

Ressourceneffizienz in der Textilindustrie durch Schaffung von regionalen Kreisläufen

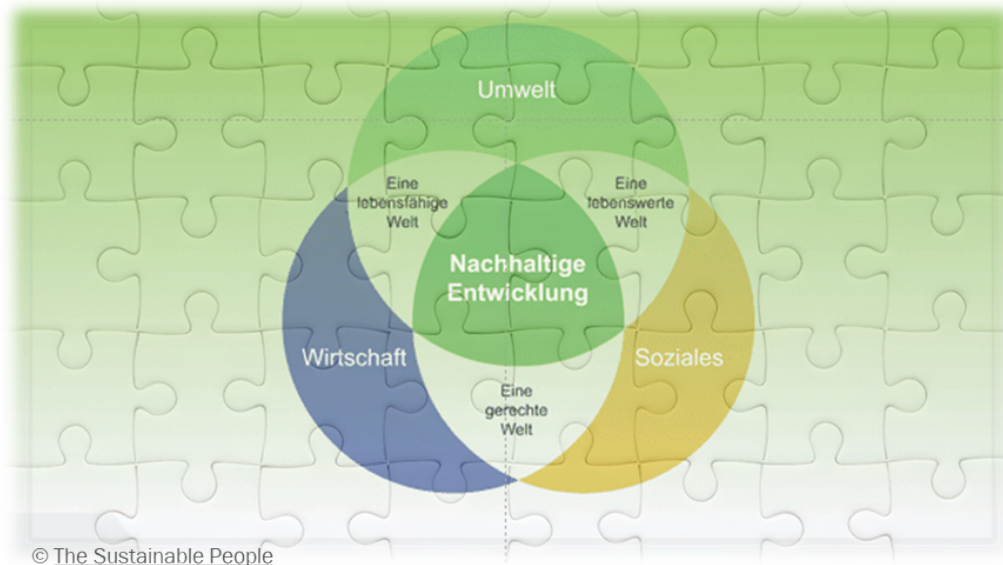
Projekt „ÜBER-AUS“

Kai Nebel, Texoversum Hochschule Reutlingen
LUBW-Kolloquium 2026 – Kreislaufwirtschaft
5.3.2026



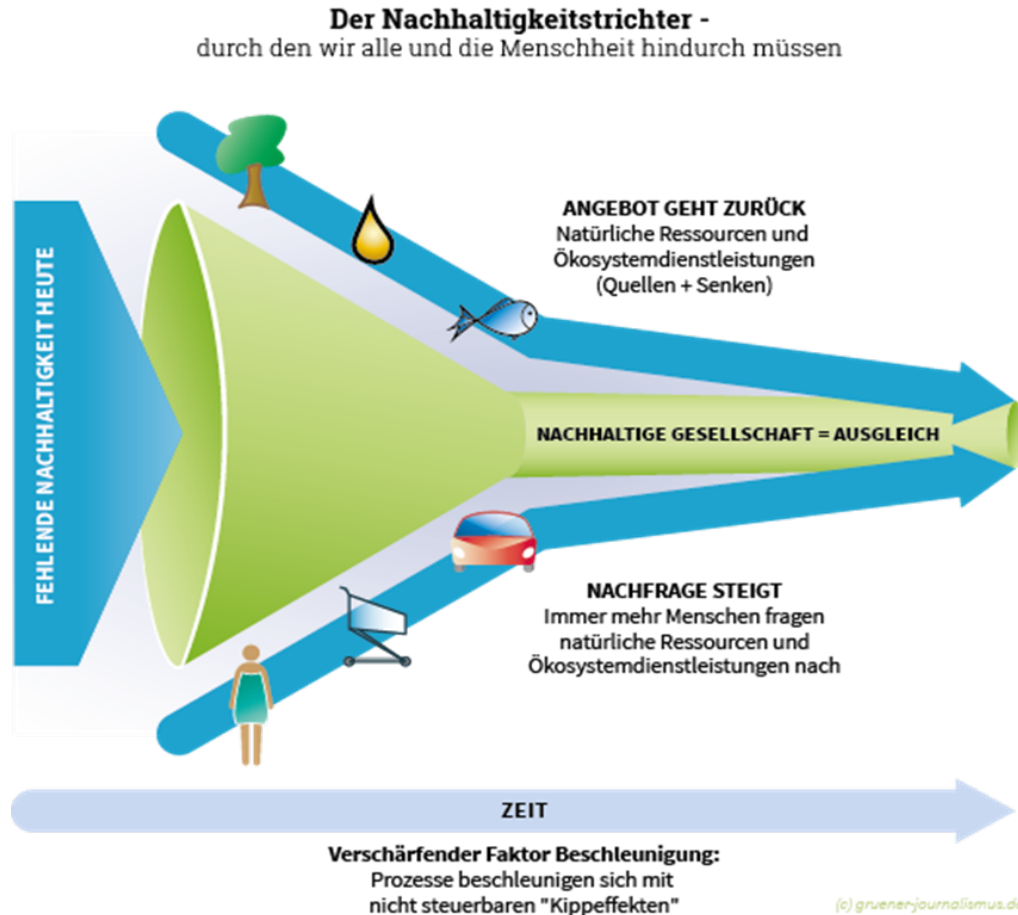
Gefördert durch:

Nachhaltigkeit ?




„Unser Ziel ist es den Planeten erhalten zu wollen, wir wollen aber auch unseren Wohlstand erhalten“
(Ursula von der Leyen, Präsidentin der Europäischen Kommission)

Wo liegt das Problem ?



Wie viele Erden bräuchten wir, wenn alle Menschen so leben würden wie die BewohnerInnen von...

	USA	5,0	
	Deutschland	3,0	
	Großbritannien	2,9	
	Frankreich	2,8	
	China	2,2	
	Gesamte Welt	1,7	

www.germanwatch.org/overshoot
Datenquelle: Global Footprint Network National Footprint Accounts 2018

- Bevölkerungswachstum
- Steigende Industrialisierung in den Schwellenländern
- Konsumniveau in Industrieländern steigt
- Steigender Ressourcenverbrauch
- "Rebound" Effekte !!!!!

Ressourcenverbrauch (ökologischer Rucksack)

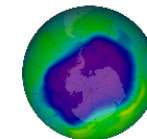
Konsum → Produkte =

Nutzung („Verbrauch“) der Dienstleistungen der Ökosphäre...



- **Biotische** (erneuerbare) **Rohstoffe**
- **Abiotische** (nicht erneuerbare) **Rohmaterialien:**
- **Wasser**
- **Luft**
- **Bodenbewegungen**

Immer wenn wir in die Natur eingreifen, wissen wir nie was wir damit auslösen...!!!



*„Bei allem, was man tut, das Ende zu bedenken, das ist Nachhaltigkeit.“
(Eric Schweitzer)*

Wahrnehmung („Messen“) von Nachhaltigkeit (Ressourcenverbrauch)



Beispiel Wasser:*

Wasserverbrauch pro Person und Tag: D:130 l

Aber in D:

„Wasserfußabdruck“ ca. 5800 l / Tag durch „Importe“.....



1 Tasse Kaffee: 140 l



1 Jeans:> 20.000 l



Beispiel Material (Rohstoffe):*



Goldring 5g: 2000kg



Oberteil 250g ~ 150 kg

MIpS – Material Input pro Serviceeinheit = Kg Natur / Produkt bzw. Dienstleistung

Und : 3,5 Millionen Tonnen „Abfall“ fallen weltweit pro Tag an....!

Fakten



- Jährlich werden ca. 180 Mrd. Kleidungsstücke und > 25 Mrd. Paar Schuhe produziert
- davon werden > **1/3 gar nicht verkauft** oder nicht benutzt.....
- Jeder Deutsche besitzt statistisch ca. 100 (Ober-)Bekleidungsstücke – fast die Hälfte davon werden so gut wie nie getragen
- Textil & Bekleidungsindustrie verursacht ca. 2,1 Milliarden Tonnen „Abfall“, ca. 10% der weltweiten CO₂ Emissionen und > 30% der Abwässer...
- Ca. 1,5 Mio. Tonnen (Bekleidungs)Textilien werden in D jährlich „entsorgt“
+ Technische Textilien...??
- → Produktionsreste, „leftovers“ etc....?
- Weniger als 1% der Textilien werden „recycelt“...

Beispiel Ressourcenverbrauch

für 60 Milliarden nicht verkaufte / genutzte Kleidungsstücke



*eigene Berechnungen

Das Vorhaben



Ressourceneffiziente Nutzung von Über- und Ausschüssen der Textilindustrie durch die regionale Schaffung von Kreisläufen

- Laufzeit 1.10.2024-30.9.2027
- Förderprogramm „Zirkuläre Textilien“ des BMFTR
- Webseite des Vorhabens: <https://www.ueber-aus-zirkulaer.de>
- Verbundkoordination:
 - Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW)
patrick.schoepflin@ioew.de

ÜBER AUS Projektziele



- Identifikation von textilen Reststoffströmen und Fokus auf
 - „**Post-Industrial Waste**“ (Ausschüsse aus Verschnitt oder Faser- und Garnresten) und
 - „**Pre-Consumer Waste**“ (Überschüsse, Retouren oder Fehlproduktionen).
- Untersuchung verschiedener Strategien, um diese textilen Reststoffströme durch Anpassungen von
 - Geschäftsmodellen,
 - Produktdesigns und
 - Produktionsprozessen
zu vermindern.
- Erhöhung der Verwertung / Mehrwert (Kaskadennutzung, Tracking und Recycling).

Beteiligte Partner im Überblick



Verbundpartner – Wissenschaft:

- IÖW – Institut für ökologische Wirtschaftsforschung
- ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung
- Hohenstein Innovations
- Hochschule Reutlingen, TEXOVERSUM Fakultät Textil

Verbundpartner – Unternehmen:

- Braun. Ku-Tex e.K.
- Karl Conzelmann GmbH+ Co. KG
- Polysecure GmbH
- RÖKONA Textilwerk GmbH Co. KG

Assoziierte Partner - Unternehmen:

- Dastex Reinraumzubehör GmbH & Co. KG
- Freudenberg Performance Materials Apparel GmbH & Co. KG
- Märkische Faser GmbH
- swarotex-seiba GmbH

Assoziierte Partner - Verbände

- Verband Deutscher Textilfachleute e.V (VDTF)
- Gesamtverband der deutschen Maschenindustrie e.V. (Gesamtmasche)
- Allianz faserbasierter Werkstoffe e.V. (AFBW)
- Texoversum Experts & Training Hub gGmbH (Südwesttextil)
- Gütegemeinschaft Verantwortungsvoller Textilservice e. V.

Projekttablauf



AP1: Erfassen des Status Quo

- Status Quo: Material- und Stoffströme, Akteure, Logistikketten, Geschäftsmodelle
- Input-Ströme für Recycling: Anforderungskriterien und Hemmnisse
- Ansatzpunkte für mögliche Vernetzungen der Prozessketten

AP2: Auswahl der Zielprodukte und Entwicklung von Pilotlinien

- Auswahl der textilen Zielprodukte für Pilotlinien
- Entwicklung von Pilotlinien und Ableitung der Spezifikationen
- Status-Quo-Ökobilanzierung

AP3: Erprobung & Bilanzierung der Anwendungsfälle

- Erprobung der Pilotlinien
- Bilanzierung: Textiltechnologische, sicherheits- und umweltrelevante Aspekte, betriebswirtschaftlich-organisatorisch, ökobilanziell

AP4: Ableitung von Handlungsempfehlungen & Übertragbarkeit

AP5: Vernetzung und Ergebnistransfer

- Vernetzungs- u. Dialogveranstaltungen, Website, Publikationen, „Policy Paper“

Zielrichtung



- Kreislauf schließen durch Vernetzung an der Schnittstelle Textilunternehmen – Recycling
- Steigerung der Recyclingquote von Textilabfällen aus der Produktion
- Berücksichtigung Kaskadennutzung von Textilien
- Betrachtung konkreter Pilotlinien im Projekt
- Ökobilanzielle und wirtschaftliche Betrachtung der neuen Verwertungswege
- Prüfung der Umsetzbarkeit einer zentralen Sammelstelle
(regionaler Hub) für textile Produktionsabfälle im südwestdeutschen Raum

Vorgehen

- Erfassung von potenziellen Materialströmen
- Aufbau v. Pilotlinien:
 - Cellulosische Materialien
 - PA / PET (PP,PE)
 - Wolle (Seide)
- Bilanzierung
- Auswertung / Handlungsempfehlungen

Kernfrage des Vorhabens:

Unter welchen Voraussetzungen / Bedingungen „lohnt“ sich Recycling bzw. der Weg hin zu einer „regionalen Kreislaufwirtschaft“?

Status Quo Reststoffnutzung

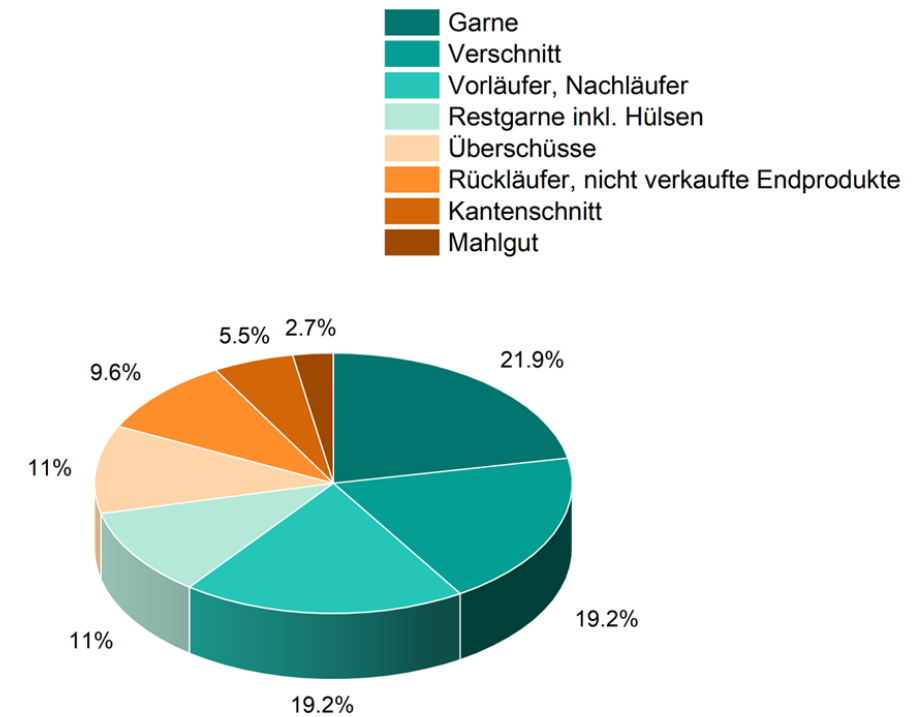
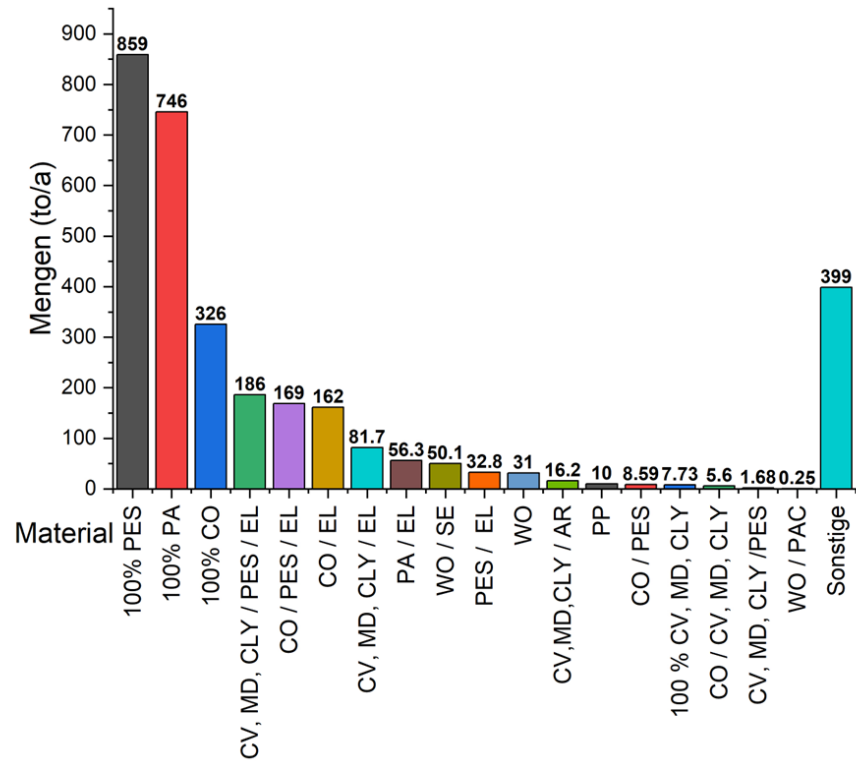


- **Weitergabe an Verwerter**
 - Verwerter verkauft Reststoffe
 - Thermische Verwertung
 - Weiterer Verbleib unbekannt

- **Abgabe / Verkauf**
 - Vliesstoffe, Handarbeitsmaterial, Webteppiche
 - Putzlappen
 - Ölfänger für z.B. Autowerkstätten
 - Soziale Einrichtungen

- **Projekte um für hochwertige Abfälle Einsatzzwecke zu identifizieren**

Materialarten und Mengen



Zwischenfazit - Herausforderungen



- **Diskrepanz zwischen Wunsch und Realität (Theorie und Praxis)**

→ Technik: Mengenströme, Logistik, Infrastruktur, Sortenreinheit....

→ Ökonomie: Anreize, Markt, Kosten...

→ Ökologie: Bilanz ?...

Zwischenfazit - Chancen

- **Potenziale bei „Geschäftsmodellen“**

→ *Vermeidung von Überschüssen, Sortenreinheit, Logistik*

- **Schaffung von Netzwerken**

→ *Materialströme, Kommunikation....*

- **Investition in Infrastrukturen**

→ *Rohstoffhubs, Recycling, Produktion !!!*

- **„Pragmatismus“ – bilanzierte Prozesslinien**

„Wissen ist der einzige Rohstoff, der sich bei Gebrauch vermehrt“



Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

kai.nebel@reutlingen-university.de

