



Verbundprojekt StAmpingInsights

Optisches System zur Prozessüberwachung und -steuerung in der umformtechnischen Produktion

Motivation

Umformprozesse zählen zu den wirtschaftlichsten Prozessen in der produzierenden Industrie und zeichnen sich durch eine eng tolerierte und gleichbleibende Produktqualität bei gleichzeitig hohen Produktionsraten aus. Die Komplexität solcher Prozesse sorgt für Anfälligkeiten. Insbesondere in Kombination mit hohen Prozessgeschwindigkeiten von bis zu 1.000 verarbeiteten Bauteilen pro Minute führen bereits kurze Maschinenstillstandszeiten oder fehlerbehaftete Prozesszeiten zu verringerter Wirtschaftlichkeit. Eine Möglichkeit der Optimierung ist das Entwickeln einer auf optischen Daten basierenden Überwachung und eine automatisierte Adaption des Prozesses an sich verändernde Randbedingungen.

Ziele und Vorgehen

Ziel des Verbundvorhabens ist es, ein optisches System in Form eines modularen Baukastensystems zu entwickeln, das die Überwachung und eine automatisierte Adaption schnell-laufender Produktionsprozesse an sich verändernde Randbedingungen ermöglicht. Die Gesamtlösung basiert auf drei Hauptbausteinen: Hardware (Entwicklung des optischen Systems und dessen Adaption an Anforderungsprofile), Software (hybride Datenbank und Modellbildung) und Prozesssteuerung (automatisierte Anpassung der Prozesse durch Nutzung von Steuerungs- und Regelmodellen in Kombination mit intelligenter Aktorik).

Innovation und Perspektiven

Durch die Etablierung eines optischen Systems ergeben sich vor allem für die Branchen der Umformtechnik neue Möglichkeiten der Prozessüberwachung und -steuerung. Auf der Anwenderseite entstehen neue Einblicke in deren Prozesse sowie ein gesteigertes Verständnis für die Ursachen der Wirkprinzipien. Dies resultiert in einem Wettbewerbsvorteil im internationalen Vergleich, der auch in Zukunft den Standort Deutschland im Bereich der umformtechnischen Produktion sichert.

Projekttitel:

Anwendungsadaptives Kamerasystem zur latenzoptimierten Steuerung und Regelung hochdynamischer Umformprozesse (StAmpingInsights)

Programm:

Photonik Forschung Deutschland – Licht mit Zukunft.

Fördermaßnahme:

Photonik für die digital vernetzte Welt – Schnelle optische Kontrolle dynamischer Vorgänge

Projektvolumen:

2,7 Mio. Euro (zu 69,9% durch das BMBF gefördert)

Projektlaufzeit:

01.04.2023 – 31.03.2026

Projektpartner:

- Freudenberg FST GmbH, Weinheim
- Technische Universität Darmstadt, Institut für Produktionstechnik und Umformmaschinen (PtU), Darmstadt
- FILZEK TRIBOtech, Mühlthal
- statworx GmbH, Frankfurt am Main
- HD Vision Systems GmbH, Heidelberg

Assoziierte Partner:

- Basler AG, Ahrensburg
- E. BRUDERER Maschinenfabrik AG, Frasnacht
- Raziol Zibulla & Sohn GmbH, Iserloh

Projektkoordination:

Freudenberg FST GmbH
Dr. Dominik Kraus
E-Mail: dominik.kraus@fst.com