

Semester- / Masterarbeit

(Theoretisch)

Thermochemisches Recycling von PVC: CAD-basierte Auslegung eines Doppelschnecken-Extruder-Teststands

Beschreibung:

Ein besonders herausfordernder Kunststoff in Recycling-Prozessen ist **PVC**: Der hohe Chloranteil und Additive erschweren die mechanische Verwertung und führen in thermischen Prozessen zu korrosiven bzw. sicherheitsrelevanten Randbedingungen. **Thermochemische Verfahren** (u. a. Dehydrochlorierung und nachgelagerte Zersetzung/Upgrading) können hier neue Wege eröffnen, indem sie die Wertstofffraktionen gezielt zugänglich machen.

Im Rahmen dieser Studienarbeit wird ein **Teststand** entwickelt, der einen kommerziellen **Doppelschnecken-Extruder** integriert. Ziel ist es, PVC und Mischkunststoffe unter **hoher Scherung** auf Temperaturen bis ca. **400 °C** zu erhitzen, um die thermochemische Zersetzung experimentell zu untersuchen. Dafür ist eine **rahmenbasierte Konstruktion aus ITEM-Profilen** zu entwerfen, die als **Einhausung** des Teststands fungiert und Extruder sowie Peripherie (Materialaufgabe, Gaswaschflaschen, Gebläse, Output-Kühlstrecke etc.) sicher und modular aufnimmt. Die Arbeit ist stark „hands-on“ und schafft eine zentrale Infrastruktur für kommende Versuchsreihen am Lehrstuhl.

Anforderungen

- Eigenständige, strukturierte Arbeitsweise und Freude an konstruktiver Entwicklung
- Interesse an Verfahrenstechnik, Recycling/Kreislaufwirtschaft und experimenteller Anlagentechnik
- Erste Erfahrung mit CAD und technischen Zeichnungen ist hilfreich
- Vorerfahrungen zu Thermoprozessen/Anlagenaufbau von Vorteil

Arbeitspakete:

- Einarbeitung in Dehydrochlorierung, PVC-spezifische Randbedingungen und bestehendes Versuchsanlagen-Konzept am Lehrstuhl
- Auswahl zu verbauender Komponenten (Extruder-Peripherie, Materialaufgabe, Gasführung/Waschflaschen, Gebläse, Kühlstrecke, Sensorik-Grundbedarf) und Definition von Schnittstellen/Einbauräumen
- CAD-Design des Teststands (ITEM-Rahmenkonstruktion inkl. Einhausung, Montage-/Servicezugänge, Aufstellflächen, Befestigungspunkte, Kabelführung/Medienführung auf Basisebene; Ableitung von Stückliste und Fertigungs-/Montageunterlagen)



Beginn ab: sofort

Kontakt: M. Sc. Sebastian Bastek

Email: sebastian.bastek@tum.de