



Projekt **Sozio-technische Gestaltung und Einführung Cyber-Physischer Produktionssysteme in nicht F&E-intensiven Unternehmen (STEPS)**

Koordinator TOPSTAR GmbH
Herr Prof. Dr. Rainer Wagner
Augsburger Straße 29, 86863 Langenneufnach
Tel.: 08239 789-164, E-Mail: rainer.wagner@topstar.de

Projektvolumen 3.266 Tsd. Euro (davon 1.816 Tsd. Euro BMBF-Förderung)

Projektlaufzeit 01.11.2015 bis 31.10.2018

Projektpartner und -aufgaben

TOPSTAR GmbH

⇒ Mensch-Roboter-Kollaboration in der Einfacharbeit

intrObest GmbH & Co. KG

⇒ Web/Data Mining zur Kapazitäts- und Materialplanung

MSP Material Synchronisation and Packaging GmbH

⇒ Echtzeitdatenerfassung zur Logistikoptimierung in der Supply Chain

Steiner-Optik GmbH

⇒ Smarte Komponenten zur Produktivitätssteigerung in der Montage

LP-Montagetechnik GmbH

⇒ CPPS-basierte Gestaltungslösungen für Arbeitssysteme

RapidMiner GmbH

⇒ Open-Source-Software für Web/Data Mining

RIF Institut für Forschung und Transfer e.V.

⇒ Einführungssystematik für CPPS, Fokus Technik

TU Dortmund, Forschungsgebiet Industrie- und Arbeitsforschung

⇒ Einführungssystematik für CPPS, Fokus Mensch

Ort

Langenneufnach

Fellbach

Köln

Bayreuth

Erlangen

Dortmund

Dortmund

Dortmund

Industrie 4.0 auf den mittelständischen Hallenboden



Quelle: [peshkova - Fotolia.com](http://peshkova-fotolia.com)

Unser Mittelstand ist aufgrund seiner innovativen, nicht nur rein technischen Leistungsfähigkeit das Rückgrat der deutschen Volkswirtschaft. Vor dem Hintergrund von Industrie 4.0 ist es jetzt entscheidend, dass er aus aktuellen Forschungsergebnissen Nutzen zieht und nachhaltige Wettbewerbsvorteile generiert. Deutschland muss sich zum Leitmarkt für Industrie-4.0-Lösungen entwickeln, als weltweit führender Anbieter für Teil- und Komplettsysteme und als kompetenter Nachfrager für Industrie 4.0-Lösungen auftreten. Die im Rahmen der Bekanntmachung „Industrie 4.0 – Forschung auf den betrieblichen Hallenboden“ vom

BMBF geförderten Projekte unterstützen dieses Ziel. Sie befassen sich mit der Entwicklung sozio-technischer Systeme, in die an der Wertschöpfung beteiligte Personen, Maschinen, IK-Technologien und Produkte genauso wie Geschäftsmodelle, Standards und Normen eingebunden sind. So entstehen Musterlösungen für deutsche mittelständische Unternehmen in zahlreichen Branchen, in unterschiedlichen Rollen innerhalb von Wertschöpfungsketten und mit verschiedenen Wettbewerbsstrategien.

Industrie 4.0 für nicht F&E-intensive Unternehmen

Organisatorische und technische Prozessinnovationen sind auch für nicht F&E-intensive Unternehmen, die kaum eigene Forschung und Entwicklung betreiben, von herausragender Bedeutung zur Wettbewerbssicherung in dynamischen Märkten. Auch auf Grund des Anspruchs in der Zulieferkette, neue Industrie 4.0-Technologien effizient zu nutzen, wächst der Druck auf diese Unternehmen. Die oft geringen finanziellen und personellen Ressourcen der Unternehmen sowie die Unübersichtlichkeit des Marktes der Komponenten Cyberphysischer Produktionssysteme (CPPS) haben die Einführung solcher Systeme bisher verhindert.

Ziel des Forschungsprojekts STEPS ist die Entwicklung einer modularen Einführungssystematik (einer Art „Leitfaden“) für Industrie 4.0-Lösungen, die alle für nicht F&E-intensive Unternehmen typischen technik-, mensch- und organisationsbezogenen Erfolgsfaktoren und Hemmnisse berücksichtigt. Zur zielgerichteten Auswahl von CPPS-Lösungen und zur Transparenz dafür erforderlicher Voraussetzungen wird eine webbasierte Datenbank erstellt. Parallel dazu werden CPPS für vier Anwendungsszenarien aus den Bereichen Logistik, Produktionssteuerung sowie Handhabung und Montage entwickelt und integriert.



Industrie-4.0-Lösungen zum Erreichen operativer Ziele im nicht F&E-intensiven Umfeld
Quelle: TOPSTAR

Die empirische Forschungsarbeit zur spezifischen CPPS-Gestaltung und -Einführung in den vier Anwendungsszenarien bildet die Basis für die Entwicklung und Überprüfung der modular aufgebauten Systematik. Die Einführungssystematik soll den KMU geeignete CPPS-Lösungsmuster aufzeigen, die zur Erreichung der unternehmerischen Ziele eingeführt werden können sowie zur Umsetzung dieser Lösungsmuster befähigen. In vier Anwenderszenarien werden die Logistik in der Zulieferkette auf Basis vernetzter Echtzeitdatenerfassung und -auswertung optimiert sowie die ergonomischen Belastungen bei hochflexiblen Einfachtätigkeiten durch „Mensch-Roboter-Kollaboration“ reduziert. Parallel dazu werden die Auftragsprognose auf Basis von „Data Mining“ (Extraktion neuen Wissens aus großen Datenbeständen) optimiert und die Produktivität in der Montage durch Assistenz-Komponenten erhöht.

Durch diese Anwendungsszenarien entstehen erfolgreiche Referenzprojekte, welche weitere Unternehmen zur Anwendung motivieren und eine breite Akzeptanz schaffen. Auf der Basis der entwickelten Gestaltungs- und Einführungssystematik und der Schulungsunterlagen wird im Rahmen neuer Geschäftsmodelle nicht ausschließlich die CPPS-Technologie als Produkt, sondern umfassende Beratung vermarktet. So können Unternehmen zur erfolgreichen Implementierung befähigt und die Breitenwirksamkeit erhöht werden.