

RobIN4.0 – Robustheit durch Integration, Interaktion, Interpretation und Intelligenz

Im Verbundprojektes RobIN 4.0 wurden Informationsflüsse parallel zu den produktiven Materialflüssen in der Umformtechnik aufgebaut, um die Prozessrobustheit bzw. Produktionssicherheit und Produktivität prozessübergreifend zu steigern. Die vier großen Themengebiete des Projektes untergliedern sich dabei die **Integration** von Sensoren zur Schaffung eines robusten Sensornetzwerks, der **Interpretation** der Sensordaten zur Wahrnehmung der Prozessumgebung, der **Interaktion** zwischen CPS zur Erhöhung der Prozessrobustheit sowie der **Intelligenz** durch Zusammenführung und Erprobung des CPS-Gesamtsystems

Projektbeschreibung

Umformprozesse zählen zu den industriellen Fertigungsverfahren bei denen die Fertigung hochwertiger Produkte in großen Stückzahlen möglich ist. Um auch weiterhin diese Produktivität zu wahren, ist die Einbettung des Informationsflusses in die innerbetrieblichen Materialflüsse notwendig. Dazu wurden im Rahmen des durchgeführten Projektes Informationsflüsse parallel zu den produktiven Materialflüssen in umformtechnischen Unternehmen aufgebaut (Abbildung 1).

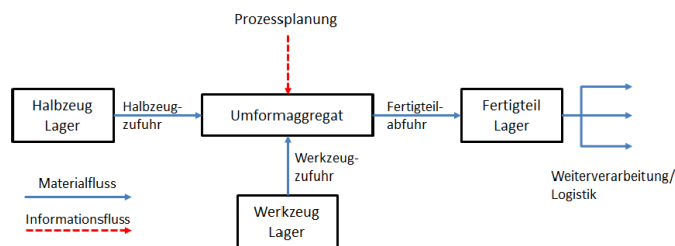


Abbildung 1: Material- und Informationsfluss bei einer üblichen umformenden Fertigung

Dadurch konnte eine bessere Prozessrobustheit und Produktionssicherheit erreicht und die Produktivität prozessübergreifend gesteigert werden.

Ergebnisse

Um das Potenzial einer Erweiterung von Informationsflüssen in der Produktion aufzuzeigen, wurde im Projekt die prototypische Umsetzung anhand unterschiedlicher

Umformprozesse vorangetrieben. Da vor Projektbeginn keine robuste, kostengünstige und universell einsetzbare Sensorik zur Verfügung stand, wurden integrierte Sensorsysteme entwickelt. Darüber hinaus wurden neue Wege der Signalinterpretation beschritten, um in Verbindung mit den zu entwickelnden prozessindividuellen Steuerungen das Potenzial einer dezentralen Intelligenz in der Produktion zu erschließen.



Abbildung 2: Prozesskette Stanz-Biegen mit integrierter Sensorik (Kamera rechts) und Aktorik (Stellantrieb links)

Als Endergebnis entstand eine Demonstrationsprozesskette, in der sowohl die Möglichkeit einer Prozessregelung als auch die Möglichkeit einer Anpassung der vor- und nachgelagerten Prozesse gegeben ist.

Danksagung

Die Ergebnisse dieses Forschungsprojektes wurden im Rahmen des vom Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projektes "Zukunftsprojekt RobIN 4.0" erzielt. Besonderer Dank gilt Konsortium für die fachliche Unterstützung bei der Umsetzung.

Projektdaten

Laufzeit Okt. 2013 – Dez. 2016
Bearbeiter/-in Dr.-Ing. Johannes Hohmann
Abteilung Prozessketten und Anlagen

Förderer



Projektpartner

