



All Polymer – Faserverstärkung zur Erhöhung der Ressourceneffizienz hochwertiger, voll recyclingfähiger Kunststoffprodukte

Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Innovative Produktkreisläufe (ReziProK)

Im Projekt „All Polymer“ werden Kunststofffaserverbundwerkstoffe (KFVW) eingesetzt, um Recyclingkunststoffe aufzuwerten. Durch die Zusammenarbeit von Nachhaltigkeitsforschenden, Kunststoff-, Recycling- und Faserverbund-Fachleuten aus unterschiedlichen Branchen sollen Wirtschaftskreisläufe entstehen, die zu einer erheblichen Verringerung von CO₂-Emissionen und Kunststoffabfällen führen.

Das Projekt wird im Rahmen der Fördermaßnahme „Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Innovative Produktkreisläufe (ReziProK)“ gefördert. „ReziProK“ ist Teil des BMBF-Forschungskonzeptes „Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft“ und unterstützt Projekte, die Geschäftsmodelle, Designkonzepte oder digitale Technologien für geschlossene Produktkreisläufe entwickeln.

Mehr Recyclingkunststoffe

Angesichts großer Nachhaltigkeitsprobleme steht die Recyclingfähigkeit von Kunststoffen derzeit im Vordergrund der Innovationsbemühungen vieler Unternehmen. Entsprechend groß ist die Notwendigkeit, die Ressourceneffizienz von Kunststoffen zu erhöhen und insbesondere Recyclingkunststoffen zu mehr Einsatz zu verhelfen. Diesem Ziel folgt das Projekt „All Polymer“, an dem sich drei Unternehmen und zwei Forschungseinrichtungen beteiligen. Fünf weitere Unternehmen sind als assoziierte Partner dabei.



„Das All-Polymer“-Team erforscht neue Methoden zur Kreislaufführung von Kunststoffen.

Die beteiligten Unternehmen werden typische Bauteile aus den drei größten Bereichen der Kunststoffindustrie – der Fahrzeug-, Verpackungs- und der Bauindustrie – aus Recyclingkunststoffen herstellen und durch KFVW aufwerten. Durch den Verzicht auf energie- und kostenintensiv hergestellte, nicht voll recyclingfähige Carbon- und

Glasfasern werden CO₂-Emissionen in der Produktion verringert. Gleiches geschieht durch eine energieeffiziente Herstellung und Weiterverarbeitung der KFVW.

Neue Potenziale für Fasern

Das Projekt zielt auf eine Erhöhung der Leistungsfähigkeit von Recyclingkunststoffen im Leichtbau. Dadurch kann der Anteil an Rezyklat in bestehenden Produkten erhöht und neue Produktsegmente für Recyclingkunststoffe erschlossen werden. Dadurch, dass die KFVW sortenrein und somit zu 100 Prozent recyclingfähig sind, wird ein vollständiger Recyclingkreislauf aufgebaut. Die höhere Leistungsfähigkeit sorgt zudem für Energieeinsparungen während des Produktlebens.

Um die im Vorfeld definierten mechanischen Eigenschaften zu erhalten, werden die Bauteile faserverstärkt. Dazu werden bereits bestehende sowie neue Prozesse wie additives Tapelegen – das automatisierte Ablegen von faserverstärkten Kunststoff-Tapes auf ebenen Strukturen – genutzt. Die faserverstärkten Bauteile aus Recyclingkunststoff werden auf ihre mechanischen Eigenschaften hin analysiert und bei den jeweiligen Recyclingunternehmen dem Prozess zugeführt. Zudem wird der Einfluss der Fasern auf die Eigenschaften des Rezyklats untersucht.

Die recycelten faserverstärkten Bauteile sollen erneut als Ausgangsmaterial eingesetzt werden, damit ein Kreislauf entsteht. Bereits der Einsatz eines geringen Anteils faserverstärkten Materials führt zu einer erheblichen

Verbesserung der mechanischen Eigenschaften des Bauteils, sodass sich dieser Ansatz durch Verfahrensvereinfachungen, Materialeinsparungen und vermehrten Einsatz von Sekundärkunststoffen bereits für Produkte im Niedrigpreissegment lohnt.

Projektteam aus Wirtschaft und Wissenschaft

Die Projektbeteiligten aus Wirtschaft und Wissenschaft gehen bei ihrem „All Polymer“-Vorhaben arbeitsteilig vor, damit sie ihre Ziele einer Kreislaufführung erreichen. Die Unternehmen HAHN Kunststoffe, BSB Recycling und TOMRA beschäftigen sich mit der Untersuchung vorliegender Recyclingmaterialien aus verschiedenen Quellen sowie dem Recycling der faserverstärkten Bauteile. Infinex Kunststofftechnik, HAHN Kunststoffe, Schütz und Röchling definieren die Prototypen und entwickeln gegebenenfalls neue Prozesse für den Einsatz der Faserkunststofftapes. A+ Composites und DSM untersuchen die Herstellung der Faserverbundtapes und deren Modifizierung für den Einsatz mit Sekundärkunststoffen. Die Prozessintegration und Prozessentwicklung der anderen Partner wird von A+ Composites begleitet.

Die Aufgaben der Arbeitsgruppe Materialphysik der Universität Koblenz Landau sind die Verbesserung der Faserhaftung mit der Matrix sowie die Charakterisierung der Bauteile, Materialien und Tapes und die Entwicklung des Recyclingprozesses. Der Lehrstuhl für Sustainability Management der TU Kaiserslautern wird sich mit staatlichen Anreizsystemen, der Entwicklung von Geschäftsmodellen und der Untersuchung ökologischer Implikationen beschäftigen.



Kunststoffabfälle, wie etwa den Inhalt von gelben Säcken, nutzt „All Polymer“ für die Kreislaufwirtschaft.

Fördermaßnahme

Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Innovative Produktkreisläufe (ReziProK)

Projekttitel

All Polymer – Faserverstärkung zur Erhöhung der Ressourceneffizienz hochwertiger, voll recyclingfähiger Kunststoffprodukte

Laufzeit

01.09.2019–28.02.2022

Förderkennzeichen

033R237

Fördervolumen des Verbundes

1.066.292 Euro

Kontakt

Dr.-Ing. Markus Brzeski
A+ Composites GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 7
66919 Weselberg
Telefon: 06333 9999060
E-Mail: m.brzeski@aplus-composites.de

Projektpartner

Infinex Kunststofftechnik GmbH; HAHN Kunststoffe GmbH; Universität Koblenz-Landau; Technische Universität Kaiserslautern

Internet

innovative-produktkreislaeufe.de

Herausgeber

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat Ressourcen, Kreislaufwirtschaft; Geoforschung,
53170 Bonn

Redaktion und Gestaltung

Projektträgerschaft Ressourcen und Nachhaltigkeit;
Projektträger Jülich (PtJ), Forschungszentrum Jülich GmbH

Bildnachweise

S. 1: Infinex Kunststofftechnik GmbH
S. 2: Letiha/pixabay

Stand

September 2019