

**Neuartiges Verfahren für das Kunststoffrecycling präsentiert: Großes Industrie-Interesse an Forschungsprojekt „MaReK“**

Internationaler Workshop zur Inbetriebnahme einer Demonstrator-Anlage zum „Markerbasierten Sortier- und Recyclingsystem für Kunststoffverpackungen“ in Freiburg

Zukünftig wird für Kunststoffverpackungen in Deutschland eine Recyclingquote von 63 Gewichts-% gefordert. Es sind deutliche technische Fortschritte erforderlich, wenn diese gesetzliche Vorgabe im Jahr 2022 erreicht werden soll. In Europa werden derzeit lediglich 6% des Kunststoffverbrauchs durch Rezyklate gedeckt. Weltweit werden derzeit knapp 10% aller Verpackungen rezykliert, weit überwiegend jedoch nicht als gleichwertige Verpackung, sondern in Anwendungen mit geringerer Qualität. Viele Kunststoffe finden ihren Weg in die Umwelt und letztlich in die Ozeane. Daher fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) Forschungsarbeiten im Förderschwerpunkt „Plastik in der Umwelt“. Im Rahmen des Forschungsprojekts „MaReK - Markerbasiertes Sortier- und Recyclingsystem für Kunststoffverpackungen“ wird dazu an der Hochschule Pforzheim eine neue Möglichkeit der Sortierung von Abfällen untersucht, um hochwertige Rezyklate aus Kunststoffabfällen herzustellen. An dem Projekt arbeiten neben dem Institut für Industrial Ecology (INEC) der Hochschule Pforzheim (HS PF) die drei Unternehmen Polysecure GmbH, Werner & Mertz GmbH, Der Grüne Punkt – Duales System Deutschland GmbH sowie das Institut für Mikrostrukturtechnologie des KIT mit. Das Projektkonsortium untersucht einen auf Fluoreszenz-Markern basierenden Ansatz zur Erkennung von Kunststoffverpackungen.

Das Konsortium lud Ende September zu einem internationalen Workshop ein, um die bisher erreichten Ergebnisse darzustellen und das durch den Projektpartner Polysecure entwickelte Sortierverfahren anhand einer Demonstrator-Sortieranlage zu präsentieren. Rund vierzig internationale Vertreter von Industrieunternehmen, großen Markenherstellern sowie von Forschungseinrichtungen und auch Abfallwirtschaftsbehörden folgten der Einladung. „Wir sind überwältigt von der Resonanz, denn zahlreiche große Unternehmen und weitere wichtige Partner für die Realisierung unseres Ansatzes haben ihr Interesse ausgedrückt und Umsetzungsmöglichkeiten mit uns diskutiert“, so der Tagungs- und Projektleiter Dr. Claus Lang-Koetz, Professor für Nachhaltiges Technologie- und Innovationsmanagement an der HS PF. Er leitet zusammen mit seinem Kollegen Professor Dr. Jörg Woidasky das Verbundvorhaben.

Der Veranstaltungsort waren die Technika des Projektpartners Polysecure in Freiburg: „Nachdem wir erst kürzlich die neuen Technikumsräume hier in Freiburg beziehen konnten, war dieser Workshop eine einmalige Gelegenheit, neben dem Unternehmen auch die von uns entwickelte Sortiertechnik zu präsentieren“, so der Polysecure-Geschäftsführer Jochen Moesslein. „Bereits die ersten Versuche mit unserem neuen Fallrohr-Identifikationskonzept haben überzeugende Ergebnisse gezeigt, und das konnten alle Workshop-Teilnehmer direkt miterleben!“

Neben der Demonstration der „Tracer-Based Sorting“ (TBS)-Sortiertechnik, bei der eigens entwickelte anorganische Leuchtstoffe durch Infrarotstrahlung angeregt werden und so die auszusortierenden Verpackungen zum Leuchten bringen, wurden weitere Prozesse des Tracer-Based Sorting wie die Markerproduktion selbst sowie die Integration des Markers auf und in den Verpackungen vorgestellt. Anschließend wurde in vier hochkarätig besetzten Arbeitsgruppen über wichtige Fragen für die weitere Umsetzung diskutiert. Unter anderem interessierte das

Forschungskonsortium in den Diskussionsrunden die Einschätzung der Stakeholder zu verschiedenen Anwendungskonzepten sowie Treibern und Hemmnissen der Technologie. Wichtige Ergebnisse waren dabei neben der Einsetzbarkeit der TBS-Technologie zur Trennung von Lebensmittel- von Nicht-Lebensmittelverpackungen auch die Kennzeichnung schlecht verwertbarer Verbundverpackungen oder die weitere Auftrennung von einzelnen Polymersorten.

Da es sich beim Tracer-Based Sorting um eine komplexe Innovation handelt, die wertschöpfungskettenübergreifend erhebliche Auswirkungen haben wird, ist es wichtig, schon in einer frühen Phase der Innovation die Einflussgruppen einzubeziehen. Die Besucher vertraten die Bereiche Herstellung, Handel und Entsorgung sowie Verwaltung und bildeten damit ein hervorragendes Forum, um neben technischen auch organisatorische und politische Fragestellungen zur Umsetzung zu diskutieren. Neben zahlreichen Teilnehmern aus Deutschland nahmen Stakeholder aus Frankreich, der Schweiz, den Niederlanden, Großbritannien und Australien am englischsprachigen Stakeholder-Workshop teil.

#### **Informationen zur Technologie:**

Grundlage der im Projekt MaReK untersuchten Möglichkeit der Sortierung von Abfällen ist die Tracer-Based-Sorting-Technologie. Sie wurde vom Projektpartner Polysecure GmbH entwickelt und soll es ermöglichen, Kunststoffverpackungen gezielt in hochwertige sortenreine Fraktionen zu separieren, um ein qualitativ höherwertiges Recycling zu ermöglichen. Darauf basierend wird im Projekt MaReK die Entwicklung und Erprobung einer Kombination aus Verpackungskennzeichnung und eines darauf abgestimmten Sortierverfahrens verfolgt. Dabei werden der Kunststoffverpackung oder dem Etikett bereits bei der Herstellung fluoreszierende Markerpartikel beigemischt. Der Marker ist unter natürlichen Umständen für das menschliche Auge nicht wahrnehmbar, nur bei speziell definierter Anregung im Infrarotbereich wird er sichtbar. In der Verwertung können dann mit einer speziell auf die Marker abgestimmten TBS-Sortiermaschine markierte Artikel aus dem Abfallstrom identifiziert und abgetrennt werden. So können hochwertige, sortenreine oder sogar typenreine Stoffe für die Verwertung aussortiert werden. Damit leistet die TBS-Technologie einen erheblichen Beitrag zur Ausweitung des werkstofflichen Recyclings.

#### **Informationen zum Projekt:**

Das Projekt MaReK (Markerbasiertes Sortier- und Recyclingsystem) wird gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmenprogramm „Forschung für Nachhaltige Entwicklung“ (FONA3) in der Fördermaßnahme „Plastik in der Umwelt“. Betreut wird das Projekt vom Projektträger Jülich (Projektträgerschaft Ressourcen und Nachhaltigkeit) im BMBF-Förderschwerpunkt „Plastik in der Umwelt“ im Rahmen der Leitinitiative „Green Economy“, Rahmenprogramm „Forschung für Nachhaltige Entwicklung - (FONA<sup>3</sup>)“. Weitere Informationen erhalten Sie unter [www.hs-pforzheim.de/marek](http://www.hs-pforzheim.de/marek).

Projektpartner sind:

- Hochschule Pforzheim, Institut für Industrial Ecology INEC (Pforzheim) (Projektleitung)
- Polysecure GmbH (Freiburg)
- Der Grüne Punkt – Duales System Deutschland GmbH (Köln)
- Werner & Mertz GmbH (Mainz)
- KIT Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Mikrostrukturtechnologie (Karlsruhe)
- Assoziierter Partner: Umwelttechnik BW GmbH (Stuttgart)

**Kontakt**

HS PF

Hochschule Pforzheim

Annika Borchers

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

T +49 7231 28 6014

[pressestelle@hs-pforzheim.de](mailto:pressestelle@hs-pforzheim.de)