel@ipa.fraunhofer.de](mailto:udo.gommel@ipa.fraunhofer.de)

**Christian Jauch** | Telefon: +49 711 970-1816 | [christian.jauch@ipa.fraunhofer.de](mailto:christian.jauch@ipa.fraunhofer.de)

**Matthias Schneider** | Telefon: +49 711 970-1658 | [matthias.schneider@ipa.fraunhofer.de](mailto:matthias.schneider@ipa.fraunhofer.de)

**Oliver Schöllhammer** | Telefon: +49 711 970-1947 | [oliver.schoellhammer@ipa.fraunhofer.de](mailto:oliver.schoellhammer@ipa.fraunhofer.de)

**Dr.-Ing. Hans-Hermann Wiendahl** | Telefon: +49 711 970-1243 | [hans-hermann.wiendahl@ipa.fraunhofer.de](mailto:hans-hermann.wiendahl@ipa.fraunhofer.de)

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

**Pressekommunikation**

**Hannes Weik** | Telefon +49 711 970-1664 | [hannes.weik@ipa.fraunhofer.de](mailto:hannes.weik@ipa.fraunhofer.de)

Das **Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA**, kurz Fraunhofer IPA, ist mit annähernd 1200 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eines der größten Institute der Fraunhofer-Gesellschaft. Der gesamte Haushalt beträgt 82 Mio. €. 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. 19 Fachabteilungen arbeiten interdisziplinär, koordiniert durch 6 Geschäftsfelder, vor allem mit den Branchen Automotive, Maschinen- und Anlagenbau, Elektronik und Mikrosystemtechnik, Energie, Medizin- und Biotechnik sowie Prozessindustrie zusammen. An der wirtschaftlichen Produktion nachhaltiger und personalisierter Produkte orientiert das Fraunhofer IPA seine Forschung.