

Welche Ergebnisse wurden erreicht?

Die zunehmende Individualisierung von Industrieprodukten erfordert dynamisch anpassbare Maschinen, Systeme und Prozesse. Damit steigen die Anforderungen an eine flexible und zugleich hochzuverlässige industrielle Kommunikation als Voraussetzung für effiziente Abläufe in heterogenen Umgebungen. EmKol4.0 integrierte moderne Kommunikationstechnologien wie 5G, industrielle Netzwerke und Digitale Zwillinge zu einem durchgängigen Ansatz. Zu den wichtigsten Ergebnissen gehören die strukturierte Erfassung von Kommunikationsanforderungen in intralogistischen Use Cases sowie die Entwicklung von Digital-Twin-Submodellen auf Basis der Asset Administration Shell (AAS). Diese verknüpfen funktionale Anforderungen mit Netzressourcen. Darüber hinaus wurde eine Managementarchitektur mit zentralem Orchestrator zur Bestimmung optimaler Konfigurationen implementiert und in 5G-Testumgebungen in Deutschland und Japan erfolgreich validiert.

Was ist der Nutzen für die Wirtschaft?

Die im Projekt entwickelten AAS-Submodelle und der EmKol4.0-Orchestrator ermöglichen eine automatisierte sowie eine empfehlungsbasierte Rekonfiguration industrieller Kommunikationsnetze. Unternehmen können ihre Netze schneller an neue Anwendungsanforderungen anpassen und flexible, digital vernetzte Dienste effizient bereitstellen. OEMs (Original Equipment Manufacturers), Netzbetreiber und Integratoren profitieren von optimierten Prozessen, während Forschung und Softwareentwicklung Modelle und Orchestrierungsarchitektur in weitere Produkte und Lösungen überführen können.

Wie geht es nach Projektende weiter?

Die Projektergebnisse bieten vielfältige Ansatzpunkte für eine Weiterführung. OEMs wie Demag und Thorsis können die AAS-Submodelle und den Orchestrator perspektivisch in Produkte oder Prozesse integrieren. Forschungspartner wie TUD und ifak planen, die Modelle fachlich zu vertiefen und mögliche Schnittstellen zum Digital Product Passport zu prüfen. Netzbetreiber und Integratoren können die Konzepte zur Prozessoptimierung und zur Entwicklung neuer Dienste nutzen. Zudem besteht Potenzial für Folgeprojekte mit Fokus auf Standardisierung und Interoperabilität.



“
Die operative Komplexität mobiler Anwendungen in der Industrie ist hoch, da Produktionsprozesse und Funkkommunikation eng miteinander verzahnt sind. Insbesondere für KMU stellt dies eine erhebliche Herausforderung dar. Mit der im Projekt EmKol4.0 entwickelten Orchestrierung wird eine automatisierte Rekonfiguration bei variablen Anwendungsanforderungen möglich, wodurch sich die operative Komplexität deutlich reduzieren lässt. Gleichzeitig wurde die Grundlage geschaffen, heterogene Netze unter unterschiedlichen regulatorischen Rahmenbedingungen zu orchestrieren.”

Prof. Dr.-Ing. Lisa Underberg
Leiterin des Instituts für Automation und Kommunikation,
ifak Magdeburg

7 Partner

Deutschland:
Institut für Automation und Kommunikation e. V.
(ifak)
Technische Universität Dresden
Demag Cranes & Components GmbH
Thorsis Technologies GmbH

Japan:
National Institute of Information and Communications Technology of Japan (NICT)
NEC Corporation
Tohoku University

Laufzeit

September 2022 – August 2025

Kontakt

Prof. Dr. Lisa Underberg

E-Mail: lisa.underberg@ifak.eu
Telefon: +49 391 9901454
Web: www.ifak.eu/de/projekte/emkoi4.0

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

