

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

29. März 2021 || Seite 1 | 4

Fraunhofer IPA auf der Hannover Messe Resilient dank Künstlicher Intelligenz

Künstliche Intelligenz (KI) optimiert Prozesse und gestaltet die gesamte Produktion zuverlässiger, flexibler und resilienter. Wie genau das funktioniert, zeigen Forscherinnen und Forscher des Fraunhofer IPA von 12. bis 16. April auf Hannover Messe, die in diesem Jahr virtuell stattfindet.

Seit der Coronakrise hat der Begriff »Resilienz« Hochkonjunktur. Er kommt ursprünglich aus der Materialwissenschaft und beschreibt die Eigenschaft eines Körpers, nach einer Verformung von selbst wieder seine ursprüngliche Gestalt anzunehmen. Übertragen auf ganze Gesellschaften, die Wirtschaft, einzelne Unternehmen oder auch deren Produktionsstraßen und -anlagen meint Resilienz die Fähigkeit, Krisenzeiten und Störungen ohne anhaltende Beeinträchtigungen zu meistern.

Wie KI die industrielle Produktion resilienter gestalten und Prozesse optimieren kann, zeigen einige Exponate, die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vom Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA von 12. bis 16. April 2021 auf der Hannover Messe zeigen, die in diesem Jahr virtuell stattfindet.

Der Name ist Programm: Maximize Overall Equipment Effectiveness

Ein Forschungsteam um Brandon Sai von der Abteilung Fabrikplanung und Produktionsmanagement hat ein Tool entwickelt, das die Ursachen für Produktivitätsverluste in verketteten Anlagen erkennt und eine schnelle Beseitigung von Störungen ermöglicht. Bei »Maximize Overall Equipment Effectiveness« (MOEE) analysieren implementierte Algorithmen das Verhalten einer Anlage automatisch und erstellen ein individuelles Prozessmodell. Dabei werden die verschiedenen Prozessschritte eines Produktionszyklus visualisiert und beurteilt.

»Die Algorithmen berechnen beispielsweise, welche Abläufe wann und in welcher Reihenfolge stattfinden und wie lange sie jeweils dauern. Erfolgen Prozessschritte nicht in der gewünschten Geschwindigkeit und sind sie nicht optimal aufeinander abgestimmt, so sagt dies etwas über die Leistung aus«, erläutert Sai. Darüber hinaus liefern die selbstlernenden Algorithmen Informationen zur erzielten Qualität. »Durch eine Kombination aus automatischer Prozessmodellerstellung und maschinellen Lernverfahren erkennen wir Produktivitätsverluste zum Zeitpunkt ihres Auftretens und tragen so zu einer schnellen Beseitigung der Störung bei«, erklärt Sai.

Ein Blick in die Zukunft: Das Future Work Lab**PRESSEINFORMATION**

29. März 2021 || Seite 2 | 4

In eine ähnliche Kerbe schlagen die flexibel einsetzbaren Datenerfassungswerkzeuge, die ein Forschungsteam aus der Abteilung Fabrikplanung und Produktionsmanagement entwickelt hat. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler kombinieren ein modulares Sensorsystem mit KI-Algorithmen zur Prozesserkennung, um automatisiert Optimierungspotenziale in der Produktion aufzudecken. Das ist nur einer von rund 50 Demonstratoren, die Forscherinnen und Forscher vom Fraunhofer IPA und vom benachbarten Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO im gemeinsam betriebenen Future Work Lab aufgebaut haben.

»Im Future Work Lab zeigen wir die Potenziale von kognitiven Assistenzsystemen und partizipativen Umsetzungsmethoden für den Einsatz in betrieblichen Produktionssystemen«, sagt Simon Schumacher, Projektleiter des Future Work Lab am Fraunhofer IPA. Nun ist Deutschlands größte Sammlung von Demonstratoren, die zeigen, wie sich die Produktionsarbeit der Zukunft aller Wahrscheinlichkeit nach anfühlen wird, auf der Hannover Messe erlebbar.

International Open Lab Day

Parallel zur Hannover Messe veranstaltet das Future Work Lab am 16. April 2021 einen International Open Lab Day mit virtuellen Führungen durch die Ausstellung.

Zur Anmeldung: <https://s.fhg.de/open-lab-day>

Gemeinsam stark: Netzwerk AI4DT

Ein digitaler Zwilling ist ein virtuelles Abbild realer Maschinen, Produkte oder Systeme wie Fabriken oder Organisationen mit deren Eigenschaften, Zustand und Verhalten. Er dient als Datenmodell, das eine Künstliche Intelligenz auswertet, daraus Schlüsse zieht und Handlungsempfehlungen ableitet. Doch besonders kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) stehen bei der Konzeption sowie Anwendung und Nutzung von digitalen Zwillingen und KI vor erheblichen Herausforderungen.

Um diese gemeinsam bewältigen zu können, haben sich das Land Baden-Württemberg und die Provinz Noord-Brabant im Januar 2021 zum niederländisch-deutschen Fieldlab »Artificial Intelligence for Digital Twins (AI4DT)« zusammengeschlossen. Dieses Netzwerk aus Unternehmen, Fachexperten und Technologieanbietern soll intelligente Industrielösungen entwickeln, testen und implementieren. Leiter des Projekts AI4DT ist Professor Daniel Palm vom Fraunhofer IPA, der es auf der Hannover Messe vorstellt.

Maßanzug für Roboter: 2ndSCIN®**PRESSEINFORMATION**

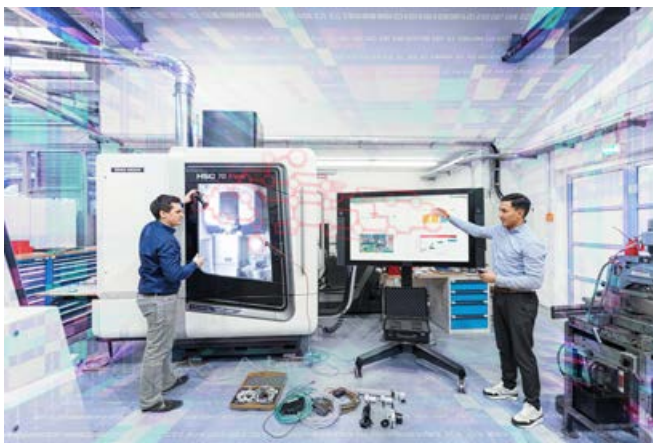
29. März 2021 || Seite 3 | 4

Nicht nur eine autonomere und resilientere, sondern auch eine ultrareine Produktion wird immer wichtiger: »Von der Batterieproduktion bis zur Biotechnologie – nur reine Produktionsumfelder ermöglichen die Hightech der Zukunft«, sagt Udo Gommel, Leiter der Abteilung Reinst- und Mikroproduktion am Fraunhofer IPA. Doch für viele Hersteller ist die Reinraumertüchtigung von Robotern und anderen Automatisierungskomponenten ein umständlicher, zeit- und kostenintensiver Prozess.

Deshalb hat Gommel zusammen mit seinen Kolleginnen und Kollegen 2ndSCIN® entwickelt, gewissenmaßen ein Maßanzug für Roboter. Diese Schutzumhüllung besteht aus einem durchlässigen, beweglichen und mehrschichtigen Textil, das in seiner Funktionsweise der menschlichen Haut nachempfunden ist. Je nach Anwendung können zwei oder mehr Schichten übereinanderliegen, die jeweils mit Abstandshaltern separiert werden. In den Zwischenräumen kann Luft eingesaugt oder abgeführt werden. So können Partikel entfernt werden, die aus der Umgebung oder von der Automatisierungskomponente selbst stammen. Die Textilschichten sind zudem mit Sensoren ausgestattet, die kontinuierlich Parameter wie Partikelmengen, Druck oder Feuchtigkeit messen. Über KI-Algorithmen können diese Daten ausgewertet werden und ermöglichen eine vorausschauende Wartungsstrategie.

Weitere Informationen zu den Exponaten des Fraunhofer IPA auf der Hannover Messe finden Sie hier:

<https://www.hannovermesse.de/aussteller/fraunhofer-institut-ipa/N1459052>



Ein Forschungsteam um Brandon Sai (rechts im Bild) hat ein Tool entwickelt, das die Ursachen für Produktivitätsverluste in verketteten Anlagen erkennt und eine schnelle Beseitigung von Störungen ermöglicht.

Quelle: Fraunhofer IPA/

Foto: Rainer Bez

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

29. März 2021 || Seite 4 | 4

Das Future Work Lab in Stuttgart beherbergt Deutschlands größte Sammlung von Demonstratoren, die zeigen, wie sich die Produktionsarbeit der Zukunft aller Wahrscheinlichkeit nach anfühlen wird.

Quelle: Fraunhofer IPA/

Foto: Rainer Bez



2ndSCIN® ist eine Schutzumhüllung für Roboter und andere Automatisierungskomponenten, die der menschlichen Haut nachempfunden ist.

Quelle: Fraunhofer IPA/

Foto: Rainer Bez

Fachliche Ansprechpartner**Dr. Udo Gommel** | Telefon +49 711 970-1633 | udo.gommel@ipa.fraunhofer.de**Prof. Dr. Daniel Palm** | Mobil +49 172 7136234 | daniel.palm@ipa.fraunhofer.de**M.Sc. Brandon Sai** | Telefon +49 711 970-1918 | brandon.sai@ipa.fraunhofer.de**M.Sc. Simon Schumacher** | Telefon +49 711 970-1747 | simon.schumacher@ipa.fraunhofer.deFraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de**Pressekommunikation****Hannes Weik** | Telefon +49 711 970-1664 | hannes.weik@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. Der gesamte Haushalt beträgt über 74 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. 15 Fachabteilungen arbeiten interdisziplinär, koordiniert durch 6 Geschäftsfelder, vor allem mit den Branchen Automotive, Maschinen- und Anlagenbau, Elektronik und Mikrosystemtechnik, Energie, Medizin- und Biotechnik sowie Prozess-industrie zusammen. An der wirtschaftlichen Produktion nachhaltiger und personalisierter Produkte orientiert das Fraunhofer IPA seine Forschung.