

## **Zusammenfassung**

**IGF-Vorhaben-Nr.: 17165 N**

### **Softsensoren zur Prozess- und Qualitätskontrolle in der Kunststoff- aufbereitung und Extrusion**

Im Rahmen des Forschungsvorhabens wurde eine Vielzahl von Anwendungsszenarien für die datenbasierte Modellierung von Compoundierprozessen bearbeitet. Hierbei zeigte sich, dass die Anwendung von KNN (künstlichen neuronalen Netzen) bei der Modellbildung gut geeignet ist, um die Prozesse – welche durch nichtlineare Abhängigkeiten der Parameter und Qualitätskenngrößen gekennzeichnet sind – zu beschreiben und damit robuste Modelle zur Berechnung von Qualitätskenngrößen aus den Ist-Werten der Prozessparameter zu erstellen.

Für das Projekt wurde eine Compoundieranlage mit zusätzlicher Hardware, sowohl zur Messung des Temperatur- und Druckverlaufs im Prozess als auch zur Generierung von Qualitätskenngrößen im Prozess, ausgerüstet. Durch umfangreiche Versuchsreihen wurde die Datenbasis für eine datenbasierte Modellbildung geschaffen. Nachfolgend wurde geprüft, inwiefern diese Modelle in der Lage sind, Qualitätskennwerte auch bei unbekanntem Prozesspunkt aus den Prozessparametern zu folgern. Dies gelang für viele Anwendungen bereits mit hoher Genauigkeit. Darauf aufbauend wurden Szenarien entwickelt, um Sensorfehler, kritische Materialveränderungen oder Maschinenverschleiß auf Basis des Abgleichs von Modell und Messung beurteilen zu können.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Softsensoren auf der Basis von KNN ein großes Potential in der Kunststoffaufbereitung und Extrusion haben. Trotzdem können einige Limitationen, wie die starke Abhängigkeit der Modelle von den in der Modellierung repräsentierten Materialien und Maschinen, schwer überwunden werden. Es konnten dennoch Konzepte entwickelt werden, um die Anwendbarkeit in der Kunststoffverarbeitung stark zu verbessern.

**„Das Ziel des Vorhabens wurde erreicht.“**

## Danksagung und Bestellhinweis

*Das IGF-Vorhaben 17165 N der Forschungsvereinigung FSKZ e. V. wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.*

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Die gesamten Forschungsergebnisse können einem umfangreichen Forschungsbericht entnommen werden, der zum Selbstkostenpreis beim SKZ bestellt werden kann. Die Rechnung wird mit dem Bericht zugeschickt.