

Geschäumte Biokunststoffe

Wir haben das Erfolgsrezept!

*Entwicklung maßgeschneiderter Compounds zur Herstellung geschäumter Produkte
© Fraunhofer UMSICHT/
Christian Bohnenkamp*

Biobasierte Kunststoffe etablieren sich zunehmend als nachhaltige Alternative für viele Anwendungsbereiche. Ein noch vergleichsweise neues Einsatzgebiet sind geschäumte Produkte. Bei der Entwicklung der schäumbaren Compounds nutzen wir das chemische, werkstoffwissenschaftliche und verfahrenstechnische Know-how unseres Teams aus technischen und wissenschaftlichen Mitarbeitenden.

Wir erstellen Compounds durch Blending, Additivierung sowie reaktive Extrusion und nutzen dabei die große Bandbreite kommerziell verfügbarer Biokunststoffe. Bei der Auswahl der Materialien berücksichtigen wir Rohstoffverfügbarkeit, Marktchancen, Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit gleichermaßen.

Wir passen die Werkstoffeigenschaften sowohl an den Verarbeitungsprozess (z. B. Extrusionsschaum, Partikelschaum) als auch an die Anforderungen hinsichtlich der geplanten Anwendung an.

Die Prüfung der relevanten Materialkennwerte rundet unser Angebot ab.

Branchen

- Kunststoffverarbeitende Industrie
- Automobil- und Zulieferindustrie
- Verpackungsindustrie
- Bauindustrie
- Konsum- und Verbrauchsgüterindustrie
- Maschinen- und Anlagenhersteller

Technologische Spezifikationen

Werkstoffentwicklung vom Labor- bis in den Industriemaßstab:

- Doppelschneckenextruder von 10 kg/h bis 400 kg/h
- Unterwassergranulierung (UWG)
- Bestimmung rheologischer Eigenschaften z. B.
 - Rheotens
 - Hochdruck-Kapillar-Viskosimeter (HKV)
- Werkstoffcharakterisierung z. B.
 - REM, Mikroskopie
 - Zug-/Druckversuch
 - Wärmeformbeständigkeit
 - Untersuchung der biologischen Abbaubarkeit

Unser Service

Wir entwickeln maßgeschneiderte Compounds auf Basis bio-basierter Kunststoffe für konventionelle Schäumverfahren und Anwendungen:

- Werkstoffentwicklung auf Basis verschiedener Biokunststoffe wie Stärke, Polymilchsäure oder anderer Biopolyester, Drop-in-Kunststoffe und Cellulosederivate für z. B. Extrusionsschäumen, Partikelschäumen oder Schaumspritzguss
- Einarbeitung chemischer Treibmittel
- Synthese von Funktionsadditiven zur Optimierung rheologischer Eigenschaften
- Erhöhung des biobasierten Anteils C_{bio} im Compound
- umfassende Analyse der Kunststoffschmelze und Einstellung rheologischer Parameter
- Bestimmung der Löslichkeit von Gasen in Polymeren unter verschiedenen Druck- und Temperaturbedingungen
- Prüfung der resultierenden Schaumeigenschaften
 - mechanisch, thermisch und morphologisch

Ihr Nutzen

Zusammenarbeit mit Fraunhofer UMSICHT bedeutet:

- Wettbewerbsvorsprung durch innovative Werkstoffe
- kurze Entwicklungszeiten von der Idee bis hin zum fertigen Produkt
- anwendungsbezogene Werkstoffentwicklung
- wissenschaftliche Begleitung Ihrer Forschungs- und Entwicklungsprojekte
- schnelle Durchführung von Prüfungen und deren Bewertung
- Unterstützung bei der Umsetzung der Sustainable Development Goals (SDG) in Ihrem Unternehmen

Projektbeispiele

Bio-Sandwichplatte

Entwicklung eines expandierbaren Granulats bestehend aus einem Celluloseester/PBS-Blend. Anwendung als biobasierter Mittellagenschäum für Leichtbauplatten (EPS-Ersatz).

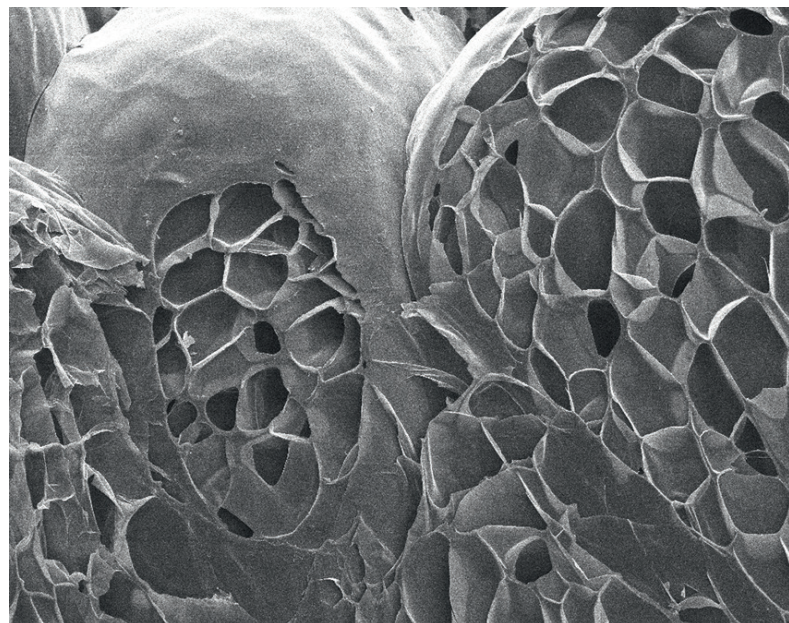
Stärkepartikelschaum

Entwicklung kompakter Stärkepartikel für die Weiterverarbeitung zu expandierten Formteilen. Anwendung im Bereich Transportverpackungen z. B. als Ersatz für EPP.

Extrudierte Schaumfolien

Entwicklung unterschiedlicher Compounds für die Schaumextrusion auf Basis PLA, PBS und Celluloseester. Einsatz z. B. zur Herstellung von Lebensmittelverpackungen (Thermoforming).

Detailbild Partikelschaum



Kontakt

Dipl.-Ing (FH) Christina Eloo
Gruppenleiterin
Kunststoffentwicklung
Zirkuläre und Biobasierte
Kunststoffe
Tel. +49 208 8598-1179

Fraunhofer-Institut für
Umwelt-, Sicherheits- und
Energietechnik UMSICHT
Osterfelder Str. 3
46047 Oberhausen
www.umsicht.fraunhofer.de

Tatiana Andreiko, M.Sc.
Zirkuläre und Biobasierte
Kunststoffe
Tel. +49 208 8598-1356

circular-bioplastics@umsicht.fraunhofer.de