

Projektskizze IPA23 Projekt 2021/2022

Arbeitstitel

Industrie 4.0: Analyse von Ressourceneffizienzpotentialen in einem ausgewählten Fertigungsprozess bei ODU mittels eines digitalen Zwillings

Ausgangssituation / Randbedingungen

Im Rahmen des Forschungsprojektes zum Thema „Ressourceneffizienz durch Digitalisierung“ wird bei ODU ein ausgewählter Fertigungsprozess über ein digitales Wert- und Stoffstrommodell (digitaler Zwilling) abgebildet und untersucht. Ziel ist die Steigerung der Produktionseffizienz, Senkung der Kosten sowie eine Verbesserung der Umweltwirkungen. Gleichzeitig soll die Transparenz innerhalb des Fertigungsprozesses erhöht und die Vernetzung zwischen den Fertigungsmaschinen vorangetrieben werden.

Problemstellung

Ressourceneffizienz ist ein entscheidender Wettbewerbsfaktor für produzierende Unternehmen. Zugleich erfordern die Knappheit und die Importabhängigkeit sowie die mit Rohstoffen verbundenen Umweltwirkungen ein effizientes Wirtschaften. Durch die digitale Transformation der Produktion (auch Industrie 4.0) soll die industrielle Fertigung mit moderner Informations- und Kommunikationstechnik intelligent verzahnt werden. Dies eröffnet Möglichkeiten die Effizienz und die Organisation der Produktion zu verbessern. So lassen sich Prozesse über die ganze Wertschöpfungskette abbilden und mittel- bis langfristig selbst organisieren. Die Digitalisierung liefert dabei von der Feldebene der Prozesse bis zur Betriebsebene Daten, die zur Steigerung der Ressourceneffizienz genutzt werden können. Ressourceneffizienz wird dabei als Nutzen (Produkt, Dienstleistung, funktionelle Einheit) im Verhältnis zum Aufwand (Rohstoffe, Energie, Wasser, Abfälle) definiert (VDI 4800).

Die Schwierigkeit für ODU liegt darin, die entscheidenden Daten in den Fertigungsprozessen zu definieren, abzugreifen und hinsichtlich Ressourceneffizienz zu analysieren und zu steuern.

Lösungsansatz / Aufgabenstellung

Bereits vorhandene Basis aus vorangegangenen Projekten:

- Aufnahme des Fertigungsprozesses über eine „Digitale Wertstromanalyse“
- Statistisches Wert- und Stoffstrommodell für die ausgewählten Fertigungsanlagen inklusive Darstellung des Informationsflusses
- Definition relevanter Maschinen- und Prozessparameter zur Datenerfassung
- Identifikation und Auswahl geeigneter Sensorik für die Datenanalyse (Messequipment der TH Rosenheim)

Um was es nun geht, IPA 23:

- Einarbeitung in die bereits vorhandene Datenbasis und Analysen
- Einarbeitung in die an der TH-Rosenheim konzipierte Messbox
 - 10 % Aufwand
- Erarbeiten eines Daten- und Kennwertkonzepts zur transparenten Darstellung und Messung einer Fertigungsanlage,
 - 50 % Aufwand
- Ableitung von Maßnahmen zur Erhöhung der Transparenz und Verbesserung der Ressourcennutzung im Fertigungsprozess bei ODU
 - 10 % Aufwand
- Auf- und Ausbau der Datenerfassung und Umsetzen an einer Pilotanlage, Durchführen und Überwachen der Datenerfassung innerhalb des Projekts „Ressourceneffizienz durch Digitalisierung“ mit der TH Rosenheim
 - 10 % Aufwand
- Konkrete Umsetzung erster Maßnahmen und Validierung der zu erwartenden Verbesserung (technische Optimierung z.B. Ausschussminimierung)
 - 20% Aufwand

Standort

Der Einsatzbereich des IPA Projekts befindet sich bei ODU in Mühldorf in den Fachabteilungen Spritzgussfertigung und Montageautomatisierung. Durch die ganzheitliche Betrachtung des Fertigungsprozesses wird hierbei auch die Logistik noch eine große Rolle spielen.

Besondere Anmerkungen

- Interesse sich mit dem Thema Vernetzung und Digitalisierung in Fertigungsprozessen auseinanderzusetzen
- Motivation, Aufgeschlossenheit und Kommunikationsstärke für die Absprache mit den einzelnen Fachbereichen
- Studenten mit Berufs- und Praxiserfahrung wünschenswert,
- Ideale Teamgröße: 2-3 Studierende

Das IPA Projekt stellt einen Baustein innerhalb des Forschungsprojektes zwischen ODU und der TH Rosenheim dar. Das Forschungsprojekt zum Thema „Ressourceneffizienz durch Digitalisierung“ läuft über den Zeitraum von 01.01.2019 – 31.12.2021 und wird von Frau Sandra Krommes und Herrn Florian Tomaschko koordiniert. Innerhalb des Forschungsprojekts ist auch das Proto-Lab von Herrn Oliver Kramer integriert.

Kontaktadresse Projektbetreuer bei ODU

Johann Neuberger
Head of Industrial Engineering

ODU GmbH & Co KG
Pregelstraße 11
84453 Mühldorf a. Inn

Tel: 08631 6156 1429

Mail: johann.neuberger@odu.de