

EINSCHNECKENEXTRUSION

Druckregelung für Extrusionsanlagen und Formregelung für Kunststoffpellets



LIT Factory

JKU Institute of Automatic Control and Control Systems Technology

JKU IPPD Institute of Polymer Processing and Digital Transformation



Martin Lindorfer¹, Bernhard Löw-Baselli², Kurt Schlacher¹

¹ Institute of Automatic Control and Control Systems Technology, JKU Linz, Altenbergerstraße 69, 4040 Linz, martin.lindorfer@jku.at

² Institute of Polymer Processing and Digital Transformation, JKU Linz, Altenbergerstraße 69, 4040 Linz



Motivation und Ziele

Druckregelung für Extrusionsanlagen: Innerhalb eines Extruders treten Druckschwankungen auf, welche vor der Schmelzepumpe minimiert werden sollen.

Aufbau

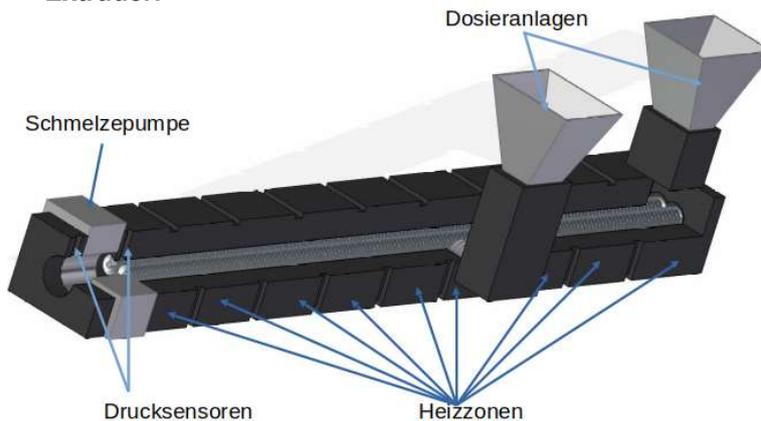
- Doppelschneckenextruder
- Drucksensoren vor und nach der Schmelzepumpe
- Auswertung über externe Messkarten und/oder interne Auswerteschaltung
- Die externen Messkarten erlauben ein schnelles abtasten

Schmelzepumpe:



https://maag.com/wp-content/uploads/trudex_DE_s.pdf

Extruder:



Weitere Aufgaben

- Vergleich der Messwerte der beiden Auswertungsvarianten
- Validierung eines bereits hergeleiteten mathematischen Modells zur Beschreibung der Druckschwankungen.
- Entwicklung und Implementierung einer Regelung zur Minimierung der Druckschwankungen

Danksagung: Diese Arbeiten wurde unterstützt durch Pro²Future (FFG, 881844).

Bundesministerium Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie



Motivation und Ziele

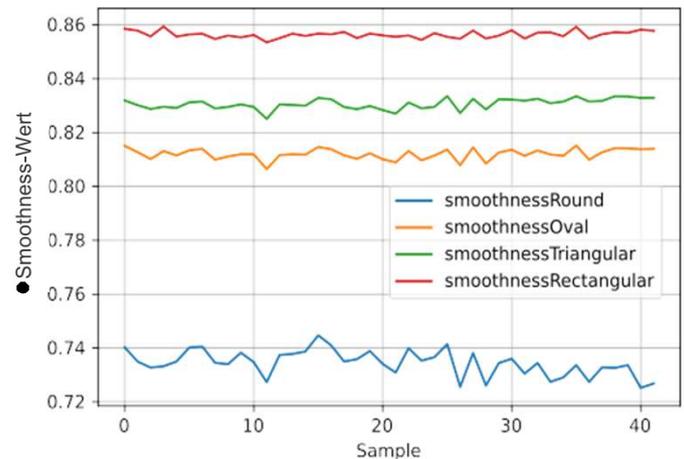
Formregelung für Kunststoffpellets: Die Form der von einer Granulierung erzeugten Pellets wird mit einer Kamera erfasst und die Abweichungen von einer Sollform sollen minimiert werden.

Aufbau

- Kunststoff aus Extruder wird durch eine Lochplatte in Stränge geformt
- Stränge werden durch Granulierkopf unter Wasser abgeschnitten
- Granulat wird abtransportiert und von dem Kamerasystem erfasst
- Bilder werden über eine Software ausgewertet

Ergebnis: Ausgewertete Bilder

- Die Bilder laufen über einen Filter, welcher Überlappungen der Pellets, Fremdkörper und fehlerhafte Bildfragmente herausfiltert.



- Smoothness-Werte sind im Bereich von 0 bis 1

Weitere Aufgaben

- Korrelation von Formunterschieden der Pellets auf geometrische Kennwerte der Pellets
- Analyse des Einflusses der Maschinenparameter auf die von der Kamerasoftware erzeugten geometrischen Kenngrößen der Pellets
- Entwicklung und Implementierung einer Regelung zur Minimierung der Formabweichungen



linz verändert