



ReseT – Recyclinglösungen für synthetische Mischgewebe

Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Zirkuläre Textilien

Das ReseT-Forschungsteam verwandelt polyesterhaltigen Textilabfall in wertvolle Rohstoffe. Durch den Einsatz innovativer Recyclingverfahren ermöglicht es das Recycling von synthetischen Mischgeweben aus Polyester, Nylon und Elasthan. ReseT schließt eine technologische Lücke und schafft eine hochwertige Kreislaufführung dieser Materialien.

Das Projekt wird im Rahmen der Fördermaßnahme „Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Zirkuläre Textilien“ gefördert. Diese ist Teil des BMBF-Forschungskonzepts „Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft“ und zielt auf die hochwertige Kreislaufführung von Textilien.

Funktionsbekleidung aus Mischgeweben

Die Beteiligten des Projekts ReseT wollen das Recycling von Funktionsbekleidung aus synthetischen Mischgeweben mit Polyester-, Nylon- und Elasthanfasern etablieren. Solche Mischtextilien erfüllen hohe Anforderungen an Funktionalität und Tragekomfort, sind aber nach Gebrauch schwer zu recyceln. Aktuell enden diese Textilien meist in der thermischen Verwertung oder auf Deponien. Angesichts der weltweit jährlich produzierten 63 Millionen Tonnen Polyesterfasern besteht ein dringender Bedarf, den Abfallstrom nachhaltig zu nutzen. In ReseT sollen die Materialien hochwertig recycelt und ohne Qualitätsverluste wieder in den Wertschöpfungskreislauf gebracht werden.

Kombinierte Recyclingverfahren

Der innovative Charakter des Projekts ReseT liegt in der Kombination verschiedener Recyclingverfahren, die bisher nur isoliert existieren. Durch die Integration entsteht erstmals eine ganzheitliche Recyclinglösung für synthetische Mischgewebe.

Das Projekt beginnt mit der gezielten Sammlung und Identifikation von Alttextilien. Ein vom Projektpartner Xiphoo entwickelter digitaler Produktpass liefert detaillierte Informationen zu Materialzusammensetzung, Nachhaltigkeit und Verwertungsmöglichkeiten des Produkts nach seinem Lebensende. Er informiert die Konsumentinnen und Konsumenten über die angemessene Entsorgung fürs Recycling. Dieser Produktpass wird für die im Projekt hergestellten Recyclingtextilien angewendet.



Zerkleinerte Polyesterhaltige Sporttextilien.

Der sortierte Abfallstrom wird anschließend dem revolPET®-Verfahren zugeführt, mit dem der Polyesteranteil in den Textilien chemisch depolymerisiert wird. Dabei wird Polyester mittels basischer Hydrolyse in seine Monomere Terephthalsäure und Ethylenglykol zerlegt. Die Monomere können anschließend wieder zu Polyester in Neuwarenqualität polymerisiert werden – ein Recyclingkreislauf.

Die Polyamid- und Elasthanfasern werden abgetrennt und unterschiedliche Verwertungswege evaluiert. So wird zum Beispiel Polyamid 6 zu Caprolactam depolymerisiert und anschließend zu neuem Polyamid verarbeitet. Für Elasthan existieren bisher keine skalierten Recyclinglösungen. Im Rahmen des Projektes werden Methoden verglichen, um auch diese Faser in den Kreislauf zurückführen zu können.

Mit diesem integrativen Ansatz können alle Bestandteile dieser Art Mischgewebe hochwertig verwertet werden,

zum Beispiel gebrauchte Polyester-/Polyamid-/Elasthan-Sporttextilien zu neuen Shirts gleicher Qualität und Funktionalität.



Reaktionsprodukt der Depolymerisation von Textilien.

In ReseT werden damit praxisreife Recyclinglösungen erarbeitet, die neue Wertschöpfungsketten etablieren und innovative Geschäftsmodelle für eine kreislauffähige Textilindustrie schaffen. Durch die Wiedergewinnung der Monomere und deren Rückführung in die Produktion wird der Bedarf an fossilen Rohstoffen erheblich reduziert und die Umweltbelastung durch Textilabfälle deutlich verringert.

Team aus Wissenschaft und Wirtschaft

Am Projekt beteiligt sind Industrieunternehmen und Forschungseinrichtungen. Die Xiphoo GmbH entwickelt den digitalen Produktpass. Die Maier Sports GmbH als assoziierte Partnerin und Herstellerin von Funktionsbekleidung gestaltet die Produkte und integriert den Pass. Die matterr GmbH entwickelt das revolPET®-Verfahren für die Verarbeitung von Mischgeweben weiter. Die Technische Universität Braunschweig unterstützt bei der Entwicklung der Recyclingprozesse, der Materialanalysen und der Qualitätskontrolle der recycelten Materialien. Darüber hinaus unterstützt die assoziierte Partnerin Indorama Ventures Fibers Germany GmbH bei der Herstellung von PET aus den recycelten Monomeren.

Von den Ergebnissen des Forschungsprojekts profitieren Textilbranche und Verbraucherinnen und Verbraucher gleichermaßen.

Fördermaßnahme

Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Zirkuläre Textilien

Projekttitle

ReseT – Recyclinglösungen für synthetische Mischgewebe

Laufzeit

01.09.2024 – 31.08.2027

Förderkennzeichen

033R404

Fördervolumen des Verbundes

1.041.300 Euro

Kontakt

Leonard Both
matterr GmbH
Friedrich-Seele-Str. 3
38122 Braunschweig
Telefon: 0151 232 08 116
E-Mail: both@matterr.de

Weitere Projektbeteiligte

Technische Universität Braunschweig; Institut für Chemische und Thermische Verfahrenstechnik; XIPHOO GmbH

Internet

zirkulaere-textilien.de

Impressum

Herausgeber

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

Stand

Februar 2025

Gestaltung

Projekträgerschaft Ressourcen, Kreislaufwirtschaft;
Geoforschung; Projektträger Jülich, Forschungszentrum
Jülich GmbH

Bildnachweise

matterr GmbH