

 Inhalt archiviert am 2024-06-18



Lean Intelligent Assembly Automation

Ergebnisse in Kürze

Sinnvollere Arbeitsteilung zwischen Mensch und Roboter am Fließband

Beim Thema Automatisierung von Fließbandarbeit steht meist der befürchtete Abbau menschlicher Arbeitsplätze im Vordergrund. Ein EU-finanziertes Projekt entwickelte nun Robotertechnologien, um neue Möglichkeiten für mehr Produktivität, Kreativität und Sicherheit im Arbeitsumfeld aufzutun.



DIGITALE
WIRTSCHAFT



INDUSTRIELLE
TECHNOLOGIEN



© LIAA

Bei der Debatte um die zunehmende industrielle Automatisierung dominiert die Angst vor Arbeitsplatzverlust, vor allem bei Fließbandarbeit. Fließbandautomatisierung ist jedoch, insbesondere für kleinere und auftragsgesteuerte Unternehmen, aus mehreren verfahrenstechnischen und anderen Gründen eher schwierig, und so wird häufig in Billiglohnländern ausgelagert.

Das EU-finanzierte Projekt [LIAA](#)  (Lean Intelligent Assembly Automation) entwickelte Technologien für eine symbiotischere Kooperation zwischen Mensch und Roboter. Roboter sind hochproduktiv, präzise und können lange Zeit ohne Ermüdungserscheinungen in strukturierter Umgebung arbeiten. Menschen hingegen sind eher für Aufgaben geeignet, die Planung, Vernunft und schnelles Anpassen an unvorhersehbare oder unerwartete Situationen erfordern. LIAA entwickelte Szenarien, in denen Mensch und Roboter in enger

Zusammenarbeit am gleichen Arbeitsplatz, mit gleichen Werkzeugen und Vorrichtungen arbeiten und hat damit zur Sicherung europäischer Arbeitsplätze beigetragen.

Das Beste aus beiden Welten kombinieren

Industrielle Automatisierung wurde ursprünglich für die kapitalintensive Großserienfertigung konzipiert. Primäres Ziel war dabei meist, den menschlichen Bediener vollständig zu ersetzen. Allerdings generiert dies weitere Kosten, da die Systeme, die die Aufgaben von Mensch und Roboter - mitunter durch physische Barrieren - trennen, technisch aufwändig sind.

Das LIAA-Projekt verfolgt einen symbiotischeren Ansatz, wie Projektkoordinator Martin Naumann erklärt: "Ergänzen sich Mensch und Maschine, muss weniger in teure Ausrüstung investiert werden. Der Roboter wird in unstrukturierter Umgebung unterstützt, und der Mensch kann anstrengende und monotone Tätigkeiten, die kontraproduktiv für menschliche Leistung und Gesundheit sind, an den Roboter abgeben."

Das LIAA-Team entwickelte eine Reihe von Lösungen für symbiotisches Arbeiten, u.a. Software für die intuitive Roboterprogrammierung, ein Simulationstool für Endanwender, Systemintegratoren und Robotikanbieter für die effektive Simulation von Systemen und das so genannte World Model, ein Laufzeitmodul, das statische und dynamische Informationen kombiniert, um Ressourcenstatus (Mensch/Maschine/ Roboter) und Aufgabenfortschritt zu berechnen.

Hierfür mussten verschiedene Spitzentechnologien in einen Rahmen und Arbeitsablauf integriert werden, mit dem auch Personal, das nicht speziell geschult ist, schnell und effektiv umgehen kann. Naumann erklärt: "Hierfür entwickelten wir einen Workflow, der sich in verschiedene Phasen unterteilen lässt: im Wesentlichen in Konzeption, Konfiguration und Zeitablauf am Arbeitsplatz sowie in Produktionsplanung. Jedes Setup hatte unterschiedliche Nutzer, was wir mit umfassenden Lösungen unterstützten. "

Um flexibel genug für die variierenden Produktionsbedingungen in KMU zu sein, wurde der vom Team entwickelte symbiotische Prozess erfolgreich mit fünf Endnutzern getestet, die verschiedene Fertigungsbereiche abdecken, von Leiterplatten (Bestückung, Löten) bis hin zu Dachgepäckträgern (Bestückung, Nieten).

Da Sicherheit einer der wichtigsten Aspekte für die technischen Entwickler war, wurde ein computergestütztes Tool zur Risikobewertung entwickelt und angewandt, das Systemintegratoren potenzielle Gefahren und geeignete Abhilfe aufzeigt. Entscheidend ist, dass die Lösungen nicht nur internationalen Standards wie [ISO](#)

[10218](#)  entsprechen. Bisher existieren kaum Regelungen für die Mensch-Roboter-Interaktion in der Industrie, und so lieferte LIAA den für Sicherheit zuständigen EU-Behörden wichtiges Feedback zu robotergestützten Technologien.

Vorteile der Symbiose zwischen Mensch und Roboter am Arbeitsplatz

Die von LIAA entwickelten symbiotischen Roboterlösungen werden europäische Produktionsprozesse flexibler machen, was nicht nur Produktivität und Gewinnmargen erhöht, sondern durch stärkeren Wettbewerbsvorteil auch Beschäftigung fördert. Zudem werden stringenter Sicherheitsvorgaben auch Produktionsunfälle vermeiden helfen und die Arbeitsbedingungen an sich verbessern, da Roboter den monotonen, körperlich anstrengenden Teil übernehmen.

Derzeit planen Partner des Projektkonsortiums den Vertrieb einiger dieser Technologien an Fertigungsunternehmen, z.B. die webbasierte Software [Drag & Bot](#)  für die einfache Programmierung von Industrierobotern. Zudem bereiten sich Spin-Off-Initiativen des Projekts auf die Vermarktung vor.

Schlüsselbegriffe

[LIAA](#)

[Automatisierung](#)

[Roboter](#)

[symbiotische Systeme](#)

[Fertigung](#)

[Mitarbeiter](#)

[Arbeitsplätze](#)

[menschliche Bediener](#)

[Fließband](#)

[Großindustrie](#)

[Beschäftigung](#)

Entdecken Sie Artikel in demselben Anwendungsbereich



[Begünstigen oder behindern Roboter die nachhaltige Entwicklung?](#)

8 Juli 2022





Europa an die Spitze der Revolution im Hochleistungsrechnen bringen

4 Mai 2023 



Künstliche Intelligenz hilft bei Koordination von Aufgaben in der Präzisionslandwirtschaft

26 April 2024 



Die Auswirkungen der Robotertechnik auf das tägliche Arbeitsleben analysieren

23 Mai 2020 

Projektinformationen

LIAA

ID Finanzhilfevereinbarung: 608604

[Projektwebsite](#) 

Projekt abgeschlossen

Startdatum

2 September 2013

Enddatum

1 September 2017

Finanziert unter

Specific Programme "Cooperation": Nanosciences, Nanotechnologies, Materials and new Production Technologies

Gesamtkosten

€ 10 665 874,00

EU-Beitrag

€ 7 950 000,00

Koordiniert durch

Letzte Aktualisierung: 6 März 2018

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/170013-complementary-division-of-labour-between-robots-and-humans-on-the-assembly-line/de>

European Union, 2025