



DIENSTLEISTUNGEN

Anwendungsnahe Forschung und Entwicklung



Compoundieren

Die richtige Rezeptur macht den Unterschied

Aufgrund der Rezepturbandbreite in der Materialentwicklung und der Modularität von Aufbereitungsextrudern sind die Möglichkeiten nahezu grenzenlos. Diese große Vielfalt führt aber auch zu Herausforderungen bei der Auslegung der optimalen Prozesse. Ein Schwerpunkt unserer Aktivitäten in diesem Bereich ist deshalb die Verbesserung des Prozessverständnisses bei der kontinuierlichen Aufbereitung von Polymeren.

www.skz.de/forschung/prozess



Materialentwicklung

In den meisten Fällen, sogar auch für hoch-innovative Anwendungen, ist es nicht notwendig, neue Polymere zu synthetisieren, da bereits bekannte und verfügbare Kunststoffe beispielsweise durch die Zugabe von Additiven bzw. Füllstoffen hinreichend optimiert werden können. Bei der Entwicklung solcher maßgeschneiderter Compounds können wir Sie mit unserem Know-How unterstützen. Dafür besteht am SKZ die Möglichkeit in einer Zusammenarbeit mit anderen Forschungsgruppen, innovative Werkstoffe mit modernster Maschinenteknik aufzubereiten und auf diesem Weg ausgereifte industrielle Compounds zu kreieren. Neben klassischen Thermoplasten wie Polyolefinen, Polyvinylchlorid, Polyester, Polyamiden, Polycarbonaten oder Styrolcopolymeren sowie deren Blends werden auch Biopolymere, Wood Polymer Composites (WPC), Hochleistungskunststoffe, Nanocomposites und thermoplastische Elastomere (TPE) nach spezifischen Kundenvorgaben entwickelt.

Materialanalyse

Begleitend zu den Compoundierversuchen bzw. der Materialentwicklung können am SKZ relevante Materialdaten, wie z. B. rheologische Eigenschaften mittels HKR oder Rheotens, erfasst und ausgewertet werden. Die thermischen Eigenschaften der Materialien, wie Wärmeleitfähigkeiten und Kristallisationstemperaturen können am SKZ ebenso bestimmt werden wie mechanische Eigenschaften.

Prozessanalyse

Das Team besteht aus erfahrenen Ingenieuren und Technikern. Bei einer Vor-Ort-Beratung können wir Sie bei der Prozessanalyse und -optimierung unterstützen sowie in Absprache nahezu alle prozessrelevanten und qualitätsbestimmenden Messgrößen erfassen.



DIENSTLEISTUNGEN

Anwendungsnahe Forschung und Entwicklung

Mustermengenproduktion

Wir können die gesamte Bandbreite von Materialien, neben Standardmaterialien auch Materialien wie PVC, WPC, TPE, Elastomere, Klebstoffe oder Hochleistungspolymere in unserem Technikum verarbeiten. Die Compoundierung Ihrer Materialien von Mustermengen bzw. Kleinmengen bis hin zu Chargen im Tonnenmaßstab kann in unserem Technikum durchgeführt werden. Die hierfür verwendeten Prozesse und Maschinen ermöglichen meist die Skalierung der Ergebnisse in den Produktionsmaßstab.

Simulation

Die Auslegung von Compoundierprozessen geschieht heute noch in den meisten Fällen auf Basis von Erfahrungswissen. Trotz aller Vorteile dieser Methode bieten auch Berechnungsverfahren Chancen für eine schnelle und zielgerichtete Auslegung. Diese Verfahren sollen in keinem Fall Versuche und Erfahrung ersetzen, sondern dazu dienen die häufig knappen Ressourcen von Technikums- und Produktionsmaschinen zielgerichtet zu nutzen, indem schon im Vorfeld die vielversprechendsten Versuche identifiziert werden. Darüber hinaus können Produktionsprobleme am Rechner nachvollzogen werden und so neben den Erfahrungen an der Maschine noch ein Blick in die Maschine zur Lösung der Probleme herangezogen werden. Mittels der Finiten-Volumen-Methode wird die Entwicklung von Verfahren zur Bestimmung eines akzeptablen Prozess- und Materialfensters für das entsprechende Werkzeug untersucht. Zum anderen wird die Modellierung der Plastifizierseite fokussiert. Dabei steht die Simulation der Schmelzeförderung in vollgefüllten und teilgefüllten Abschnitten, die Berechnung sowohl der Feststoffförderung als auch des Aufschmelzverhaltens im Mittelpunkt. Am SKZ können solche Simulationsrechnungen auch für Spezialextruder wie den Planetwalzenextruder oder Ko-Kneter über eigens dafür entwickelte Programme durchgeführt werden.



Anlagenoptimierung

Die Tätigkeiten im Bereich Anlagenoptimierung umfassen die gezielte Weiterentwicklung und Erweiterung bestehender Anlagen und Anlagenkonzepte, um jeweils das optimale Produkt zu erhalten. Hierfür arbeiten wir intensiv an eigenen Ideen zur Optimierung bestehender Anlagen, die wir gegebenenfalls auch in Kooperation mit den Maschinenherstellern umsetzen. Unser Verarbeitungstechnikum bietet einen breiten Querschnitt durch nahezu alle am Markt verfügbaren Anlagenkonzepte, sodass wir unsere Entwicklungen und Optimierungen zeitnah an den jeweiligen Verarbeitungsmaschinen erproben können.

Prozessoptimierung

Die Forschungsarbeiten im Bereich Prozessoptimierung haben die kontinuierliche Verbesserung von bestehenden Compoundierprozessen zum Ziel. Trotz sehr hoher technischer Standards im Bereich der Compoundierung sind dennoch immer Optimierungen einzelner Prozessparameter möglich. Diese führen wir auch in Zusammenarbeit mit unseren Kunden zur Verbesserung der Produkte durch. Neben der Optimierung von bereits bestehenden Prozessen, liegt ein weiterer Schwerpunkt auch auf der Entwicklung neuer Verfahren, die wir in unserem Verarbeitungstechnikum zum Teil in Kooperation mit Maschinenherstellern in einem industrienahen Maßstab realisieren können.