



zPP: Zirkuläre, nachhaltige technische Textilien aus Polypropylen für den Transportbereich

Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Zirkuläre Textilien

Das Projektteam von zPP hat sich zum Ziel gesetzt, innovative und nachhaltige polypropylenbasierte Textilien für technische Anwendungen zu entwickeln. Der Fokus liegt auf der Gestaltung kreislauffähiger Produkte, die vollständig recycelbar sind. Dafür werden neue Technologien und ein digitales Prozessmodell entwickelt, das den Lebenszyklus der Textilien entlang der gesamten Wertschöpfungskette abbildet. Durch Einstoffsysteme und Recyclingoptionen soll eine ressourcenschonende Produktion ermöglicht werden.

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

Nachhaltige Ansätze für Polypropylen

Die Nachfrage nach technischen Textilien aus Polypropylen (PP) wächst stetig und beträgt derzeit drei Millionen Tonnen pro Jahr. Diese Materialien finden Verwendung in Produkten wie Transportbändern, Vorhängen, Bodenbelägen und Verpackungen, insbesondere in der Automobilindustrie, im Bauwesen und in der Medizintechnik. Momentan werden 92 Prozent der PP-Produkte anschließend verbrannt oder deponiert, nur acht Prozent recycelt. Es fehlen Ansätze, den Lebenszyklus von PP-Textilien von Beginn an als geschlossenen Kreislauf zu gestalten.

Die Forschenden des Verbundvorhabens zPP entwickeln innovative, kreislauffähige Lösungen für nachhaltige PP-Textilien im industriellen Maßstab. Es soll ein neues Produktdesign geschaffen werden, das Recyclingoptionen von Beginn an berücksichtigt.

Im Rahmen des Projekts werden zirkuläre PP-Textilien für den Transportsektor entwickelt, beispielsweise Autoabdeckungen. Sie bestehen aus einem einheitlichen Material, um das Recycling zu erleichtern. Qualitätsstandards und Recyclingmethoden sollen dafür entwickelt werden. Digitale Prozesse sollen helfen, den gesamten Lebenszyklus der Produkte besser zu verfolgen und sie wiederzuverwerten.

Technologien für ein zirkuläres Design

Die zPP-Forschenden setzen bereits in der Designphase auf ein zirkuläres Konzept, das die Wiederverwertung von PP und eine umfassende Kreislaufwirtschaft



Abdeckmaterialien aus Polypropylen (PP) an Fahrzeugen.

fördert. Anders als bisherige Lösungen, die auf linearen Lebenszyklen basieren, konzentriert sich zPP darauf, hochwertige Materialien aus fossilem oder recyceltem PP herzustellen, die strenge Recyclingstandards erfüllen.

Ein zentrales Element des Projekts ist die Entwicklung neuer Technologien für das mechanische und thermische Recycling von PP. Sie sollen die Materialqualität der recycelten Fasern erhalten. Durch moderne Verfahren soll eine gleichbleibende Qualität über mehrere Lebenszyklen sichergestellt werden. Ein weiterer Schwerpunkt ist die ganzheitliche Betrachtung des Produktkreislaufs: von der Entwicklung über die Nutzung bis zur Rückführung und erneuten Verarbeitung.

zPP und die Zukunft der Textilien

Das Forschungsprojekt zPP wird von einem interdisziplinären Konsortium mit acht Partnerinnen und

Partnern aus Industrie und Forschung durchgeführt, darunter die Technische Universität Dresden, Sandler AG und Der Grüne Punkt – Duales System Deutschland GmbH. Die Beteiligten bringen umfangreiche Expertise in Bereichen wie Faser- und Textiltechnologie, Recycling und Prozessoptimierung ein, um neue Technologien und Rückführungssysteme für eine nachhaltige Textilproduktion zu implementieren.

zPP wagt somit einen wegweisenden Schritt zur Etablierung eines geschlossenen Kreislaufs, modellhaft am Beispiel des Fasermaterials PP in der Textilindustrie. Im Projekt wird der gesamte Lebenszyklus faserbasierter PP-Techniktextilien betrachtet und transformiert, beginnend mit dem Design, endend mit der Wiederverwertung am Ende ihrer Nutzungsdauer.



Schmelzspinnanlage zur Herstellung von PP-Garn.

Durch die Entwicklung von Praktiken, die die Abhängigkeit von globalen Materialbeschaffungen verringern und lange Lieferwege vermeiden, sollen die Weichen für eine nachhaltigere Produktion gestellt werden. Die Fokussierung auf technologische Innovation und Digitalisierung eröffnet darüber hinaus Möglichkeiten, die auch außerhalb der Textilindustrie, etwa in der Architektur und im Bauwesen, Anwendung finden können.

Fördermaßnahme

Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Zirkuläre Textilien

Projekttitel

Zirkuläre, nachhaltige technische Textilien aus Polypropylen (PP) für den Transportbereich (zPP)

Laufzeit

01.10.2024–30.09.2027

Förderkennzeichen

033R402

Fördervolumen des Verbundes

2.077.800 Euro

Kontakt

Prof. Dr.-Ing. habil. Dipl.-Wirt. Ing. Chokri Cherif
Technische Universität Dresden, Fakultät Maschinenwesen,
Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM)
Hohe Straße 6
01069 Dresden
Telefon: 0351 463 39300
E-Mail: chokri.cherif@tu-dresden.de

Weitere Projektbeteiligte

Der Grüne Punkt – Duales System Deutschland GmbH;
Dienes Apparatebau GmbH; Sandler AG; Schmitz Textiles GmbH + Co. KG; HolyPoly GmbH; Strucnamics Engineering GmbH; Universität der Vereinten Nationen – Institut für integriertes Materialfluss- und Ressourcenmanagement (UNU-FLORES)

Internet

zirkulaere-textilien.de

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR)
Referat Ressourcen, Kreislaufwirtschaft; Geoforschung
53170 Bonn

Stand

September 2025

Gestaltung

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

Bildnachweise

ITM