Neues Projekt eröffnet innovative Einsatzmöglichkeiten für recyceltes PET

**Polyethylenterephthalat – kurz PET – kennt man hauptsächlich als Material für Getränkeflaschen oder Funktionskleidung. Könnte da noch mehr möglich sein? Genau diese Frage möchten das Polymer Competence Center Leoben PCCL und der Lehrstuhl für Kunststoffverarbeitung an der Montanuniversität Leoben gemeinsam mit Partnern aus Forschung und Industrie in den kommenden drei Jahren beantworten: Im FFG geförderten Projekt Recycle4Repair (Programm „Produktion und Material 2023 national“)werden neue Anwendungsfelder für diesen nachhaltigen Werkstoff evaluiert.**

Durch hohe Sammelquoten und effiziente Rezyklierungsverfahren kann der Großteil des im Umlauf befindlichen PETs wieder in das qualitativ hochwertige Rezyklatmaterial rPET umgewandelt werden. Typischerweise wird rPET dann wieder für die Herstellung neuer Getränkeflaschen oder Textilien verwendet. Die Mengen an verfügbarem rPET übersteigen mittlerweile allerdings die Nachfrage deutlich. Und dieses „Luxus“-Problem wird sich in den nächsten Jahren durch die gesetzliche Erhöhung von Sammel- und Recyclingquoten noch zuspitzen. Umso wichtiger ist es also, weitere Anwendungsfelder für dieses lokal verfügbare Material zu erschließen. Das interdisziplinäre Projektteam, bestehend aus dem PCCL (Projektkoordinator), dem Lehrstuhl für Kunststoffverarbeitung an der Montanuniversität Leoben, INO, HARATECH, der JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft und NEMETON Innovation, hat sich diese Aufgabe nun zum Ziel erklärt.

Der Fokus im Projekt Recycle4Repair liegt dabei auf einem, für rPET völlig neuen Verarbeitungsansatz: der Pulverbett-basierten additiven Fertigung (oder Pulverbettfusion – kurz PBF). Gängige Herstellungsmethode für Teile aus rPET ist der Spritzguss, durch additive Fertigung verspricht man sich allerdings bessere mechanische Eigenschaften. Dadurch könnten langlebige technische Bauteile angefertigt werden. Kleinst- und Mittelserien könnten so dank gebrauchter Getränkeflaschen wirtschaftlich hergestellt und der ökologische Fußabdruck nachhaltig verkleinert werden. Und auch hier denkt das Projektteam gleich weiter: Optimale Rezyklierbarkeit des Materials soll durch das Single-Material Konzept und ein innovatives Färbeverfahren gewährleistet werden. Mögliche Anwendungen könnten beispielsweise Brillenfassungen oder Bauteile aus dem Repair-Bereich sein, z. B. Ersatzteile für Haushaltsgeräte.

**Leobener Kunststofftechnik bringt technisches Know-how bei Materialentwicklung ein**

Die Leobener Kunststofftechnik – das sind das Department für Kunststofftechnik und seine fünf Lehrstühle gemeinsam mit dem PCCL – bündeln schon seit Jahren Fachkompetenz auf dem Gebiet der Materialentwicklung für die additive Fertigung. Darauf wird man sich auch im Projekt konzentrieren. Besondere Herausforderung wird nämlich sein, dass rPET nur in Granulatform erhältlich ist. Wie aber schon der Name sagt, wird beim Pulverbett-basierten 3D-Druck-Verfahren Pulver verwendet. Ziel ist also die Entwicklung eines rPET-Pulvers, das qualitativ dem Standard von Neuware entspricht.

In mehreren Etappen will man am Lehrstuhl für Kunststoffverarbeitung das perfekte Material für das PBF Verfahren realisieren: Zunächst werden mit rheologischen Messmethoden chemische Veränderungen, die durch das wiederholte Aufschmelzen auftreten, und ihre Einflüsse auf das Material untersucht. In einem nächsten Schritt werden mögliche Zusatzstoffe analysiert und wie sie sich auf das Recycling auswirken. Vielversprechende Compounds werden zu Prüfkörpern verarbeitet und mechanischen Tests unterzogen.

Am Ende soll ein Material zur Verfügung stehen, das für erste Testdrucke an PBF Druckern bereit ist.

Die FFG ist die zentrale nationale Förderorganisation und stärkt Österreichs Innovationskraft. Dieses Projekt wird aus Mitteln der FFG gefördert. www.ffg.at

**Kontakt:**

|  |  |
| --- | --- |
| *Lehrstuhl für Kunststoffverarbeitung*  Dipl.-Ing. Stephan Schuschnigg  stephan.schuschnigg(at)unileoben.ac.at | *Polymer Competence Center Leoben GmbH*  DI Dr. Michael Berer  michael.berer@pccl.at |

**Projekttitel:** Recycle4Repair – Upscaling von rPET mittels Pulverbett-basierter Additiver Fertigung, Leichtbaudesigns & nachhaltigem Postprocessing  
**Förderung**: FFG Schlüsseltechnologien für nachhaltige Produktion Ausschreibung 2023, **Programm „Produktion und Material 2023 national“**  
**Laufzeit:** 01.06.2024 - 31.05.2027  
**Partner:** [Polymer Competence Center Leoben GmbH](https://projekte.ffg.at/partner/574) (Projektkoordinator), Lehrstuhl für Kunststoffverarbeitung an der Montanuniversität Leoben, [INO GmbH](https://projekte.ffg.at/partner/519), [HARATECH GmbH](https://projekte.ffg.at/partner/911), [JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH](https://projekte.ffg.at/partner/384), [NEMETON Innovation GmbH](https://projekte.ffg.at/partner/77690)

Bilder



Bildbeschreibung: Nachhaltigkeit pur: PET kann beliebig oft recycelt werden / Pure sustainability: PET can be recycled as often as required

© Department Kunststofftechnik Leoben



Bildbeschreibung: Für die Pulverbett-basierte additiven Fertigung müssen die rPET Flakes in Pulverform gebracht werden. / For powder bed-based additive manufacturing, the rPET flakes must be converted into powder form.

© Department Kunststofftechnik Leoben