

„Rohstoffklassifizierung recycelter Fasern -

Erforschung einer optimierten Prozesskette für eine nachhaltige Faseraufbereitung“

Motivation:

Die Themen Nachhaltigkeit und Recycling sind in den letzten Jahren verstärkt in den Fokus der Verbraucher gerückt. Die Herstellung von Reißfasern aus Alttextilien und deren Verarbeitung zu textilen Produkten ist seit Jahrhunderten eine effektive Recyclinglösung und damit einer der ältesten Materialkreisläufe der Welt. In dem Maße, wie sich die Produkte der Textilindustrie weiterentwickeln, steigen auch die perspektivischen Anforderungen an das Textilrecycling.

Zielstellung des Projektes:

Die Branche muss durch die Erweiterung und Modernisierung perspektivisch in die Lage versetzt werden, wirtschaftlich mit Rohstoffen umzugehen und nachhaltig in Materialkreisläufen zu agieren. Durch das Projekt können Garne mit höherem Rezyklatanteil zu wirtschaftlichen, marktfähigen Produkten hergestellt werden.

Das Projekt hilft durch die erarbeitete Methodik bei der Lösungsfindung für die Beurteilung der Reißereiprodukte mittels Rohstoffklassifizierung. Ziel ist es, durch Optimierung und Anpassung der Reißereiprozesse in Kombination mit den Anforderungen an ein aus Alttextilien aufbereitetes Rezyklat (Reißfasern) im Spinnprozess ein Garn mit möglichst reduziertem Eigenschaftsverlust herzustellen. Dazu wird ein methodisches Vorgehen für die Beurteilung von Reißereiprodukten erarbeitet, mit dessen Hilfe diese Produkte klassifiziert werden können, dies wird als Rohstoffklassifizierung bezeichnet.

Nutzen für teilnehmende Unternehmen:

- Ermöglichen des verstärkten Einsatzes von Sekundärrohstoffen
- Erschließung neuer Märkte durch im Projekt entwickelte Technologien oder Produkte
- Synergien und langfristige Kooperationen zwischen Unternehmen
- Gemeinsamer Marktauftritt der Partner mit neuen, gemeinsam entwickelten Technologien für neue Produkte auf neuen Märkten

Projektförderung: BMWi/IGF

Projektlaufzeit: 01/2021 – 12/2022

Projektbegleitender Ausschuss: Textilrecycling, Textilmaschinenbau, Textilproduzenten, Produzenten von Textilmesstechnik sowie Textil- und Verarbeitungshilfsmitteln

Kontakt:

Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf, (DITF)	Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V. (STFI) Chemnitz
<u>Markus Baumann:</u> Wissenschaftlicher Mitarbeiter Kompetenzzentrum Stapelfaser, Weberei & Simulation T: +49 (0)711 / 93 40 – 228 E: markus.baumann@ditf.de	<u>Johannes Leis:</u> Wissenschaftlicher Mitarbeiter Vliesstoffe/Recycling T: +49 (0)371 / 52 74 – 254 E: johannes.leis@stfi.de

Geplante Arbeiten:

- Materialauswahl und Beschaffung**
 Die Baumwollfasern welche verarbeitet werden sollen werden aus Alttextilien (T-Shirts) und Abfällen aus der Baumwollspinnerei gewonnen. Die Aramidfasern welche verarbeitet werden aus gebrauchter Schutzbekleidung und technischen Textilien aufbereitet.
- Optimierung der Aufbereitung / Auflösung der Textilien**
 Damit die Fasern aus den entsprechenden Textilien möglichst schonend und mit einer nicht zu hohen Einkürzung herausgelöst werden, sind exakte Einstellungen beim Reißprozess zu finden, welche technologisch sehr anspruchsvoll sind und auch sehr viel Erfahrung voraussetzen.
- Ermittlung der Qualitätskriterien zur Beurteilung der Faserauflösung**
 Um die Qualitätskriterien zu definieren werden die aus der Reißerei kommenden Fasern mittels MDTA-4 Messgerät der Fa. Textechno GmbH & Co. KG ermittelt. Mit den ermittelten Kriterien soll die (möglichst geringe) Fasereinkürzung durch den Reißprozess charakterisiert werden.
- Ermittlung optimierter Einstellungen beim Spinnprozess**
 Um die optimalen Einstellungen zur Erzeugung eines Garnes aus den Recyclingfasern zu ermitteln, werden diese nach dem Rotorspinnprozess ersponnen. Durch Anpassung des Spinnprozesses soll ein Garn hergestellt werden, das eine gute Gleichmäßigkeit und auch eine entsprechende Festigkeit aufweist.
- Herstellung und Vergleich von Garnen aus recycelten Rohstoffen**
 Damit aus den Recyclingfasern bestehend aus Aramid und Baumwolle jeweils ein Flächengebilde hergestellt werden kann, soll das Material im industriellen Maßstab verarbeitet werden. Dazu werden die Fasern über eine komplette Putzereinie mit anschließender Bandherstellung über angepasste Karden verarbeitet. Nach dem Verstrecken und der anschließenden Vorgarnherstellung werden Garne nach dem Rotor- bzw. nach dem Ringspinnverfahren hergestellt. Mit den fertiggestellten Garnen werden Gestricke produziert.
- Koordination, Analyse der Ergebnisse und Erstellung der Berichte**
 Die Erstellung des Abschlussberichtes erfolgt durch die DITF und das STFI. Ein Ergebnistransfer erfolgt durch Veröffentlichungen, Fachinformationen an Verbände und Messeauftritte. Zudem sind regelmäßige PA-Sitzungen mit den beteiligten Firmen geplant.

