



## SMARTE ASSISTENZSYSTEME IN PRODUKTION UND LOGISTIK

### Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU

Reichenhainer Straße 88  
09126 Chemnitz

### Hauptabteilung Smarte Fabrik – Digitalisierung und Automatisierung

Dipl.-Inf. Ken Wenzel  
ken.wenzel@iwu.fraunhofer.de

Dipl.-Inf. Marko Friedemann  
marko.friedemann@iwu.fraunhofer.de

Dipl.-Ing. Mark Richter  
mark.richter@iwu.fraunhofer.de

[www.iwu.fraunhofer.de](http://www.iwu.fraunhofer.de)  
[www.smarpro.de](http://www.smarpro.de)



### Herausforderung

Beherrschende Themen der Produktion und somit auch der produktionsunterstützenden Logistiksysteme sind immer kürzere Fertigungszyklen, zunehmende Individualisierung und steigender Durchsatz. Verkürzte Innovationszyklen und -sprünge sowie die Unsicherheit im Hinblick auf zukünftige Produktabsätze rücken perspektivisch insbesondere die Flexibilität und Skalierbarkeit des gesamten Produktionssystems in den Fokus.

Die Schaffung von Standards zur Kommunikation zwischen der Steuerungslogik, den Maschinen und den Bedienern von Produktionsanlagen sowie Logistiksystemen ist somit eine der zentralen Herausforderungen in der heutigen vernetzten Produktion.

In dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekt »SmARPro« soll bis 2017 eine Plattform zur

standardisierten Erfassung, Aufarbeitung und Bereitstellung produktionsrelevanter Informationen im Fertigungs- und Logistikkumfeld entstehen.

»SmARPro« zielt auf AR-basierte mobile Assistenzsysteme für den Aufbau und den Betrieb intelligenter Produktions- und Logistiksysteme (Smart Factory). Das System verbindet die Auftragsebene – bestehend aus Leitsystemen, Warehouse-Management-Systemen und Systemen zum Enterprise Resource Planning – mit der Endgeräte-Ebene, zu der Wearables und die Maschinen gehören.

### Kernfragen

- Wie lassen sich die notwendigen Daten verwalten?
- Wie können alle Maschinen Daten liefern?
- Wie werden Informationen verfügbar gemacht?



Im Verbundprojekt »SmARPro« arbeiten Industrie und Forschung eng zusammen, um ein Gesamtsystem mit drei Hauptkomponenten zu entwickeln:

- **SmARPro Plattform**  
datentechnisches Bindeglied
- **SmARPro SmartDevices**  
befähigt Maschinen zu CPPS (Cyber Physical Production Systems)
- **SmARPro Wearables**  
mobile Informationen zur dezentralen Entscheidungsunterstützung

### SmARPro SmartDevices

Im Zuge der Entwicklung von »SmARPro SmartDevices« werden industrierelevante Schnittstellen untersucht. Ziel dabei ist eine standardisierte Datengewinnung aus der Produktion, denn derzeit sprechen beispielsweise die Maschinen unterschiedlicher Hersteller noch unterschiedliche Sprachen, wenn es um die Datenverarbeitung und -ausgabe geht.

### SmARPro Plattform

In der »SmARPro Plattform«, die auf Semantic Web und Linked-Data-Prinzipien basieren wird, fließen die gesammelten Daten dann zusammen, werden miteinander verknüpft und für den Anwender zu nützlichen Informationen verdichtet.

### SmARPro Wearables

Ein dritter Aspekt ist die Art der Informationsbereitstellung. Mithilfe von mobilen Endgeräten, den »SmARPro Wearables«, soll der Mitarbeiter kontextbasiert, d.h. abhängig von verschiedenen Variablen wie der Rolle im Produktionsprozess, dem Zeitpunkt oder auch dem Ort der Anfrage, genau jene Informationen angezeigt bekommen, die für ihn gerade relevant sind. In Form von Augmented-Reality-Darstellungen lassen sich so mithilfe von Datenbrillen oder Tablet-PCs konkrete Bedienungsanweisungen direkt in der Produktion darstellen, ohne den laufenden Arbeitsprozess unterbrechen zu müssen.

Die wissenschaftlichen Potenziale liegen in der Erforschung allgemeingültiger Verfahren und Technologien zur stärkeren Kopplung von Produktionstechnik und IT sowie der hierzu notwendigen Infrastruktur im Produktionsumfeld und der flexiblen Einbindung, Führung und Förderung des Menschen als intelligentem Gestalter und Regulierer. Dabei soll das Projekt in erster Linie die Einbindung von Mitarbeitern in die Produktion verbessern und Beteiligten schnelle und zielgerichtete Entscheidungen in immer komplexeren Szenarien ermöglichen. Während diese Entscheidungen noch vielfach auf der Erfahrung langjähriger Mitarbeiter beruhen, bleiben zugleich Potenziale ungenutzt, die sich aus der gemeinschaftlichen Analyse vielfältiger Datenquellen ergeben. Durch den Einsatz moderner Assistenzsysteme lässt sich dieses Defizit, auch mit Blick auf den sich abzeichnenden Fachkräftemangel, beheben.

### Projektkonsortium

#### Konsortialführer

Robert Bosch GmbH

#### Konsortialpartner

- Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU
- Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML
- INTEC International GmbH
- FORCAM GmbH
- Hiersemann Prozessautomation GmbH
- NILES-SIMMONS Industrieanlagen GmbH

Das Vorhaben »SmARPro – SmARt Assistance for Humans in Production Systems« wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen der Ausschreibung »Virtuelle Techniken für die Fabrik der Zukunft – Ein Beitrag zum Zukunftsprojekt Industrie 4.0« gefördert. (Förderkennzeichen 01IM14004)