

CAircleBag

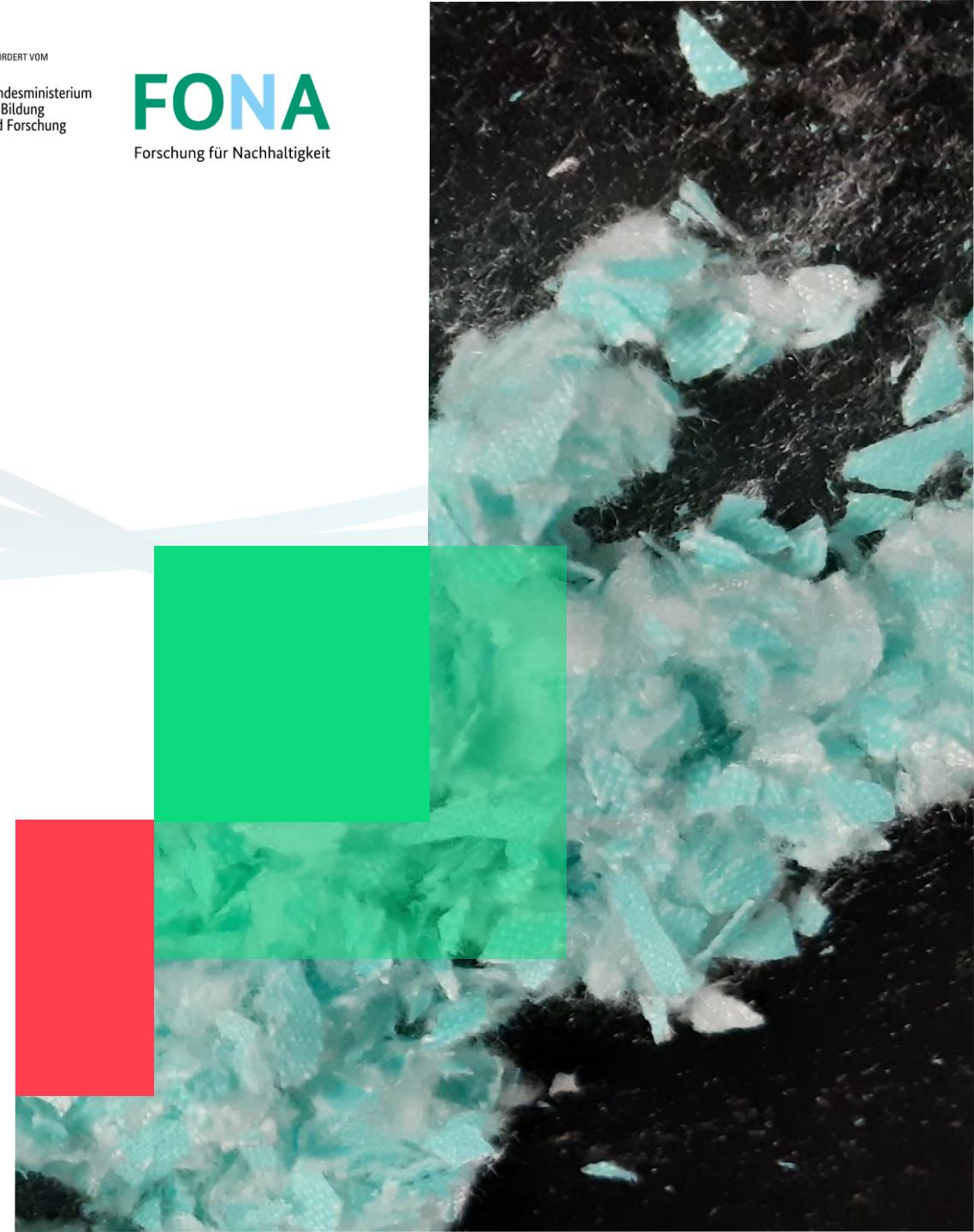
Recycling von PES-Verbundtextilien
aus dem Automobilbereich

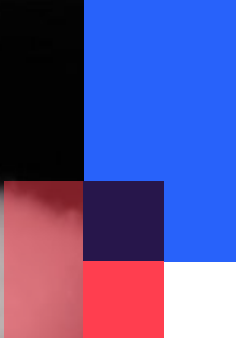


**Hochschule
Hof**

University of
Applied Sciences

INDORAMA
VENTURES





Agenda

Projektdaten	3
Projektkonsortium	4
Ausgangslage	5
Projektziele	6
Herausforderungen	7
Anknüpfungspunkte	8



Projektdaten

Projekttitel: CAircleBag – Recycling von PES-Verbundtextilien aus dem Automobilbereich

Projektlaufzeit: 01.11.2024 – 30.04.2027 (30 Monate)

Gesamtfördersumme: 1.041.894 €

Projektpartner:



ifm
Institut für
Materialwissenschaften
der Hochschule Hof

INDORAMA
VENTURES



Zusammenarbeit mit:

- EREMA Engineering Recycling Maschinen und Anlagen GmbH
- Gneuss Kunststofftechnik GmbH
- STFI Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V.
- Aufbereitungstechnologie Noll GmbH
- NETZSCH Lohnmahltechnik GmbH



Projektkonsortium



HAW Hof, IFM

- 30 Mitarbeiter
- Gründung 2011
- Forschung an innovativen, nachhaltigen Textilien und Herstellungsprozessen

Indorama Ventures

- Indorama Mobility Krumbach
- 350 Mitarbeiter
- Gründung 1994 (vormals UTT)
- Gewebe für technische Anwendungen

Wilhelm Kneitz AG

- 120 Mitarbeiter
- Gründung 1912
- Gewebe für Fahrzeuginnenraum

Barthmann Kunststoff GmbH

- 15 Mitarbeiter
- Gründung 2001
- Kunststoff- und Faseraufbereitung, Rezyklatherstellung





Ausgangslage

- Beschichtete und kaschierte Polyester/Polyurethan-Konfektionsabfälle fallen in Größenordnungen von mehreren 1.000 Tonnen jährlich an (davon allein bei einem Projektpartner mehrere 100 Tonnen).
- Diese Pre-Consumer-Abfälle werden aktuell nicht werkstofflich genutzt und in der Müllverbrennung entsorgt.
- Für die zu erwartenden Mengen an Post-Consumer-Abfällen aus dem Altauto-Recycling ist keine werkstoffliche Lösung in Sicht.
- In Vorversuchen hat sich gezeigt, dass sich das Polyurethan durch Schredder- und Mahlprozesse vom Polyester ablösen lässt.

AUSGANGSLAGE

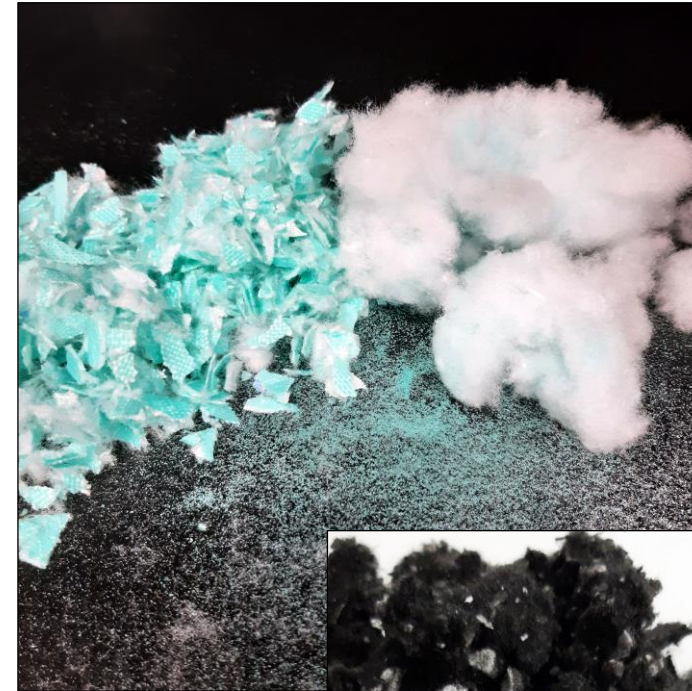


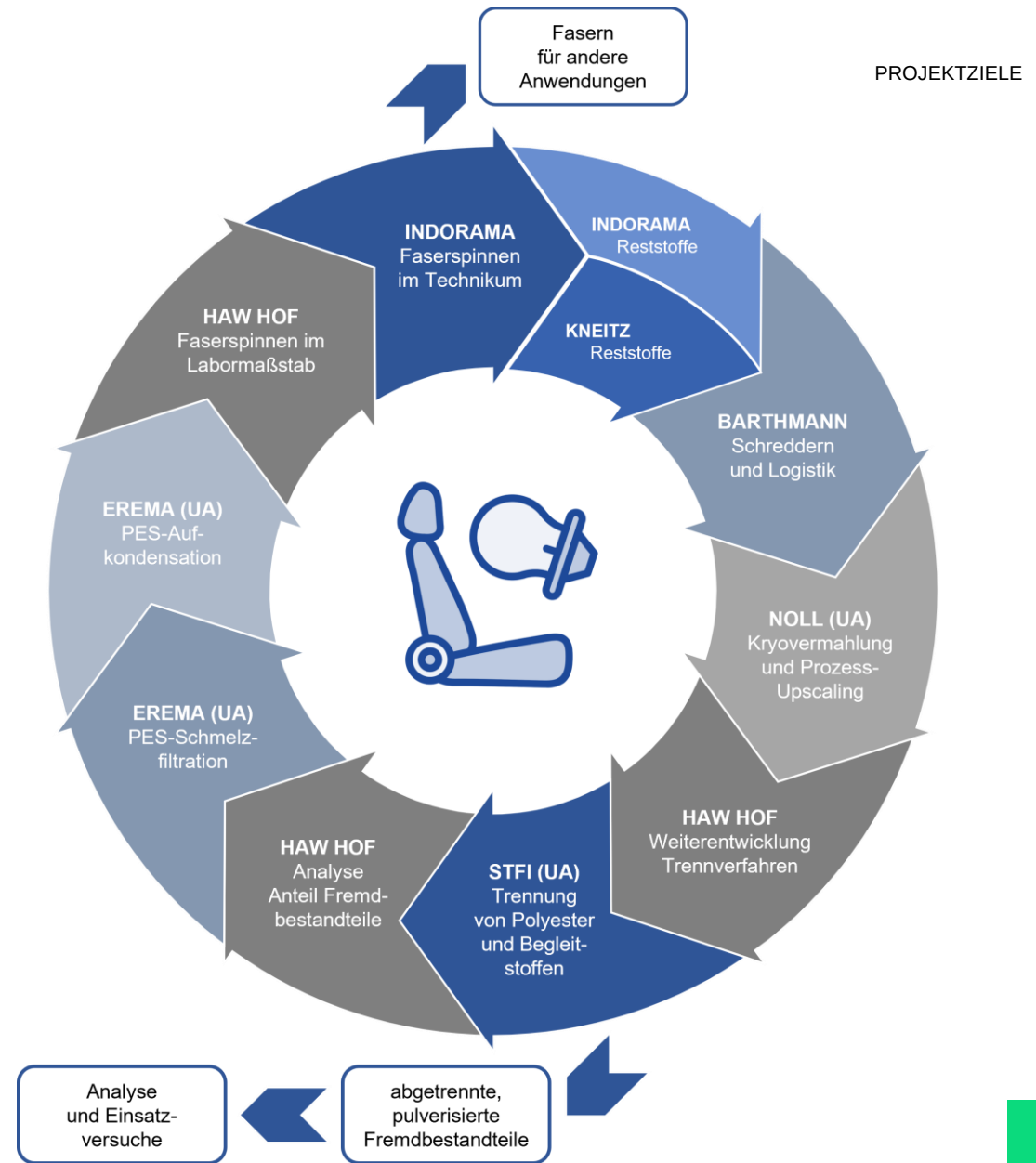
Bild: Textile Polyester/Polyurethan-Mischabfälle in verschiedenen Aufbereitungsstufen





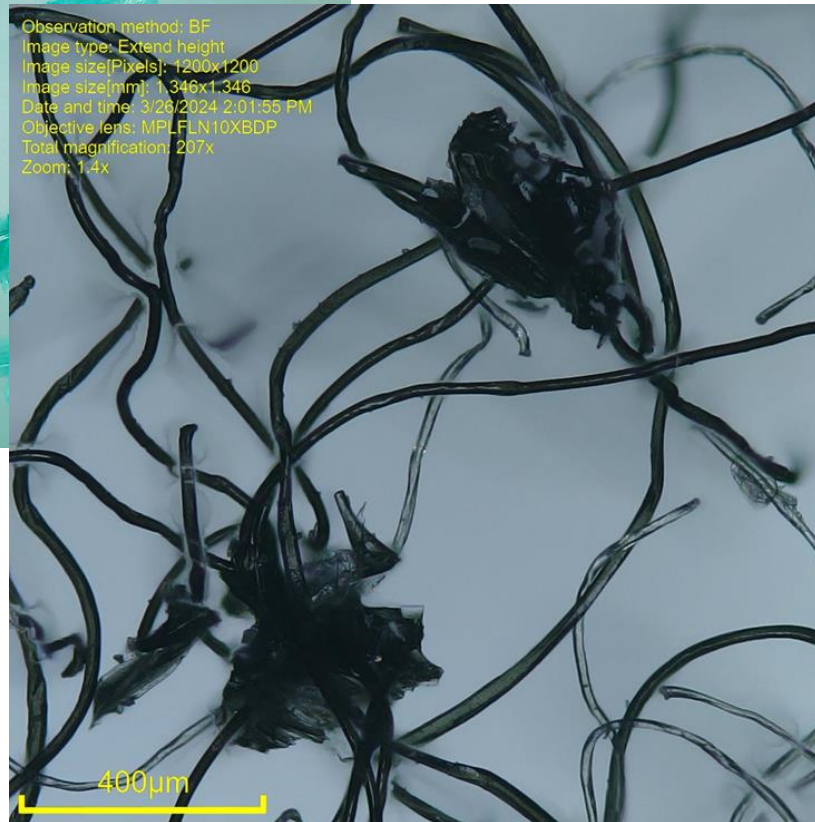
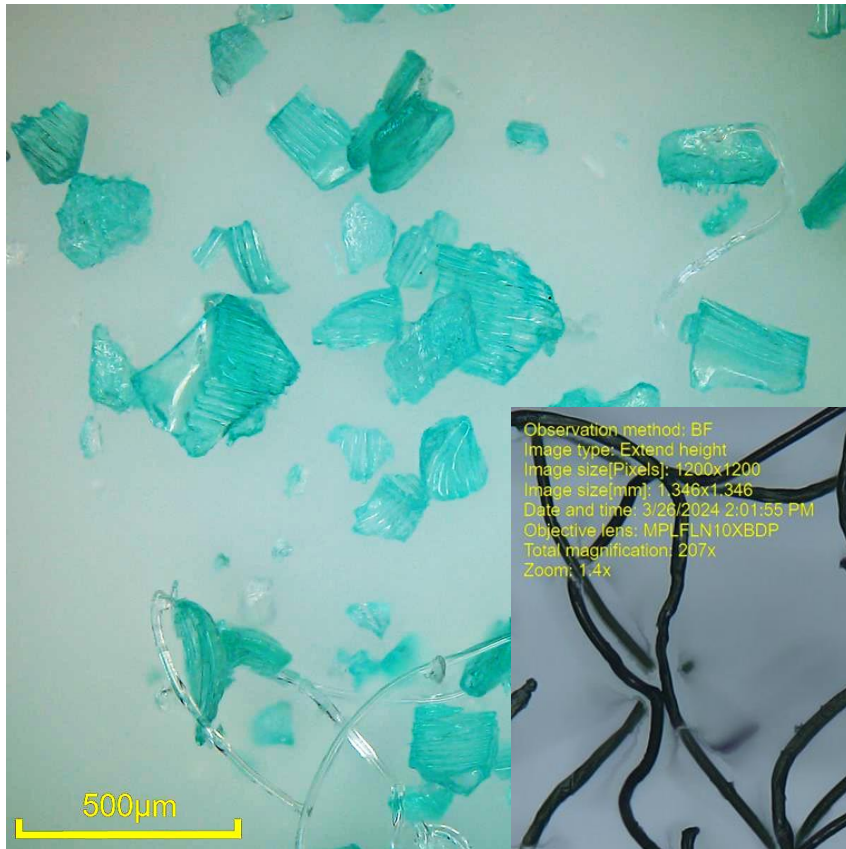
Ziele des Projektes

- Entwicklung eines mehrstufigen Recyclingprozesses zur werkstofflichen Verwertung der Polyesteranteile
- sichere Abtrennung der PU-Anteile von den Polyesterfasern
- Separation von 70 % der Polyesteranteile mit einem maximalen PU-Anteil von 1 %
- Finden einer sinnvollen Sekundärnutzung für die Reststoffe
- Siebfiltration, Aufkondensation und Regranulierung zur Aufrechterhaltung der Faserausgangsfestigkeiten
- Ausspinnen von PES-Fasern und Verarbeitung zu Geweben für den Automobil-Innenbereich
- Entwicklung eines tragfähigen Logistikkonzepts für die großtechnische Umsetzung
- CO₂-Abdruck der Recycling-Prozesskette soll mit dem von Virgin-Polyester mindestens vergleichbar sein



Herausforderungen

- ausreichend gute Trennung von Polyester und Polyurethan
- Restverunreinigungsanteil im Polyester muss nach der Separation möglichst gering sein
- Ausspinnen der Recycling-Fasern
- Faserfestigkeiten vergleichbar mit Ausgangsfasern (oder für andere Anwendungen nutzbar)
- wirtschaftliche Hochskalierung der Prozesse (ggf. weitere Förderprojekte mit den Unterauftragnehmer erforderlich)



Anknüpfungspunkte zu anderen Verbundvorhaben

Projekt	Kurzzinhalt	Anknüpfungsmöglichkeiten
ReseT	Recyclinglösungen für synthetische Mischgewebe	- Material: Mischgewebe aus PES, Nylon, EL (Funktionsbekleidung) - Verknüpfung verschiedener Recyclingverfahren (u. a. chem. Depolymerisation) - Recyclinglösungen für EL gesucht
TheKey	Chemisches Recycling von Polyester in Fasermischungen als Key Enabler für eine holistische, textile Kreislaufwirtschaft	- Material: PES/CO-Mischungen - Verfahren: Back-to-Monomer-Recycling (PET-Verpackungen)
thrEADS	Textilien hochwertig recyceln – Erkenntnisgewinn und Aufnahme von Designanforderungen durch Spinnanalytik von Rezyklaten	- Erforschung von Materialströmen und Kombinationsverfahren (chemisch, mechanisch) zum Recyceln - Herstellung von Stapelfasergarn
UEBER-AUS	Ressourceneffiziente Nutzung von Über- und Ausschüssen der Textilindustrie durch die regionale Schaffung von Kreisläufen	- Pre- und Post-Consumer-Abfälle - Abfallmanagement, Sammlung/Sortierung, Verwertung, Recycling-Tracking - Einsatzmöglichkeiten für Rezyklate (Lieferketten)



**Hochschule
Hof**

University of
Applied Sciences

**Vielen Dank
für Ihre
Aufmerk-
samkeit!**



Prof. Dr.-Ing. Frank Ficker

Institutsleiter Institut für Materialwissenschaften

Leiter Fraunhofer-Zentrum HTL
AWZ Textile Faserkeramiken

Phone +49 9281 409-4540

Mobile +49 1732382717

frank.ficker@hof-university.de



Alexandra Luft

Forschungsgruppenleitung Innovative Textilien
am Institut für Materialwissenschaften

Stellvertretende Institutsleitung

Phone +49 9281 409-8615

Mobile +49 173 6068116

alexandra.luft@hof-university.de