

Ausschreibung für Bachelor-, Studien- und Masterarbeit

Partikelcharakterisierung von Mahlgütern für die Direktverarbeitung auf Schneckenmaschinen

Einleitung:

Im Recyclingprozess von Kunststoffen bietet die Direktverarbeitung von Kunststoffmahlsgütern auf Einschneckenmaschinen ein erhebliches wirtschaftliches und ökologisches Potenzial. Durch den Verzicht auf vorgelagerte Aufbereitungsschritte wie Compoundierung und Regranulierung können Energieverbrauch, CO₂-Emissionen und Materialkosten signifikant reduziert werden.

In der industriellen Praxis ist die Direktverarbeitung jedoch häufig durch verfahrenstechnische Herausforderungen limitiert. Mahlgüter unterscheiden sich hinsichtlich Partikelform, Korngrößenverteilung und Feinanteil deutlich von standardisierten Granulaten. Diese Unterschiede beeinflussen maßgeblich die Schüttguteigenschaften und können das Einzugsverhalten im Schneckenkanal negativ beeinträchtigen, was zu reduziertem Durchsatz und verminderter Prozessstabilität führt. Darüber hinaus können hohe Feinanteile die Schmelzequalität verschlechtern und zur Bildung von Gelpartikeln sowie zu Oberflächendefekten führen.



Aufgabenbeschreibung:

Ziel dieser Arbeit ist es, sowohl eine Prozess-Struktur-Funktion (Einfluss der Zerkleinerungsparameter auf das Mahlgut) als auch eine Struktur-Eigenschafts-Funktion (Einfluss von Partikelform, -größe und Material auf die Schüttguteigenschaften) systematisch zu untersuchen. Der Umfang der studentischen Arbeit wird entsprechend der Arbeitsart angepasst.

- Herstellung definierter Mahlgüter durch gezielte Variation der Zerkleinerungsparameter
- Charakterisierung der Partikelform und Korngrößenverteilung
- Bestimmung makroskopischer Schüttguteigenschaften
 - o Tribologisches Verhalten (z.B. innere Reibung, Wandreibung)
 - o Rieserverhalten
 - o Schüttdichte und Kompressibilität
- Ableitung von Prozess-Struktur-Eigenschafts-Zusammenhängen zwischen Zerkleinerungsparametern sowie Partikel- und Schüttguteigenschaften

Bei Interesse wenden Sie sich bitte an:

Hammoud Aljarwan

Raum E 3.128

E-Mail: Hammoud.aljarwan@uni-paderborn.de

Telefon: 05251 60 2407