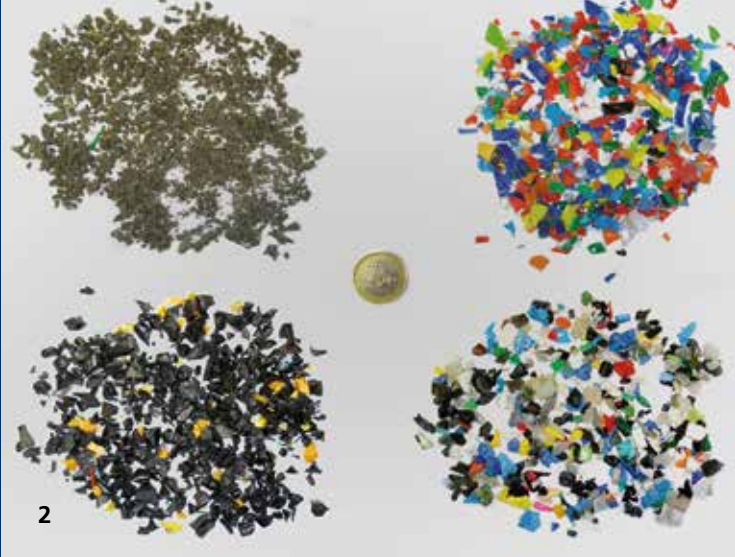


KREISLAUF- UND ABFALLWIRTSCHAFT





ENTWICKLUNG UND HERSTELLUNG RESSOURCENEFFIZIENTER PRODUKTE

Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit sind Grundlage der Material-, Verfahrens- und Konzeptentwicklungen der Gruppe Kreislauf- und Abfallwirtschaft. Ausgehend von der Charakterisierung von Stoffströmen hinsichtlich ihrer hochwertigen Verwertbarkeit werden Aufbereitungs- und Verarbeitungsverfahren identifiziert, weiterentwickelt und pilothaft angewendet, um Stoffkreisläufe zu schließen.

Arbeitsthemen

■ Charakterisierung von Stoffströmen

Neben der chemischen Analytik bieten wir Korngrößen- und Faserlängenbestimmungen von Abfällen und Stoffgemischen ebenso wie Bioabbaubarkeitsuntersuchungen an.

■ Hochwertige Verwertungsverfahren

In einem gut ausgestatteten Kreislaufwirtschaftstechnikum entwickeln und optimieren wir Verfahren zur Zerkleinerung und Sortierung von Materialgemischen oder Verbundwerkstoffen.

■ Ressourceneffiziente Herstellungsverfahren

Die Entwicklung, Herstellung und Verwertung von Produkten unter dem Aspekt der Umweltfreundlichkeit und Effizienz sind Schwerpunkte unserer Arbeit. Dabei decken unsere Technologieentwicklungen neben der Kunststoff-Verarbeitung eine Vielzahl von Branchen und Produktionsprozessen ab.

■ Strategieentwicklungen und Dienstleistungen

Ergänzend zu den Technologieentwicklungen bearbeiten wir für öffentliche und Unternehmenspartner strategische Fragestellungen der Nachhaltigkeit und Ressourceneffizienz einschließlich der Durchführung von Ökobilanzen.

Ausstattung des Technikums

Zerkleinerung

- Schneid-, Hammer-, Prall- und Kugelmöhlen
- Einwellenzerkleinerer

Trenntechnik

- Windsichter
- Luftsetzherd
- Hydrozyklon
- Siebmaschinen
- Metallseparatoren

Probenaufbereitung

- Probenteiler
- Siebanalyse
- Mischer

Charakterisierung

- Faserlängenbestimmung
- Partikelgrößenmessungen
- Chemische Analytik



3



4



5

PROJEKTBEISPIELE

Bahnschwellen aus Mischkunststoffen

Die stoffliche Verwertung von Altkunststoffen insbesondere für die Herstellung von technisch anspruchsvollen Bauteilen ist auch in der heutigen Zeit noch eine Herausforderung. Im Rahmen eines ERANET-Susprise Verbundprojektes wurde von einem Industriekonsortium unter der Leitung des Fraunhofer ICT auf der Basis von auf dem deutschen Markt verfügbaren gemischten Altkunststoffen eine Bahnschwelle entwickelt, die den erforderlichen technischen Anforderungen zum Einbau in Eisenbahnstrecken genügt. Am Fraunhofer ICT wurde die Materialentwicklung und -prüfung durchgeführt. Parallel zur Materialentwicklung wurde bei den Partnerfirmen der technische Extrusionsprozess entwickelt und die Pilotschwellen hergestellt. Nach Projektende produzierte das Fraunhofer ICT eine Vorserie dieser Schwellen für Zulassungsprüfungen. Die Schwellen wurden in Belastungstests geprüft und bei der Deutschen Bahn auf ihre Verarbeitbarkeit getestet. Das Eisenbahnbundesamt hat bereits die vorläufige Zulassung für die Schwelle erteilt.

Posidonia-Dämmstoffe

Nachwachsende Rohstoffe zeichnen sich oft durch eine hohe Ressourceneffizienz bei ihrer stofflichen Nutzung aus. Seegrass nimmt hier im Vergleich zu anderen Naturfasern eine Sonderstellung ein, da es als marines Produkt nicht in eine Flächen- oder Nutzungskonkurrenz zur Nahrungsmittelherstellung tritt. Zusätzlich ist es von Natur aus nicht brennbar und schimmelresistent. Ziel eines EFRE/BW-Projektes war es, die Möglichkeiten des Einsatzes von Posidonia-Fasern als Dämmstoff in den Bereichen Bau und Kfz zu testen, die hierfür notwendigen Verarbeitungstechniken und Verfahren zu entwickeln sowie eine Versorgungs- und Vermarktungsstrategie zu entwickeln, um den Markteintritt vorzubereiten. Die Aufgabe des Fraunhofer ICT bestand in der Optimierung der Fasergewinnung durch schonenden Agglomerataufschluss, der Minimierung der Staubbildung und der Sandentfernung. Des Weiteren wurden verschiedene Bindemittel für die Herstellung von Dämmmatten getestet sowie Verfahren zur Mattenherstellung untersucht. Die Dämmmatten wurden auf ihre technischen Eigenschaften wie zum Beispiel Entflammbarkeit oder Wärmeleitfähigkeit geprüft. Ergänzend wurde eine Ökobilanz für den Lebenszyklus der Fasern erstellt.

- 1 *Schwellenproduktion am Fraunhofer ICT.*
- 2 *Altkunststoffproben zur Compoundentwicklung für Bahnschwellen.*
- 3 *Posidonia-Agglomerate an einem tunesischen Strand.*
- 4 *Agglomerate, geschnittene und entsandete Fasern und Dämmmatte.*
- 5 *Setzungsprüfstand zur Bestimmung der Einbaudichte von Schütt- und Einblasdämmstoffen.*

TITELFOTO:

Prüfstand zur Bestimmung der Bioabbaubarkeit von Werkstoffen und Produkten (Fotostudio W. Mayrhofer).

**Fraunhofer-Institut für
Chemische Technologie ICT**

Joseph-von-Fraunhofer Straße 7
76327 Pfinztal (Berghausen)

Institutsleitung

Prof. Dr.-Ing. Peter Elsner
Telefon +49 7 21 4640-0

Ansprechpartner

Jens Forberger
Telefon +49 7 21 4640-188
jens.forberger@ict.fraunhofer.de

www.ict.fraunhofer.de