

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

30. Oktober 2024 || Seite 1 | 4

RoX: Fraunhofer IPA ist Teil des großen Verbundprojekts zur KI-basierten Robotik

Im September ist das Verbundprojekt RoX gestartet. In dem vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz geförderten Projekt entsteht ein digitales Ökosystem für KI-basierte Robotikanwendungen insbesondere in Produktion, Logistik und Dienstleistung. Umfangreiche Entwicklungen für Roboteranwendungen kommen vom Fraunhofer IPA.



Neben dem flexiblen Handhaben von Objekten entwickelt das Fraunhofer IPA unter anderem Lösungen für das roboterbasierte Schweißen, den Einsatz von Simulationen sowie roboterbasierte Intralogistikprozesse. Quelle: Fraunhofer IPA/Foto: Rainer Bez.

Der Einsatz KI-basierter robotischer Systeme bietet enormes Potenzial, um Branchen zu stärken, die besonders effiziente und flexible Robotersysteme benötigen. Hinzu kommt, dass der Markt für Robotik in den kommenden Jahren stark wachsen dürfte. Um diese



Finanziert von der
Europäischen Union
NextGenerationEU

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Pressekommunikation

Jörg-Dieter Walz | Telefon +49 711 970-1667 | presse@ipa.fraunhofer.de

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

großen Potenziale vollständig auszuschöpfen, werden im Projekt RoX robotische Systeme durch fortschrittliche Robotik-Komponenten, Künstliche Intelligenz (KI) und ein digitales Ökosystem auf ein neues Leistungsniveau gehoben. So werden Innovationszyklen verkürzt und die Systemintegration sowie die Inbetriebnahme erheblich verbessert.

PRESSEINFORMATION30. Oktober 2024 || Seite 2 | 4

Starker Praxisbezug

Die hohe Komplexität KI-basierter robotischer Systeme kann kein einzelner Marktteilnehmer allein abdecken bzw. beherrschen. Daher kooperiert in RoX ein Konsortium aus Wirtschaft und Wissenschaft über Unternehmensgrenzen hinweg. Der Fokus liegt dabei auf praxisrelevanten Use Cases, die den aktuellen Handlungsbedarf der Industrie aufgreifen und innovative, transferfähige Lösungen bieten. Zu den zentralen Anwendungsbereichen gehören:

- Be- und Entladevorgänge entlang der gesamten Logistikkette
- Kommissionierungsprozesse in unstrukturierten Umgebungen
- Multifunktionale und ortsflexible Robotersysteme in der Produktion
- KI-basierte Inbetriebnahme von Robotersystemen

In diesen Bereichen werden Machbarkeit und Praxistauglichkeit der entwickelten Lösungen demonstriert und auf ihr Potenzial zur kontinuierlichen Weiterentwicklung und Skalierbarkeit bewertet. »Für Deutschland als Produktionsstandort und Heimat vieler weltweit herausragender Anbieter von Roboterkomponenten und -lösungen gibt das Projekt einen Schub hin zu neuen Maßstäben in einer international schnelllebigen Branche«, ist Richard Bormann, Forschungsteamleiter und Projektkoordinator am Fraunhofer IPA, überzeugt.

Komplexe Technologieentwicklung

Das Fraunhofer IPA bringt in das Projekt zahlreiche Technologieentwicklungen für verschiedenste Anwendungskontexte mit ein. Dazu gehören:

- **Flexible Greiflösungen:** Hierbei geht es um das roboterbasierte Handhaben von vielfältigen Objekten für Intralogistik, Produktion, Montage, Pharmaindustrie und Labors. Mithilfe von KI-Technologien wird es möglich, Einrichtungswände zu reduzieren und Roboter lernfähig zu machen, bspw. hinsichtlich nötiger Bewegungsabläufe oder Greiftechniken, die dann nicht mehr umfänglich programmiert werden müssen.
 - **Simulationen für das Bin Picking:** Für das roboterbasierte Greifen chaotisch vorliegender Bauteile ermöglichen Simulationen, Machbarkeitsanalysen virtuell durchzuführen, Zellen zunächst ohne Hardwareanpassungen zu optimieren und die Inbetriebnahme der realen Anwendung deutlich zu beschleunigen.
 - **Schweißen mit Cobots:** Es entsteht eine multifunktionale Schweißzelle, in der ein oder mehrere kleine kompakte Roboter, die sogenannten Cobots, auf einer mobilen Basis große Bauteile schweißen können.
 - **Roboterbasierte Intralogistikprozesse:** Hier liegt der Fokus auf dem Be- und Entladen von LKW mithilfe von autonomen mobilen Robotern oder autonomen Staplern sowie auf dem Außentransport im Werksverkehr, zum Beispiel zwischen Werkshallen.
-

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PRODUKTIONSTECHNIK UND AUTOMATISIERUNG IPA

- **KI-gestützte Auslegung und Inbetriebnahme:** Basierend auf dem Softwaretool »Computer-Aided Risk Assessment« (CARA) und der »Robo-Dashcam«, einer Kamera zur Erkennung von Personen im Umfeld des Roboters, lassen sich sichere und zugleich leistungsoptimierte Roboteranwendungen teilautomatisiert umsetzen. Dies erleichtert und beschleunigt die aktuell noch aufwendige Risikobeurteilung gerade für Anwendungen, in denen eine Interaktion zwischen Mensch und Roboter gewünscht ist.

PRESSEINFORMATION

30. Oktober 2024 || Seite 3 | 4

Skalierbar und nachhaltig

Um ein skalierungsfähiges digitales Ökosystem für KI-basierte Robotik zu entwickeln, konzentriert sich RoX ferner auf die Integration praxisorientierter Lösungen in Entwicklungs- und Anwendungsumgebungen, die Bereitstellung qualitätsgesicherter Softwarebausteine und KI-Modelle sowie die Gestaltung semantischer Modelle und Meta-Datenstrukturen. Datensicherheit des Robotik-Ökosystems sowie die Vernetzung mit internationalen Initiativen werden als integraler Bestandteil mitbearbeitet.

Die nachhaltige Organisationsstruktur stellt sicher, dass die entwickelten Softwarebausteine, die semantischen Modelle und das digitale Ökosystem über das Projektende hinaus bereitgestellt und weiterentwickelt werden. So wird RoX einen wichtigen Beitrag zur Zukunft der KI-basierten Robotik leisten und die Innovationskraft der beteiligten Branchen nachhaltig stärken.

Projektsteckbrief:

- **Vollständiger Name:** RoX – Digitales Ökosystem für KI-basierte Robotik
- **Laufzeit:** 01. September 2024 bis 28. Februar 2027
- **Fördergeber:** Gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages mit DARP-Mitteln. Finanziert von der Europäischen Union – NextGenerationEU. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind ausschließlich die des Autors/der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die Ansichten der Europäischen Union oder der Europäischen Kommission wider. Weder die Europäische Union noch die Europäische Kommission können für sie verantwortlich gemacht werden.
- **Konsortialmitglieder:** ABB AG, Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR), Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI), Fiege Logistik Stiftung & Co. KG, Gluth Systemtechnik GmbH, RIF Institut für Forschung und Transfer e.V., Intrinsic Innovation GmbH, Invite GmbH, Mercedes-Benz AG, Roboception GmbH, Robomotion GmbH, Schunk SE & Co. KG, Sotec GmbH & Co. KG, T-Systems International GmbH, VDMA Robotics + Automation, Wacker Chemie AG, Adolf Würth GmbH & Co. KG, Yardstick Robotics GmbH, Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA, Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML, Dürr Systems AG, Rheinmetall Waffe Munition GmbH, Safelog GmbH, Siemens AG
- **Konsortialleitung:** ABB (Sprecher), Siemens, DLR, Fraunhofer IPA

.....
PRESSEINFORMATION

30. Oktober 2024 || Seite 4 | 4
.....



Im September ist das große Forschungsprojekt RoX für KI-basierte Roboteranwendungen gestartet, in das zahlreiche Technologieentwicklungen vom Fraunhofer IPA einfließen.

Quelle: VDMA.

Fachlicher Kontakt

Richard Bormann | Telefon +49 711 970-1062 | richard.bormann@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 1200 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eines der größten Institute der Fraunhofer-Gesellschaft. Der gesamte Haushalt beträgt 94 Mio. €. Organisatorische und technologische Aufgaben aus der Produktion bilden unsere Entwicklungs- und Forschungsschwerpunkte in 11 Forschungsbereichen. Methoden, Komponenten und Geräte bis hin zu kompletten Maschinen und Anlagen werden von uns entwickelt, erprobt und umgesetzt. In 11 Geschäftsbereichen setzen wir unsere Forschungsergebnisse gemeinsam mit kleinen und großen Unternehmen um. Dabei fokussieren wir uns insbesondere auf die Branchen Automotive, Maschinen- und Anlagenbau, Elektronik und Mikrosystemtechnik, Energie, Medizin- und Biotechnologie sowie Prozessindustrie.