



Benno Gmünder

Diplomand	Benno Gmünder
Examinator	Prof. Daniel Schwendemann
Experte	Frank Mack, Coperion GmbH, Stuttgart DE
Themengebiet	Konstruktion und Systemtechnik
Projektpartner	Sukano AG, Schindellegi SZ

Prozessoptimierung für das Füllen von PET

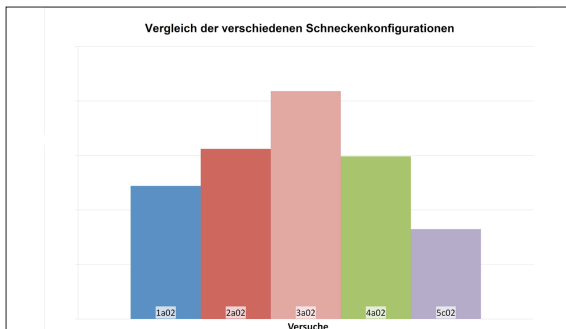
Untersuchung verschiedener Maschinen- und Prozessparameter



Hochgefüllter Masterbatch auf PET-Basis

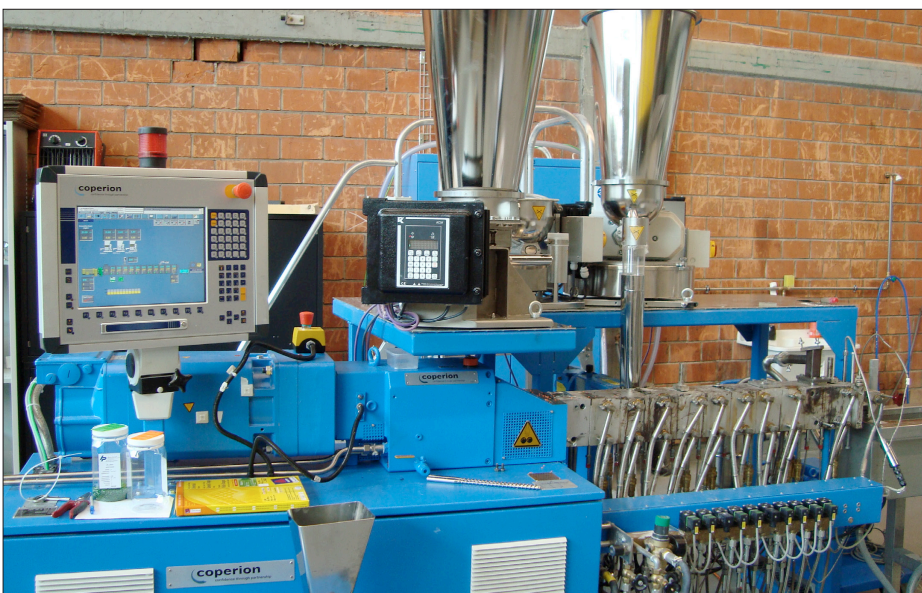
Ausgangslage: PET ist vor allem im Verpackungsbereich ein häufig eingesetzter Werkstoff. Bekannt sind die PET-Flaschen, aber auch tiefgezogene Schalen sind häufig anzutreffen. Diese Produkte müssen bestimmte Anforderungen erfüllen und hierfür wird der Werkstoff mittels Modifikationen massgeschneidert. Diese Materialzugaben erfolgen auf Produktionsmaschinen meist über sogenannte Masterbatches – ein Kunststoff, welcher 40–60% Additive enthält. Wegen der hohen Konzentration des Masterbatches reicht eine geringe Zugabe bei der Produktion. Die Nachfrage nach Masterbatches auf PET-Basis ist steigend, weil damit PET-Verpackungen mit höheren Anforderungen hergestellt werden können.

Vorgehen/Ergebnis: Die Aufgabenstellung enthielt das Erstellen eines detaillierten Versuchsplanes zum Untersuchen von verschiedenen Verfahrenskonzepten und Schneckenkonfigurationen für die Herstellung von Masterbatches auf PET-Basis. Dafür mussten die Grundlagen des Compoundierprozesses erarbeitet und verstanden werden. PET ist ein Kunststoff mit speziellen verarbeitungstechnischen Eigenschaften, die besonders beachtet werden mussten. Auch die wirtschaftlichen Randbedingungen wurden analysiert und Verbesserungspotenziale eruiert.



Qualitätsprüfung einer Versuchsreihe

Fazit: Die Umsetzung des Versuchsplanes wurde im Compoundierlabor des Instituts für Werkstofftechnik und Kunststoffverarbeitung durchgeführt. Dafür wurden die verschiedenen Verfahren mit verschiedenen Schneckenkonfigurationen auf dem Compounder aufgebaut und getestet. Durch Variation der Drehzahl, des Durchsatzes und der Temperatur konnten zusätzliche Einflüsse auf die Qualität der Masterbatchherstellung erkannt werden. Die Proben wurden danach bei der Firma Sukano AG auf ihre Qualität geprüft. Mit der Auswertung der Messresultate wurden Korrelationen zwischen der Qualität und der Schneckenkonfiguration sichtbar.



Der für die Versuche verwendete gleichläufige Doppelschneckenextruder des IWK