



SustainTex

Holistische Erforschung eines Wirtschaftskreislaufs für Produkte in der Textil- und Bekleidungsbranche mit den Schwerpunkten Design4Recycling und Färbestrategien

Autoren: Bettina Cherdron, Dr. Felix Merkord, Prof. Dr.-Ing. Mesut Cetin (ITA Augsburg gGmbH, Technische Hochschule Augsburg)

Einleitung

Die Mode- und Textilindustrie trägt erheblich zur Umweltbelastung bei – sie verursacht rund 10 % der weltweiten CO₂-Emissionen und hat einen enormen Wasserverbrauch. Dennoch sind weniger als 1 % der Textilien kreislauffähig. Um diesen Herausforderungen zu begegnen, fordert die EU-Textilstrategie im Rahmen des Green Deals das **Faser-zu-Faser-Recycling**, um textile Kreisläufe zu schließen. Eine zentrale Schwierigkeit ist die Materialvielfalt sowie die Verringerung der Faserlänge durch mechanisches Recycling, was die Garnqualität beeinflusst. **Fertigungskaskaden** bieten eine Lösung: Durch abgestufte Wiederverwendung von Textilien über mehrere Produktlebenszyklen hinweg kann die **Kreislauffähigkeit** verbessert werden. Das Projekt **SustainTex** verfolgt genau dieses Ziel – durch optimierte Sortierung von Mietwäsche, innovative Ent-/Färbestrategien und eine Design4Recycling-Leitlinie soll die Nutzungsdauer von Primärfasern maximiert werden.



Projektansatz

Material-Input:

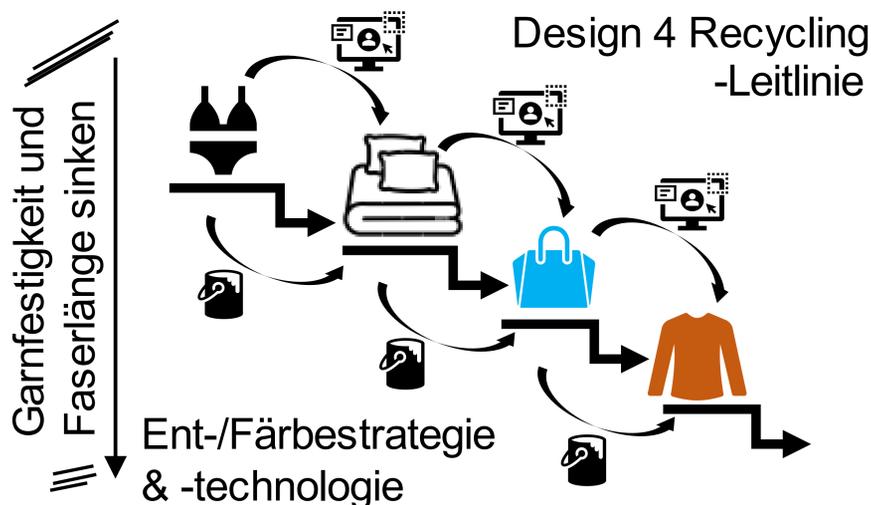
- ✓ Flachwäsche und Arbeitsbekleidung aus dem Mietwäschebereich
- ✓ Hochwertiger Pre-Consumer-Waste
- ✓ PSA (Persönliche Schutzausrüstung)

Kernstrategien:

- ✓ Design for Recycling: Leitlinien für recycelbare und zirkuläre Produkte
- ✓ Innovationen: Umweltfreundliche Färbestrategien
- ✓ Praxisnähe: Validierung durch reale Produktsegmente
- ✓ Marktfähigkeit: Skalierbare und wirtschaftliche Lösungen

Erwartete Ergebnisse:

- ✓ Verlängerung der Nutzungsdauer von Textilien
- ✓ Reduktion von CO₂-Emissionen und Wasserverbrauch
- ✓ Verbesserung der Recyclingfähigkeit von Textilien
- ✓ Entwicklung nachhaltiger Produktionsstandards



Projektübersicht

Ausgangssituation	<p>CO2-Emissionen: Modebranche verursacht ca. 10 % der weltweiten CO₂-Emissionen</p> <p>Wasserverbrauch: Hoher Wasserverbrauch in der Textil- und Bekleidungsindustrie</p> <p>Recycling: Weniger als 1 % der Textilien sind kreislauffähig</p>
Herausforderung	<p>Materialvielfalt: Unterschiedliche Fasertypen erschweren das Recycling</p> <p>Faserlängenreduktion: Mechanisches Recycling verkürzt Fasern und beeinflusst die Garnqualität</p>
Lösung	<p>Fertigungskaskaden: Stufenweise Wiederverwendung von Textilien mit abnehmender Garnqualität in jedem Lebenszyklus</p> <p>Maximierung der Nutzungsdauer von Primärfasern über mehrere Produktlebenszyklen</p>
Maßnahme	<p>Design4Recycling-Leitlinie: Entwicklung für zielgerichtete Produktentwicklung</p> <p>Färbestrategien: Forschung zu Engt-/Färbestrategien für Recyclinggarne (Festigkeit, Umweltfreundlichkeit, Kosten)</p>
Vorgehensweise	<p>Materialvielfalt und Faserlänge: Fokus auf wettbewerbsfähige, nachhaltige Produkte</p> <p>Arbeitsbekleidung und Flachwäsche: Nutzung als Benchmark für den Materialkreislauf</p> <p>Validierung: Durch Feinwäsche, Flachwäsche, Arbeitsbekleidung und spezielle Funktionswäsche (z.B. für die Polizei)</p>



Verbesserung der Umweltfaktoren durch **Faser-zu-Faser-Recycling** (EU Green Deal Textilstrategie)



Arbeitsinhalte

 <p>Kreislaufstrategie für Protektive Unterwäsche</p> <p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung der Kreislaufwirtschaft für schützende Unterwäsche • Untersuchung der Protektive von flammgeschützender Funktionswäsche • Pilotierung von Sammelkreisläufen für öffentliche Organe. • Wiederverwendung von Material ohne Funktionsverlust. 	 <p>Kreislaufwirtschaft für Mietwäsche durch Kaskadierung</p> <p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effiziente Prozesskette zur Nutzungsmaximierung • Feldversuche mit Partnern zur Prozessoptimierung • Neue Geschäftsmodelle testen & Erkenntnisse integrieren • Zielgruppenanalyse für nachhaltige Produkte 	 <p>Design4Recycling</p> <p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung einer nachhaltigen Produktdesignstrategie • Fokus auf umweltfreundliche Materialien und Monomaterialdesign • Einsatz von RFID-Tags oder QR-Codes für Recyclinginformation 	 <p>Mechanisches Recycling</p> <p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faserlängenreduktion ≤ 10 % • Materialeffiziente Reißprozess-Entwicklung • Prozessoptimierung für Mischtextilien & Funktionswäsche 	 <p>Kreislaufwirtschaftsstrategien für Hersteller</p> <p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung einer Strategie für meyer • Analyse von Produktportfolio & Geschäftsmodell (EU-Textilstrategie) • Strategische Leitlinien für die Zukunft • Testing & Optimierung neuer Materialien & Prozesse 	 <p>Textilveredelung & Färbeprozesse</p> <p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pilotanlage für erweitertes Engt- & Färben • Effiziente Entfärbung & ressourcenschonende Färbetechniken • Testumgebung für innovative Veredelungsverfahren
--	---	--	---	---	---



Konsortium



Das Projekt **SustainTex** trägt durch innovative Recyclingstrategien und Design4Recycling-Ansätze aktiv zur Schließung textiler Kreisläufe bei. Mit einer praxisnahen Umsetzung und wirtschaftlich tragfähigen Konzepten leistet es einen wichtigen Beitrag zur Nachhaltigkeit in der Textilindustrie.



Institut für Textiltechnik Augsburg gGmbH
 Am Technologiezentrum 5
 86159 Augsburg
www.ita-augsburg.com



Danksagung:
 Das Konsortium bedankt sich für die finanzielle Unterstützung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen des Verbundprojekts " **Zirkuläre Textilien** " mit dem Förderkennzeichen 033R410.

Gefördert durch:

