



TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
CHEMNITZ

Fakultät für Maschinenbau

Institut für Werkzeugmaschinen und Produktionsprozesse

Professur Produktionssysteme und -prozesse

Prof. Dr.-Ing. Martin Dix

# SUPRA

# Sustainable Production by Automation

## Smaragd - Entwicklung smarterer und nachhaltiger Prozessketten und Werkzeuge im Formenbau durch digitale Technologien

### Motivation

Das Gesamtziel des Vorhabens adressiert Nachhaltigkeitsbewertungen und -verbesserungen sowohl im Spritzgießprozess und Formenbau, als auch für die Nutzungsphase der Spritzgussformen. Zur Umsetzung dieser Ziele wird einerseits im Formenbau eine Modularisierung und Instrumentierung der Spritzgießform sowie eine Korrektur von auftretenden Fertigungsabweichungen etabliert, andererseits sollen die Fertigungsprozesse analysiert und optimiert werden. Der parallel entstehende digitale Zwilling der Prozesskette soll eine Bewertung der Nachhaltigkeit kurz- bis langfristig sicherstellen.

### Funktionsprinzip

Die zentrale IPC-Lösung am Werkzeug wird mit Sensorauswertung, Kennfeldbereitstellung und IIoT-Schnittstelle ausgestattet, um wesentliche Prozessparameter (Temperatur, Druck, Zeit) abzubilden. Es werden Auswertungen mit geeigneten Algorithmen zur Erarbeitung von Überwachungsfunktionen implementiert. Weiterhin wird eine Fertigungsqualitätsregelung anhand spezifischer geometrischer und oberflächenbeschreibender Parameter (Rauheit, Geradheit, Welligkeit, etc.) des Artikels etabliert.

Es sollen Mechanismen zur CAD/CAM-Auswertung genutzt werden, um die Modularisierung der Spritzgussform zu fördern als auch die Arbeitsvorbereitung und insbesondere die Designphase effizienter zu gestalten. Zudem bietet der CAM-Prozess weiteres Optimierungspotenzial durch präzisere Werkzeugbahnplanungen, welche eine nachhaltige und ressourcenschonende Fertigung ermöglicht.



Illustration einer intelligenten Form

### Ziel

Ziel ist zum einen die Erhöhung des Automatisierungsgrades bei der Fertigung von Spritzgussformen bei gleichzeitiger Integration von Überwachungs- und Bewertungsmethoden. Der Fokus soll hier im Besonderen auf Nachhaltigkeitsklassifikatoren liegen. Zum anderen sollen die Formen mit neuen Funktionen ausgestattet werden, um zukünftigen Anforderungen gerecht zu werden.

### Partner



Projektlaufzeit: 23.10.2024 – 22.10.2027

### Das Projekt wird gefördert durch



Diese Maßnahme wird mitfinanziert durch Steuermittel auf der Grundlage des vom Sächsischen Landtag beschlossenen Haushaltes.



Gefördert durch:  
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz  
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



Technische Universität Chemnitz  
Professur Produktionssysteme und -prozesse  
09107 Chemnitz  
☎ +49 (0)371 531-30122  
✉ supra@tu-chemnitz.de