
Innovative Anlagenkonzeption und Prozessregelung zur Verarbeitung von 100% Mahlgut



Dennis Kleinschmidt
Tel.: +49 5251 603052
Mail: dennis.kleinschmidt@ktp.upb.de

Extrusionsprodukte sind heutzutage allgegenwärtig und werden in vielen Bereichen des täglichen Lebens eingesetzt. Dabei handelt es beispielsweise um Schläuche, Rohre, Folien und Platten, die bislang, nur mit geringen Anteilen an Mahlgut aus beispielsweise Produktionsabfällen hergestellt werden. Zur Erhöhung des Anteils an Rezyklat in Kunststoffprodukten müssen geeignete Konzepte entwickelt werden, um im besten Fall eine Direktverarbeitung von Recyclingware ohne Schädigung des Materials zu ermöglichen.

Das Gesamtziel des Forschungsvorhabens ist die Entwicklung eines innovativen Extruderkonzepts, welches eine effiziente und kostengünstige Direktverarbeitung von Recyclingmaterialien ermöglicht. Hierfür müssen verschiedene Herausforderungen in der Einzugszone, wie beispielsweise geringere Materialförderaten durch niedrige Materialschüttdichten, Brückenbildung im Einlaufbereich sowie vermindertes Nachrieselverhalten, bewältigt werden. Durch die Entwicklung dieses Konzepts können Recyclingquoten erhöht und somit ein wichtiger Beitrag zur nachhaltigen Produktion von Extrusionsprodukten geleistet werden. Ebenfalls von Relevanz ist die Ermittlung einer Qualitätskennzahl aus den rheologischen Größen des Kunststoffes innerhalb des Verarbeitungsprozesses. Mit dieser soll eine Einschätzung über die Konfektionierbarkeit in Abhängigkeit der Materialzusammensetzung getroffen werden.

Zur Umsetzung des angestrebten Vorhabens soll neben der Materialcharakterisierung eine spezielle Einzugszonengeometrie entwickelt werden. Diese soll in der Lage sein, den Durchsatz dynamisch an das zu verarbeitende Material anzupassen. Ebenfalls sollen Lösungen gefunden werden, welche den Durchsatz sowie dessen Schwankungen frühzeitig im Prozess erfassen können, um diesen zu überwachen und ggf. aktiv eingreifen zu können. Die Aussage über die Konfektionierbarkeit soll mithilfe einer In-Line-Rheometrie getroffen werden. Hierfür soll eine qualitative Kennzahl der Materialschmelze entwickelt werden, die eine Aussage über die Eignung der Weiterverarbeitung des plastifizierten Materials ermöglicht.

Danksagung

Wir danken dem „Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand“ (ZIM) für die finanzielle Förderung der Arbeiten, die aus Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) erfolgt. Zudem bedanken wir uns bei unserem Kooperationspartner esde Maschinentechnik GmbH für die gute Zusammenarbeit.