



# design *for recycling*

# seminar

6. Mai 2026

reSP  
act foundation

VISCOSISTADT 

---

URBANES LEBEN AM FLUSS

# Begrüssung

## Design for Recycling Seminar 2026

Prof. Dr. Jacqueline Holzer (Hochschule Luzern)

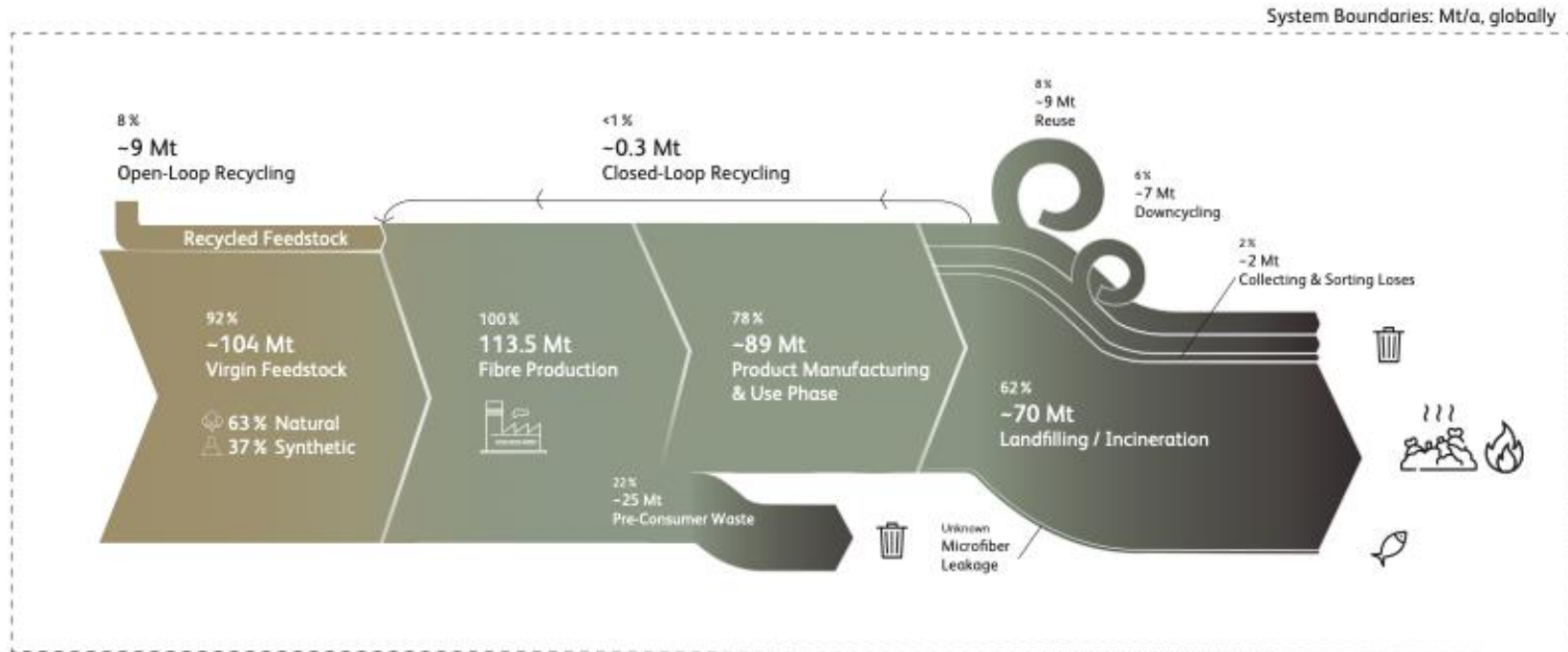
Prof. Dr. Andrea Weber-Hansen (Hochschule Luzern)

10%





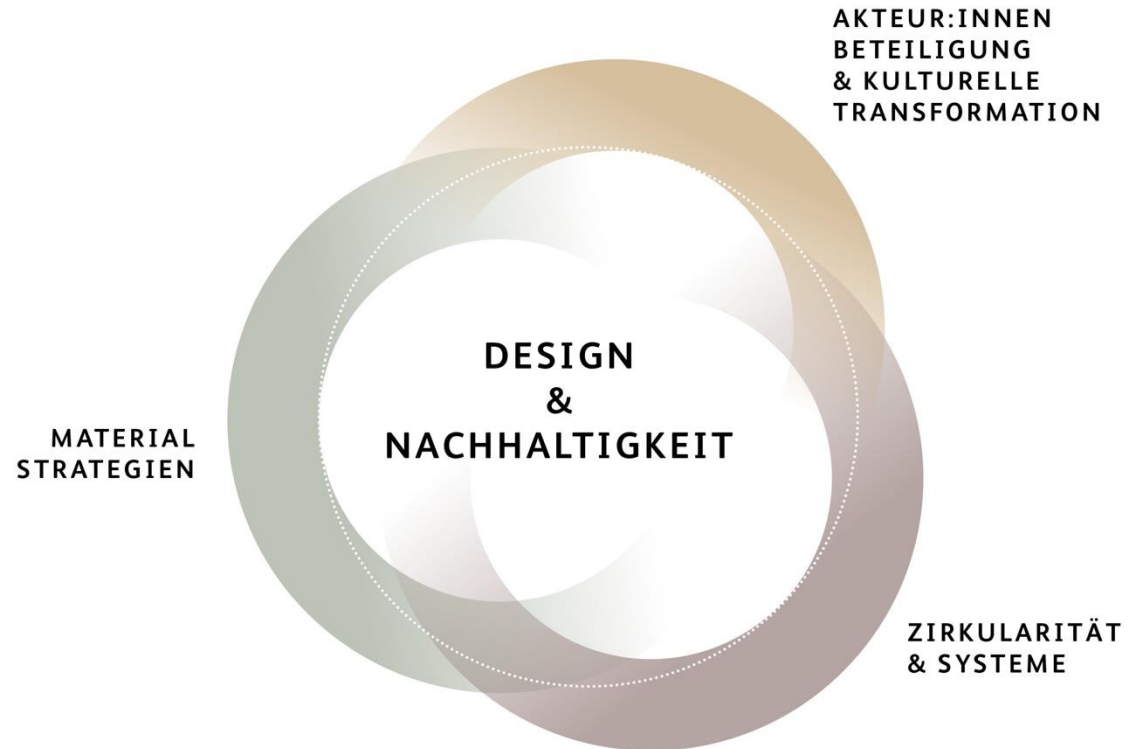
## Why research in textile circularity?



Source: Circle Economy (2024). *Circularity Gap Report – Textiles: Closing the Circularity Gap in the textile industry.* Figures for the year 2021.

© HSLU CC P&T

## Research Focus CC Product & Textiles





**22** Jahre  
CC P&T

**11** Mio  
Drittmittel

**66** Research  
Projects

## Wrap-Up Innovationsworkshop

---

### **13.30 - 14.30 Uhr: Innovationsworkshop**

In einem einstündigen Design Thinking Workshop entwickeln wir gemeinsam mit Firmen, Institutionen und Interessierten innovative Projektideen für die Transformation hin zu einer zirkulären Textilwertschöpfungskette.

- Christine Portmann | WE ARE ZRCL AG
- Sara Liz Marty, Rebecca Dennler | Mammut Sports Group AG
- Tina Tomovic | Forschungsgruppe Produkt & Texti
- Olivia Rambelli | Circular Textile Collective
- Shannon MacDowell, Carey Bond | Bluemonic
- Maya Suter | Ademain

**15.00 - 17.30 Uhr: Designseminar**

- Begrüssung  
Prof. Dr. Andrea Weber-Hansen (Hochschule Luzern)
- „Looking Ahead: How Foresight Can Support Transformation in Textile Systems“  
Emma Enebog (RISE), englisch
- Recycling Reconsidered. Zur (Vor-)Geschichte der textilen Wiederverwertung  
Dr. Roman Wild (Historiker)
- Die Re-Materialisierung der Farbe: Zu den gestalterischen Konsequenzen des  
Textilrecyclings  
Tina Tomovic (Hochschule Luzern), Dr. Jonas Leysieffer (Hochschule Luzern)
- Q&A

*Pause*

- Design for Recycling in Fashion: Lessons from CALIDA's Circular Experiments  
Coty Jeronimus (CALIDA), englisch
- Einblicke in die Ecodesign for Sustainable Products Regulation  
Nina Bachmann (Swiss Textiles)
- How to make circularity in Fast Fashion happen  
Françoise Adler (Hochschule Luzern), Olivia Rambelli, englisch
- Mono.Loop.Poly – Werkstoffkreislauf für Polyestertextilien mit Fokus auf die  
Schweizer Outdoor-Industrie  
Lea Schmidt (Hochschule Luzern)
- Circular Workwear – Pilotkollektion & Tool zur Bewertung der Kreislauffähigkeit  
Nora Wagner (Hochschule Luzern), Pauline Appel (Hüsler Berufsbekleidung)
- Q&A

## Programm Design for Recycling Seminar 2026

# Looking Ahead: How Foresight Can Support Transformation in Textile Systems

Emma Enebog (RISE), englisch

# **How Foresight Can Support Transformation in Textile Systems**



# Emma Enebog

- Project Manager
- Circular Economy, Sustainable
- [emma.enebog@ri.se](mailto:emma.enebog@ri.se)

# Sweden's research institute

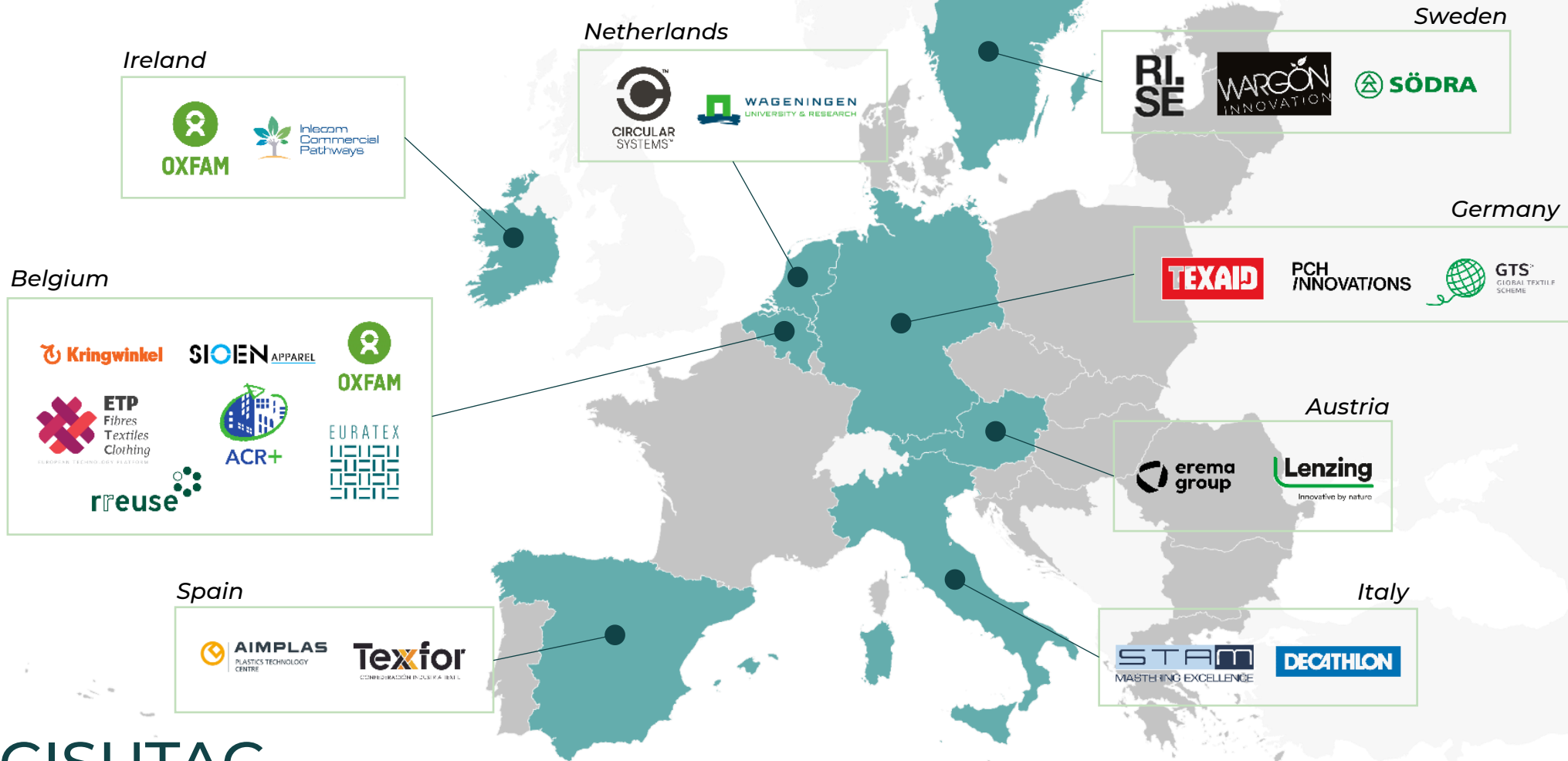
- We help businesses and the public sector develop products, processes and entire operations for a sustainable future.
- With applied research, test and demo facilities, and interdisciplinary expertise, we provide support and knowledge throughout the entire journey – from idea to innovation and into the market.
- As a neutral platform, we can bring together different stakeholders, thereby contributing to faster transformation and increased competitiveness for businesses, society and Sweden.





**CISUTAC aims to remove current bottlenecks** in order to increase textile circularity in Europe. The objective is to **minimise the sector's total environmental impact** by developing sustainable, novel, and inclusive large-scale European value chains.

# CISUTAC partnership: a well-balanced EU mix, covering the whole value chain





# The future textile management system within EU 2035

[Circular transition scenarios & software for post-consumer textile waste channelling](#)

**What is foresight, and why does it matter?”**

# EU:s textile strategy/vision



The Strategy aims to create a greener, more competitive sector that is more resistant to global shocks. The Commission's 2030 vision for textiles is that all textile products placed on the EU market are durable, repairable and recyclable, to a great extent made of recycled fibres, free of hazardous substances, produced in respect of social rights and the environment "**fast fashion is out of fashion**" and consumers benefit longer from high quality affordable textiles profitable re-use and repair services are widely available the textiles sector is competitive, resilient and innovative with producers taking responsibility for their products along the value chain with sufficient capacities for recycling and minimal incineration and landfilling

**Can Europe lead the circular transition globally, or will it become a regulatory island?**

**What is the tipping point at which circularity becomes the default rather than the exception—and who triggers it?**

**If consumption levels stay the same, can the 2030 vision realistically be achieved?**

**When do circular business models become profitable on their own—and what must change before that point?**

# About foresight



Foresight is a process and methodology to look at longer term futures, to challenge mental models and explore uncertainties and alternative futures.

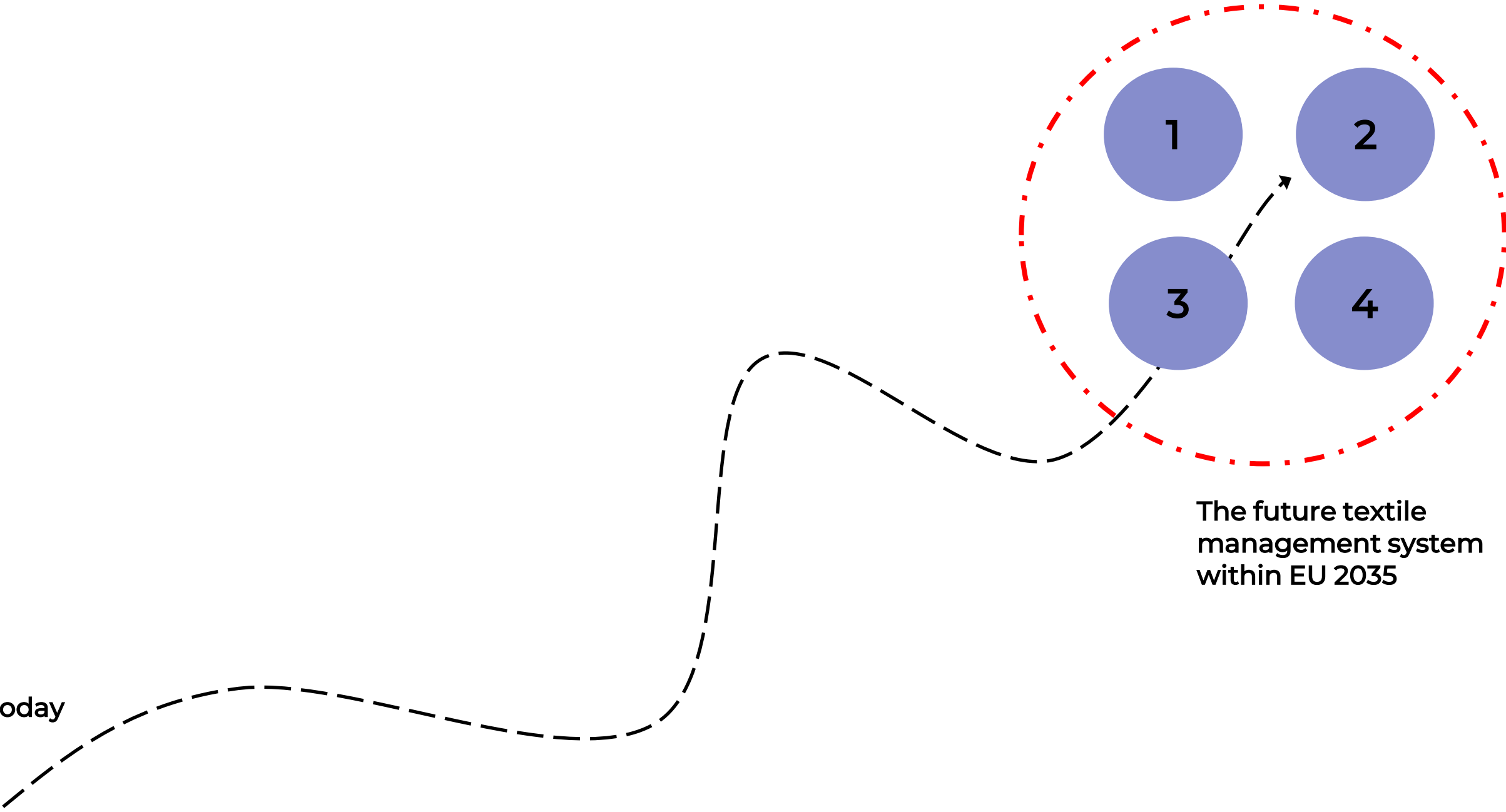


Purpose is to gain better understanding of possible future opportunities and threats.



It can help us make more informed decisions, create more resilient strategies and thereby be better prepared for the future.

Today

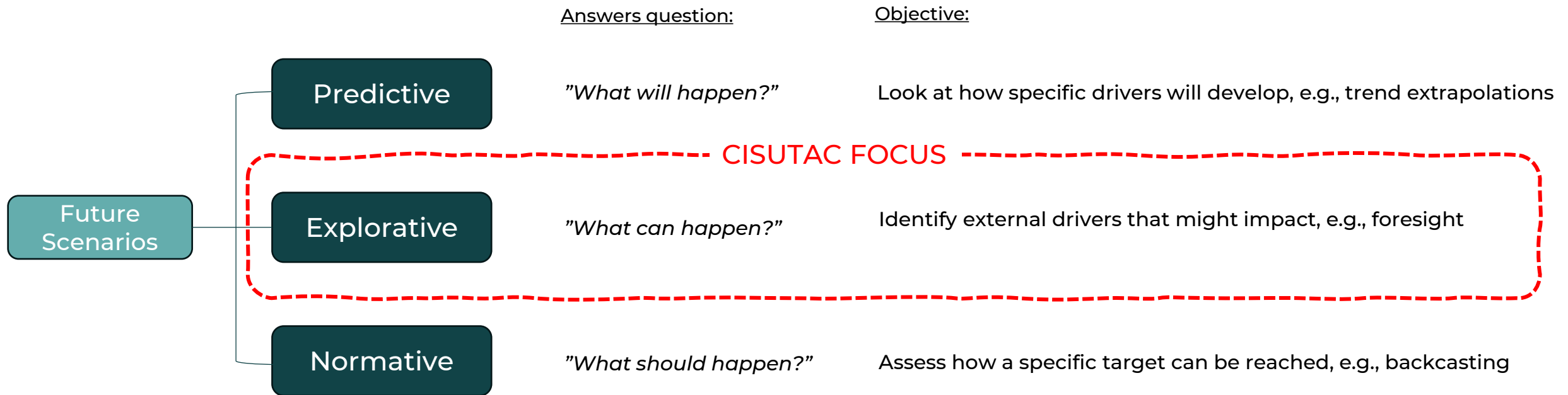


The future textile  
management system  
within EU 2035



# **The foresight process in CISUTAC – how it works**

# Different scenario perspectives

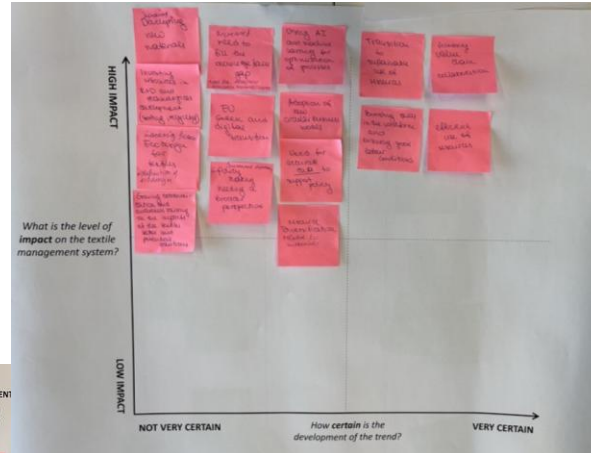


# Input from our partners



1. Trend Scanning

## 2. Impact-Uncertainty Matrix



## 3. Trend Development

Trend/cluster Name: *Increased technology innovation for circular*

When is the trend/cluster likely to impact on market?  0-2 years  3-7 years  7-10 years  10-15 years  15+ years

1. What is this trend/cluster about?  
*Technology to make circular materials, cutting, recycling, in a whole of textile network*
2. What are the drivers for this trend/cluster?  
Please give examples of main subdrivers of change.  
  - Smart Annual
  - Digital segments
  - Technology Transfer
  - Other sectors
3. What uncertainties are connected to this trend/cluster?  
Please give examples of any polarising options or barriers to adoption.  
  - Scale manufacturing production (economically feasible)
  - Tech evolution
  - Dept material quality (cost, quality, fit, etc)
4. What is the potential impact of this trend/cluster on the textile management system?  
Try to think about both potential opportunities and threats here.  
  - Clear the loop
  - Increase use of by-products
5. Who will be most impacted by this development?  
Try to think about all parts of the current and future value chain.  
  - Brands, retailers
  - Manufacturers

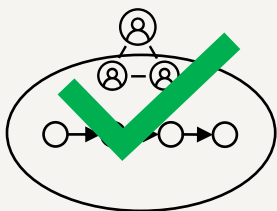
*Increased technology innovation*

## 4. Scenario Building



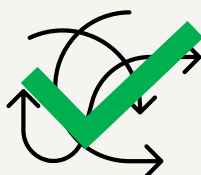
# Overview of process

## 1: Desktop Research of current situation



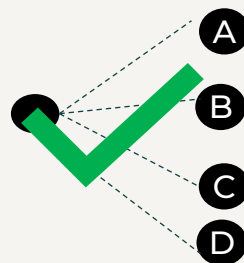
*Check the parts, flow and connection of the system*

## 2: Exploring Dynamics of Change



*Map trends, drivers, uncertainty and impact*

## 3: Scenario Building



*Build scenarios and explore consequences*

## 4: Additional input

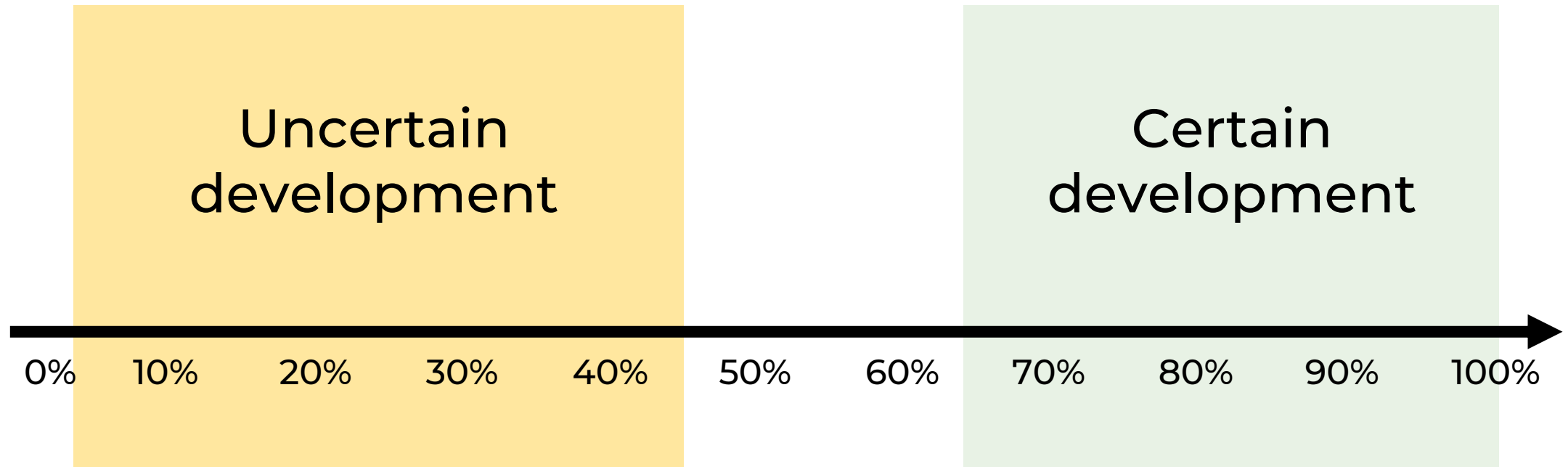
Oct. 19-20  
ECOSYSTEM  
Conference  
Workshop  
(Barcelona)

(Oct/Nov)  
Report writing

Mars  
2024

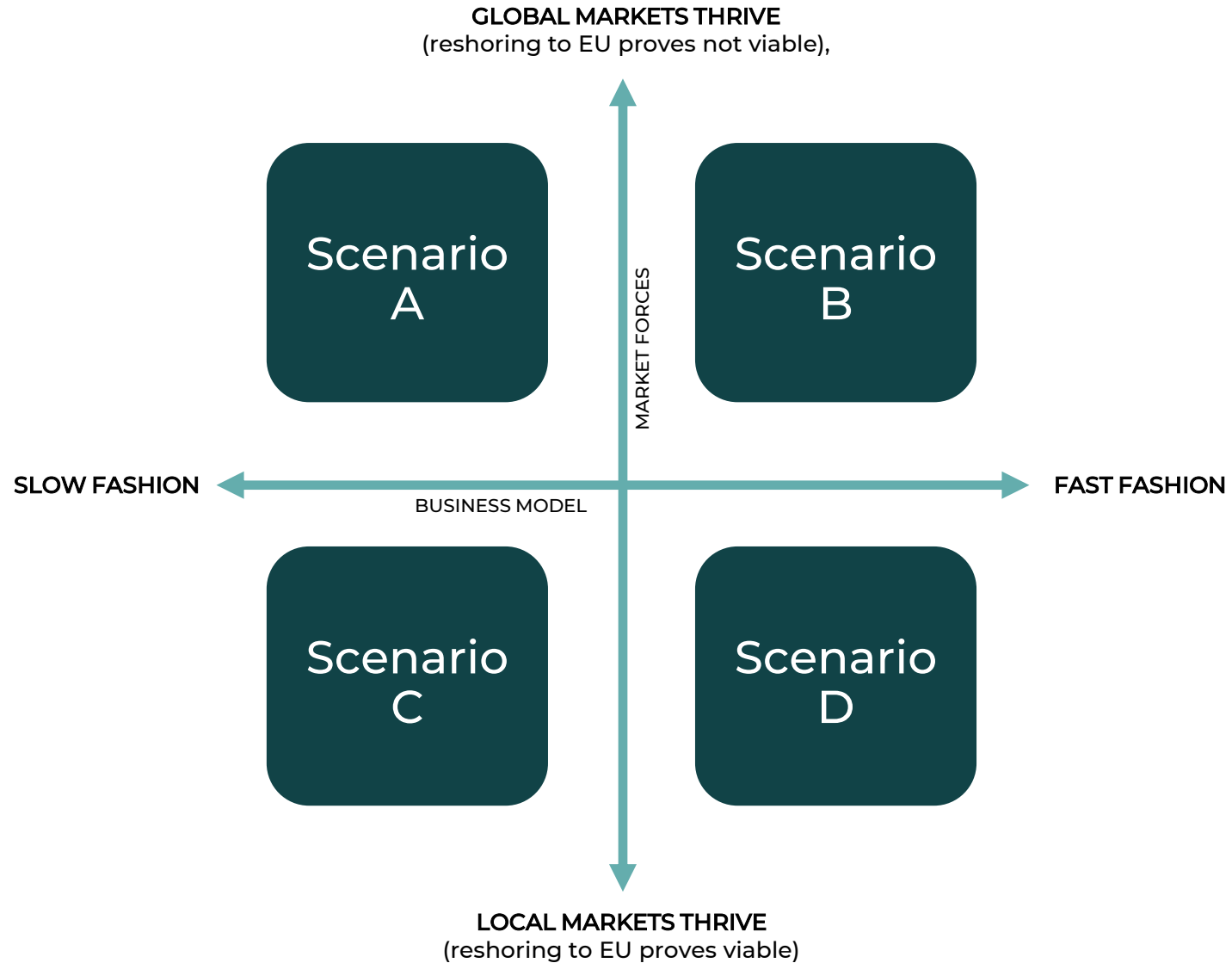
## 5: Impact Assessment

2026



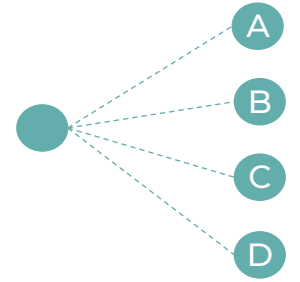
➡ The scenarios are built on the two most critical uncertainties

# Scenario matrix

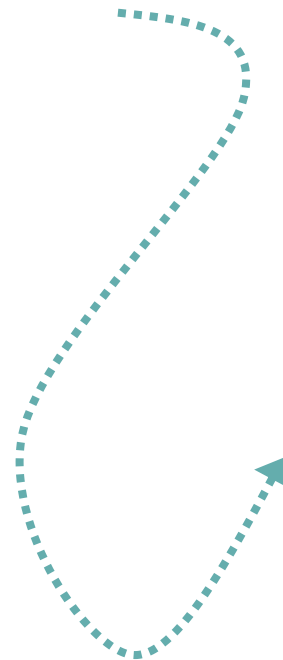


# Overview of results - Scenarios

# About CISUTAC explorative scenarios

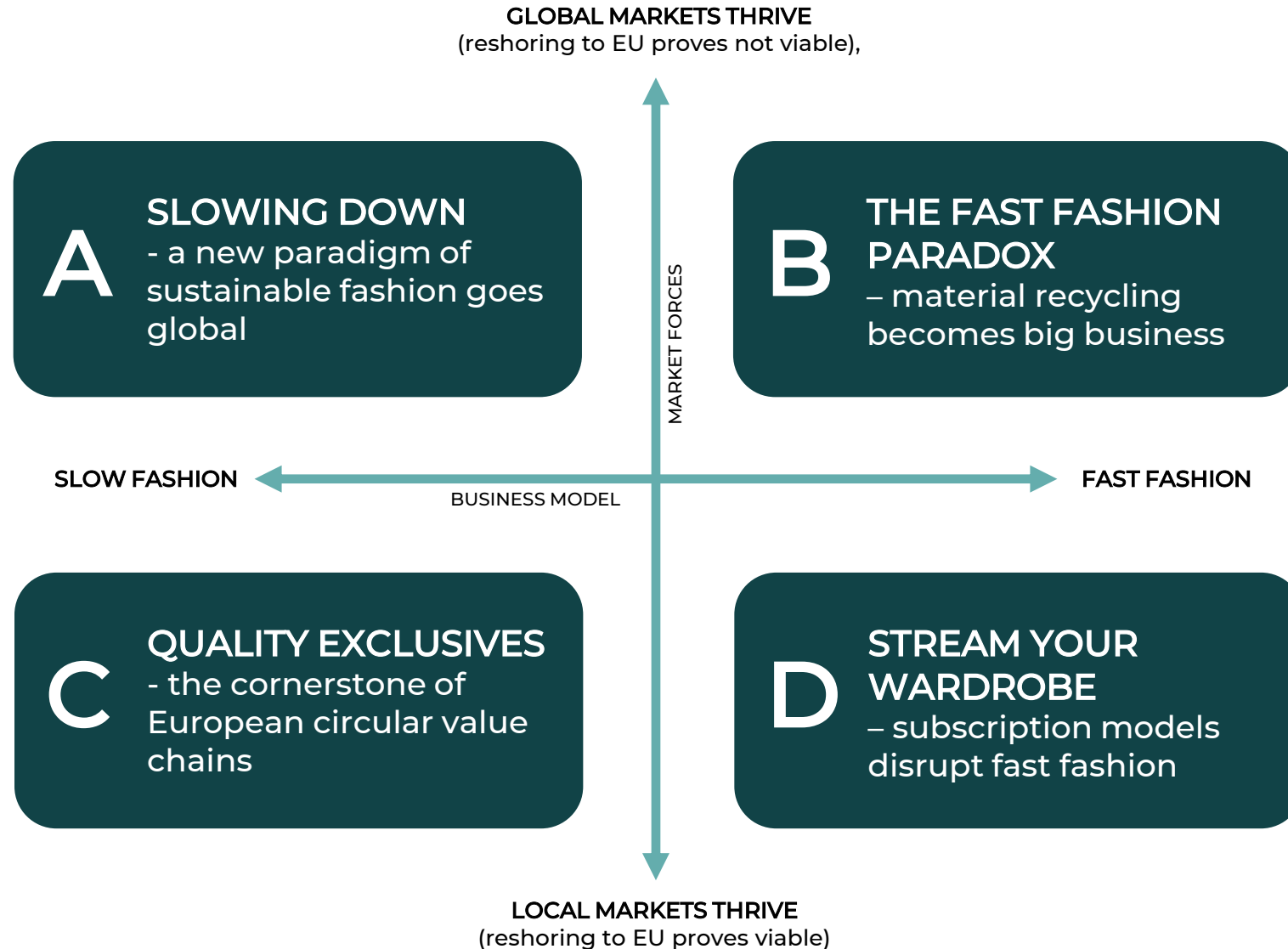


- They are **not predictions**
- They depict **several different images of the future**
- They look at **external changes**
- They focus on **critical uncertainties**
- **All scenarios balance both successes and failures in the transition of the EU textile value chain.**



*“The main goal of CISUTAC is to remove current bottlenecks in textile management to increase circular use of textiles in EU, and to minimise the total environmental impact of the sector thereby developing sustainable, novel and inclusive large-scale EU value chains.”*

# Scenarios



 CISUTAC

## **Scenario A**

**Slowing Down:  
A New Paradigm of Sustainable  
Fashion Goes Global**

## Scenario B

**The Fast Fashion Paradox:  
Material Recycling Becomes  
Big Business**

 CISUTAC

**Scenario C**

**Quality Exclusives:  
The Cornerstone of European  
Circular Value Chains**

 CISUTAC

**Scenario D**

**Stream Your Wardrobe:  
Subscription Models Disrupt  
Fast Fashion**



RI.  
SE

Thank you

# Recycling Reconsidered. Zur (Vor-)Geschichte der textilen Wiederverwertung

Dr. Roman Wild (Historiker)



Roman Wild (ZHdK, Department Design)

**Recycling Reconsidered**

**Zur (Vor-)Geschichte der textilen Wiederverwertung**



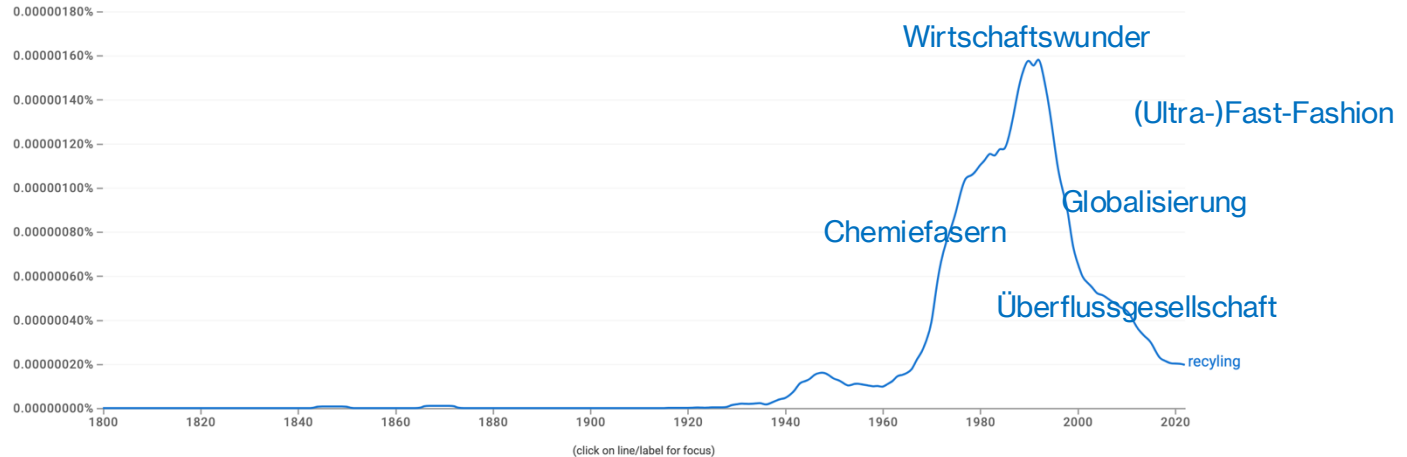
# Recycling und seine diskursive Konjunktur

## Steiler Anstieg in den 1960er Jahren

Google Books Ngram Viewer

Q recycling X ?

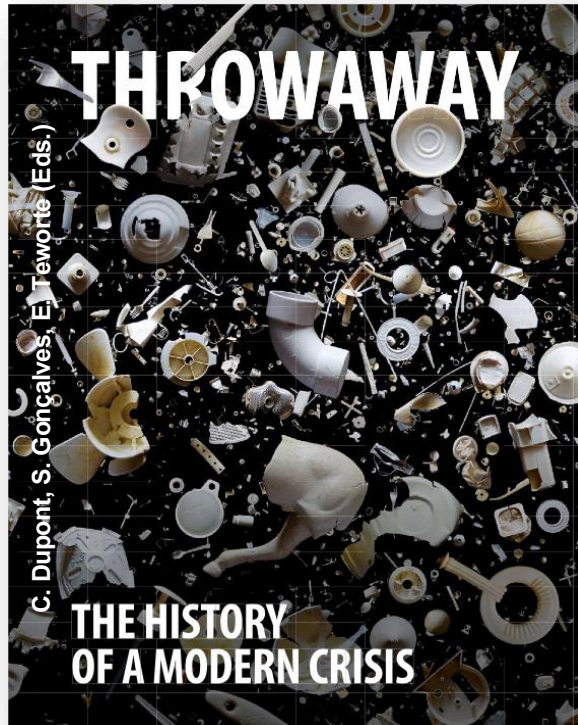
1800 - 2022 English Case-Insensitive Smoothing





# Recycling Reconsidered

## Forschungsstand



### Rethinking waste within business history: A transnational perspective on waste recycling in World War II

Chad Denton & Heike Weber

To cite this article: Chad Denton & Heike Weber (2022) Rethinking waste within business history: A transnational perspective on waste recycling in World War II, *Business History*, 64(5), 855-881, DOI: 10.1080/00076791.2021.1919092

To link to this article: <https://doi.org/10.1080/00076791.2021.1919092>

© 2021 The Author(s). Published by Informa UK Limited, trading as Taylor & Francis Group

Published online: 10 May 2021

Submit your article to this journal

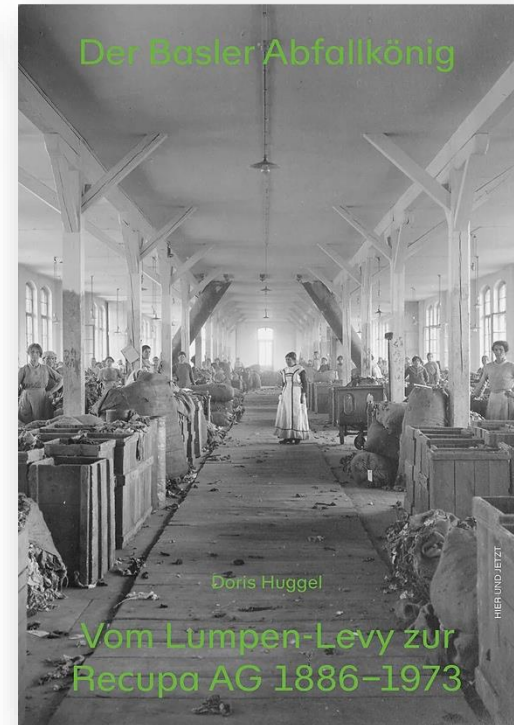
Article views: 7934

View related articles

View Crossmark data

Citing articles: 10 View citing articles

Full Terms & Conditions of access and use can be found at <https://www.tandfonline.com/action/journalInformation?journalCode=fbsh20>



# (Vor-)Moderne Wertschätzung von Kleidung

## «Eine Anschaffung fürs Leben» (Refuse, Reuse)



«Ach, dieses «Seidene», dieses schwarze Seidenkleid, das für grosse Familienfeste der **Kampferkiste** entnommen, mit unnachahmlichem Stolz getragen und von der ganzen Familie mit Ehrfurcht betrachtet wurde! Wer könnte sich die Frau des vorigen Jahrhunderts ohne dieses **«unsterbliche» Kleid** denken?

Sie hat es vielleicht als Braut getragen und dann färben lassen. Hat es gehütet wie einen Kronschatz. Es war aber auch ein Seidenkleid! «Eine **Anschaffung fürs Leben**», sagte man. Die Mutter, die ihren Jungen einsegnen liess, hielt es durchaus nicht für eine Schande, im Gegenteil, sie war **stolz** darauf, ihr Seidenkleid schon zu seiner Taufe getragen zu haben. Man hielt es überhaupt für ein **Zeichen guter Wirtschaftlichkeit**, seine Kleider lange Jahre zu tragen.»

Z

Ausgabe vom 18. April 1930

# (Vor-)Moderne Sekundärmärkte

Getragene Kleider zirkulieren fortwährend (Reuse, Repurpose)



# (Vor-)Moderne professionelle Kleidersammler

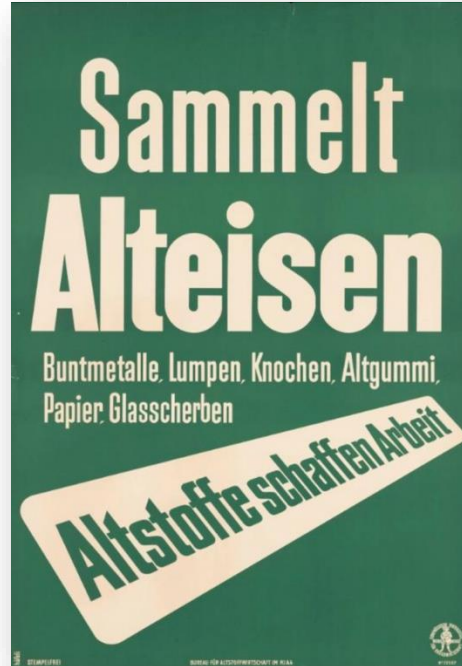
Allgegenwart der Lumpensammler und -händler (Rethink)



Emil Acklin, Lumpensammler, Zürich, 1930er Jahre,  
SozArch

# WWII: Staatlich gelenkte Altstoffwirtschaft

## Kampagnen für das Sammeln von Altstoffen (Repurpose, Reuse)



Z

hdk Eidgenössische Zentralstelle für Kriegswirtschaft, Altstoffe und Abfälle sammeln», Walter Häfeli, um 1940, e-museum

Zürcher Hochschule der Künste  
Zurich University of the Arts

# WWII: Staatlich gelenkte Altstoffwirtschaft

## Textil-Rationierung und Ratschläge zur Sparsamkeit (Rethink, Reduce)



Z

Zürcher Hochschule der Künste  
Zurich University of the Arts

Globus-Schaufenster nach dem Motto «Wir tragen Spar-Schnitt», Zürich 1941, SozArch

# WWII: Staatlich gelenkte Altstoffwirtschaft

## Textilkompetenz und Reparaturservice der «Kleiderstuben» (Repair, Reuse)



Z

# WWII: Staatlich gelenkte Altstoffwirtschaft

## Recycling-Firmen: Trennen, Sortieren, Reissen, Aufbereiten (Recycle)

### Wir kaufen jedes Quantum:

1. Industrieabfälle aus Wolle, Baumwolle, Seide, Kunstseide, Zellwolle etc.
2. Lumpen, alt und neu, sortiert, unsortiert, orig. Wollgestrickt, Reißereistaub, Scheerhaare, Bindfäden und Tauwerk sowie alle übrigen Textilabfälle.
3. Altpapier, Zeitungen, Zeitschriften, orig. Akten, bunte und weiße Späne, Geschäftsbücher sowie alle anderen Sorten.
4. Altmetalle, Metallrückstände, Metallabfälle jeglicher Art.
5. Maschinen-, Bau- und Ofenguß, Alteisen, Konservenbüchsen usw.
6. Nutzeseisen, wie Tanks, Dampfkessel, Behälter, Bleche, Schienen, Occasionsmaschinen, Transmissionen.
7. Gummiabfälle, Auto- und Fahrradpneus, Luftschläuche, Transportbänder, Vollgummireifen, Gummischuhe, Filmabfälle.
8. Sammelknochen, Rohrknochen, leere und volle Hörner, Hufspäne.
9. Schweinehaare, Kuh- und Pferdehaare, Fieber- und andere Tierhäare.
10. Glasscherben weiß und bunt, Wein- und Medizinallflaschen.

*Mehr Abfälle — Mehr Rohstoffe*

**RECUPA** BASEL und BIRSFELDEN  
Sortieranstalt und Reißwollfabrik - Telephone 4 38 60



Announce der Recupa AG, Basel 1943, SWA

Am Fließband der Kaufmann  
AG, Thörishausen 1942,  
Keystone





Roman Wild (ZHdK, Department Design)

**Recycling Reconsidered**

**Zur (Vor-)Geschichte der textilen Wiederverwertung**

# Die Re-Materialisierung der Farbe: Zu den gestalterischen Konsequenzen des Textilrecyclings

Tina Tomovic (Hochschule Luzern)

Dr. Jonas Leysieffer (Hochschule Luzern)

Färberwaid



B. Anilin- & Soda-Fabrik  
Stuttgart

Anleitung auf Seide.

Fuchsin | im Seifenbad gefärbt, mit Essig-  
säure kalt avivirt.

Erythrin | im gebrochenen Basteisenbad  
gefärbt, mit Essigsäure avivirt.

Kresselroth | im gebrochenen Basteisen-  
bad gefärbt, mit Schwefel-  
säure avivirt.

Safranin im Seifenbad gefärbt, mit Essig-  
säure avivirt.

Methylviolett im Seifenbad gefärbt, mit  
Schwefelsäure avivirt.

Alkaliblau im Seifenbad gefärbt, mit  
Schwefelsäure 60-80° C heiß  
entwickelt.

Neuvictoriagrün | im Seifenbad gefärbt, mit  
Brilliantgrün | Essigsäure kalt avivirt.

Lichtgrün S im gebrochenen Basteisenbad  
gefärbt, mit Schwefelsäure  
avivirt.

Lichtgrün S mit | im gebrochenen Bastei-  
senbad gefärbt, mit  
Naphtholgelb S | Schwefelsäure avivirt.

Neuvictoriagrün | Victoriagrün resp.  
Brilliantgrün im Sei-  
fenbad gefärbt, ge-  
waschen und Naph-  
tholgelb S | tholgelb S in mit Essig-  
saurer angestrichen  
mit Naphtholgelb S | (bei 40-60° C  
heiß, aufgesetzt.

Naphtholgelb S | mit Schwefelsäure gefärbt.  
Azoflavins S |

Metanilgelb mit Essigsäure gefärbt.

Orange | im gebrochenen Basteisenbad ge-  
Ponceau färbt, mit Schwefelsäure avivirt.

Kosin | in mit Essigsäure gebroche-  
nem Basteisenbad gefärbt,  
Phloxin | mit Essigsäure avivirt.  
Rose bengale

Spritzblau | im gebrochenen Basteisen-  
Wasserblau | bad gefärbt, mit Schwefel-  
Echtblau | säure avivirt.  
Indulin  
Blauschwarz



A. 1793 500

Phloxin G.



Phloxin B.



Phloxin B. B.



Rose bengale A. T.



Naphtholgelb S.  
patentirt.



Azoflavins S.



Metanilgelb.



Orange II.



Echtblau B.



Echtblau R.



Indulin N.N.



Blauschwarz B.



Farbkarte der Badischen Anilin & Soda-Fabrik (BASF), Deutschland, ca. 1880.

Automne 1929

29001 - 29360

CARTE DE NUANCES

DE LA

CHAMBRE

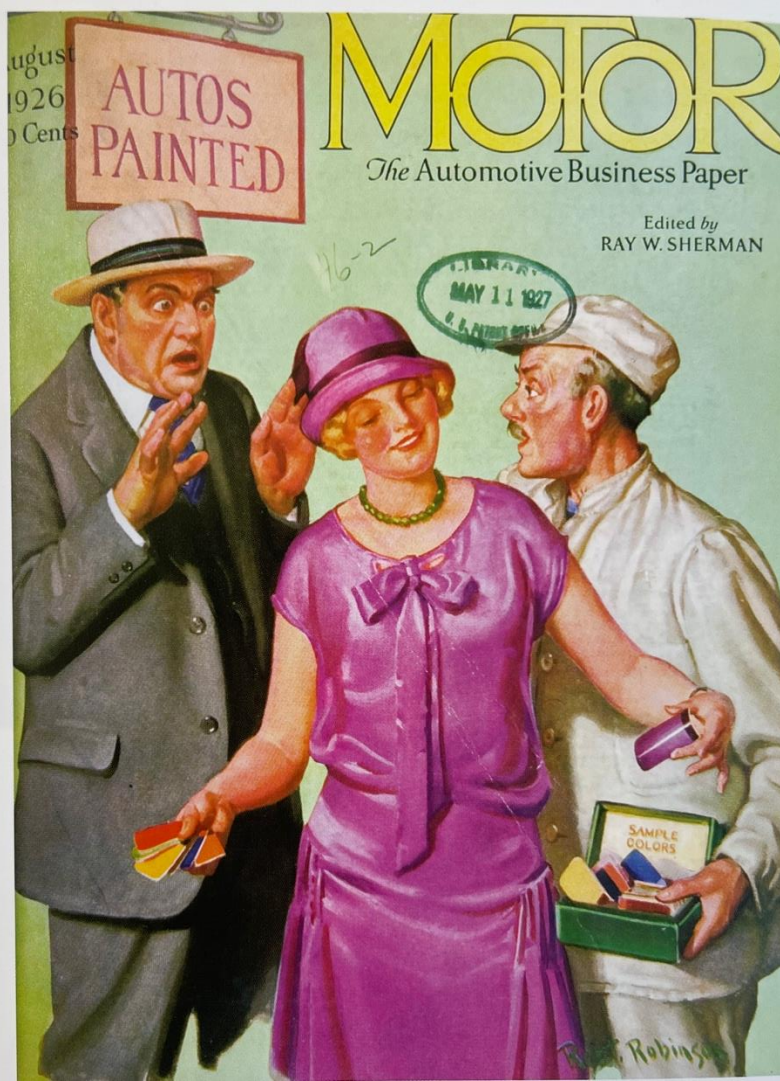
SYNDICALE

DES TEINTURIERS

LYON

25 Place de la Comédie

Farbkarte der Färberei Weidmann S.A., 1929



Mrs. Consumer contemplates a new paint job for the family car. aus der Zeitschrift „Motor“ August 1926, Courtesy of the Smithsonian Institution Libraries, Washington, DC, USA

ATLAS  
OF  
COLOR CHARTS.

COPYRIGHT BY A. N. MUNSELL, 1907-1915.  
PATENTED JUNE 26, 1909.

CHART  
C

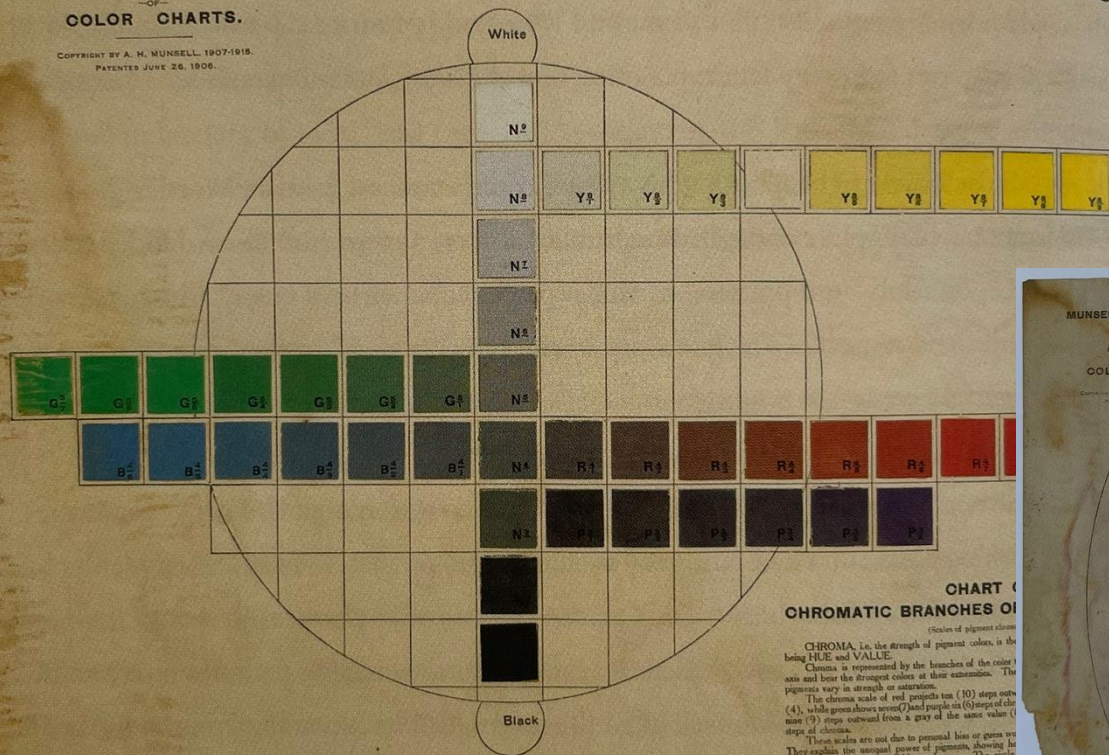


CHART C  
CHROMATIC BRANCHES OF

(Scales of pigment colors)  
 CHROMA. I.e., the strength of pigment colors, is the being HUE and VALUE.  
 Chroma is represented by the branches of the color wheel and bears the strongest colors at their extremities. The pigment varies in strength or saturation.  
 The chroma scale of red proceeds from (10) steps outwards (9) steps outward from a gray of the same value (1) steps of chroma.  
 These scales are not due to personal bias or opinion. They explain the unusual power of pigments, showing the "cool blues" blue and green. The circles explain, within which all colors are balanced.  
 Measured scales of VALUE and CHROMA make  
 See chapter VI of the teacher's handbook, "A COLOR

PROTECT THIS CHART FROM DIS

MUNSELL COLOR SYSTEM  
ATLAS  
OF  
COLOR CHARTS.

COPYRIGHT BY A. N. MUNSELL, 1907-1915.  
PATENTED JUNE 26, 1909.

CHART  
50

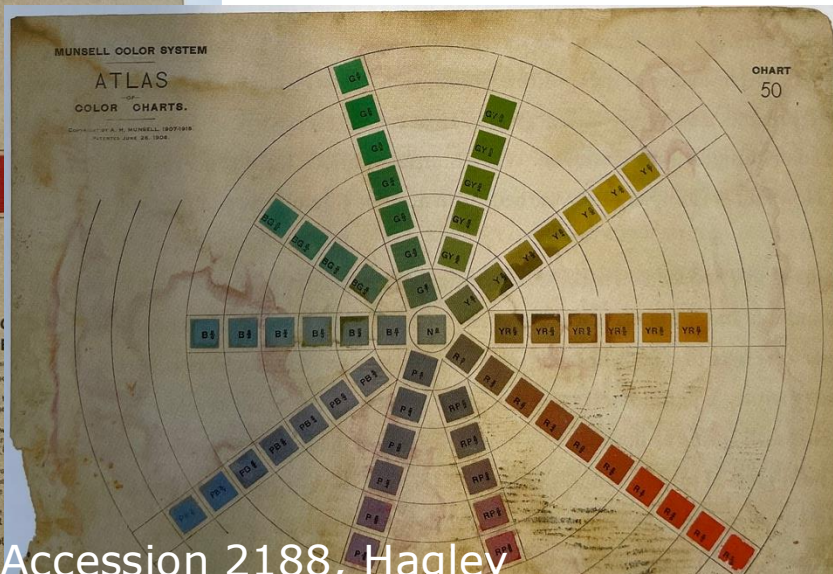


CHART 50

**MIDDLE VALUE SCALES OF HUE AND CHROMA**  
 This Chart is a measured series through the center of the Color Wheel, identifying all colors as they pass of HUE and CHROMA.  
 Each color is measured on a SCALE OF CHROMA, from the neutral center 'N'. It is shown in the center of the chart, and the colors are arranged in a circular pattern, with the center being a neutral gray and the outer edges being the most saturated colors.  
 Each color which bears the neutral name is a SCALE OF HUE. It is a circle of ten steps from gray to color and chroma. The purple system is here shown, - 50, - 50, - 50, - 50, - 50, - 50, - 50, - 50, - 50, - 50.

Atlas des Munsell Farbsystem, USA, ca. 1915, Accession 2188, Hagley Museum and Library.

The colors in this publication are out of  
SCOTDIC 2450. In case you need full  
information, please contact us.

SCOTDIC  
PLUS 2450  
INTERNATIONAL  
COLOR CODIFICATION  
SYSTEM

Publisher, **KENSAIKAN CO., LTD.** Distribution: **KENSAIKAN INTERNATIONAL, LTD.**  
Distribution: 1-20-26 Miyakojima Kita Dori  
Miyakojima-ku  
Osaka, 534 Japan  
Tel.: 06932-2034  
Fax: 06932-0325

Osaka Head Office  
Urban Life Bldg. 605, 1-42, Kitakyuhoji,  
Higashi-ku, Osaka 541 Japan  
Phone: 06271-0866  
Fax: 06271-0125  
Telex: 5225012 USS J  
[AIC: KENSAIKAN INTERNATIONAL, LTD.]  
Köln Branch  
Lindense 10, D-5000 Köln-1 (W.-Germany)  
Phone: 0221-292077, 292078  
Telex: 551-933521 DMBX D 5  
BOX: DM3 KENSAIKAN  
Fax: 0221-234245

- **8'000+ Chemikalien, davon 3'600 Farbstoffe**
- **~20 % der Wasserverschmutzung aus Textilveredelung**
- **Hoher Wasser-, Energie- & Chemieverbrauch**

SCOTDIC<sup>®</sup>  
PLUS 2450  
© 1983 Kenzai Chemical Industry Co., Ltd. Osaka, Japan  
© 1983 Kenzai Chemical Industry Co., Ltd. Osaka, Japan  
© 1983 Kenzai Chemical Industry Co., Ltd. Osaka, Japan  
© 1983 Kenzai Chemical Industry Co., Ltd. Osaka, Japan

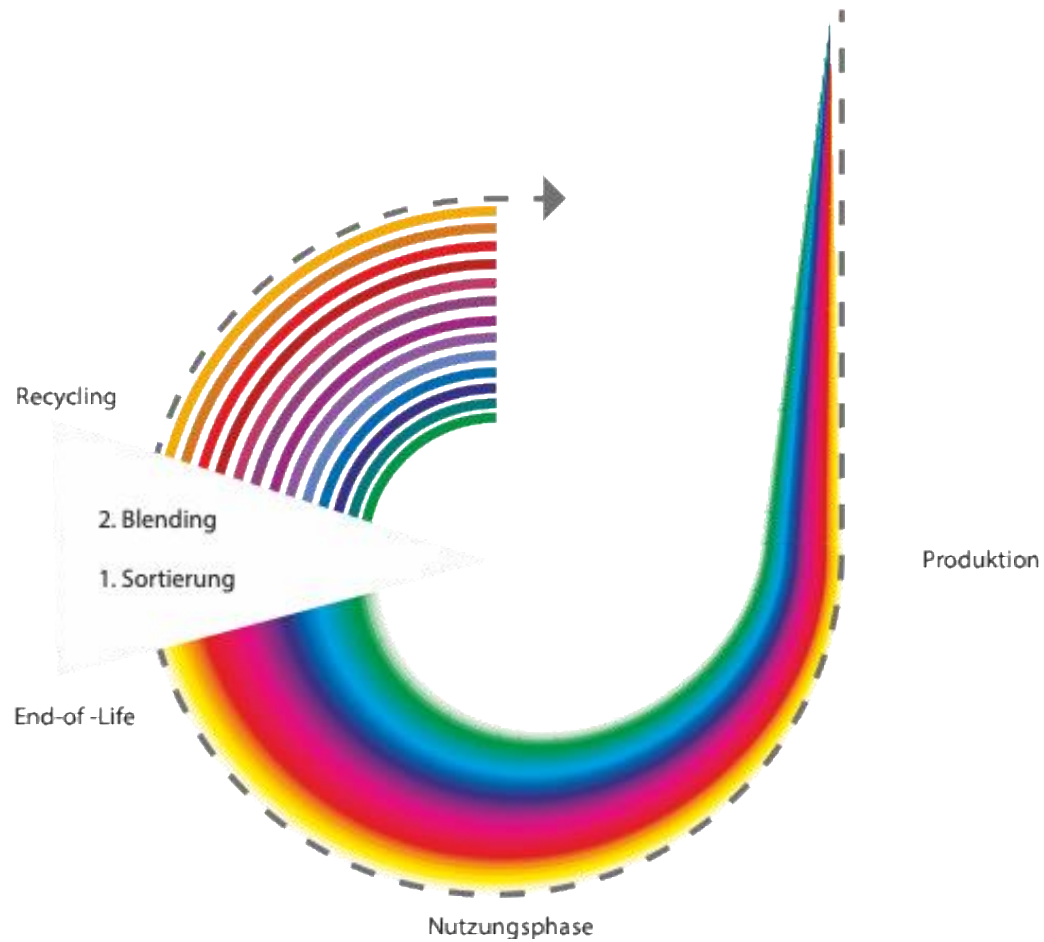


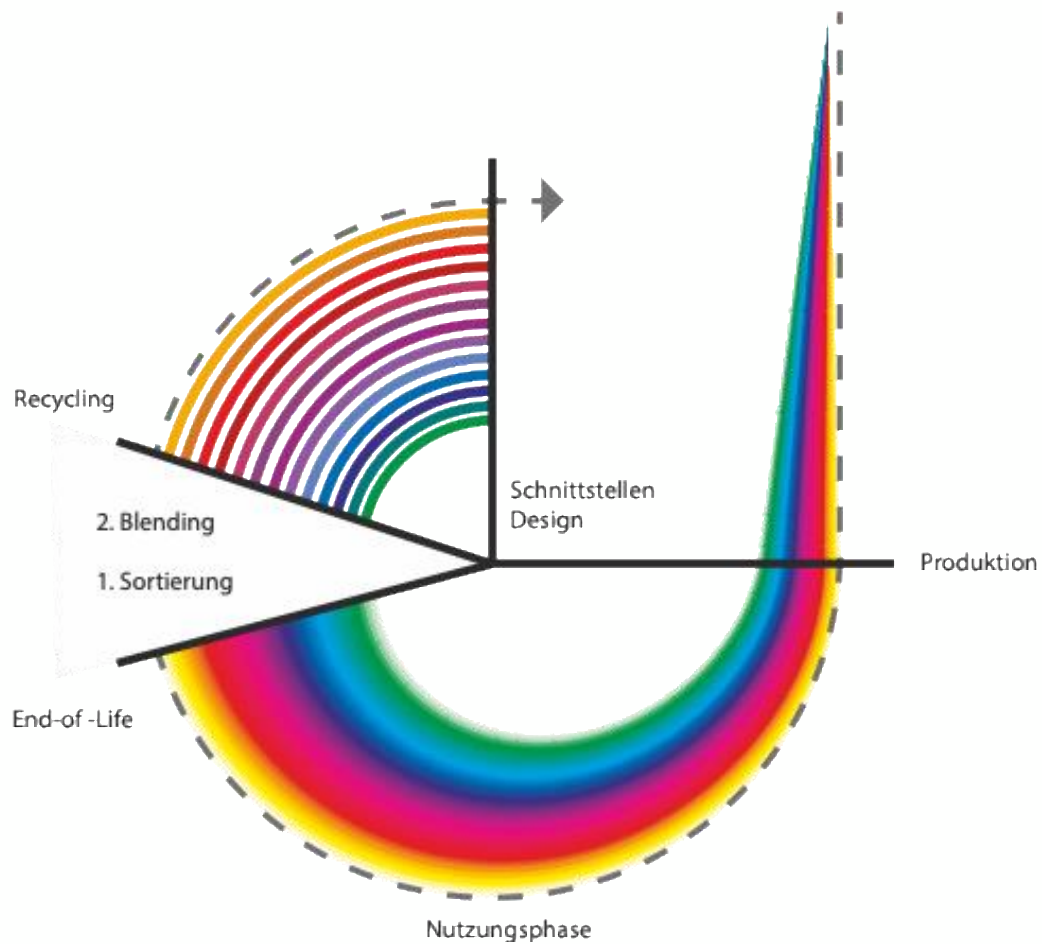
Farbtool der Firma Scottic Plus 2450, 1983

- 
- The background of the slide shows several large, messy piles of discarded clothing, including t-shirts, socks, and other garments, in various colors and states of wear. The piles are stacked high, filling most of the frame. The lighting is somewhat dim, and the overall scene suggests a textile recycling or waste management facility.
- **Chemisches Recycling: Farben werden entfernt und entsorgt**
  - **Mechanisches Recycling: Farben bleiben durch Sortierung & Blending erhalten → Nutzung vorhandener Farben senkt Umweltimpact**









Vielen Dank.

Forschungsgruppe Produkt & Textil

Dr. Jonas Leysieffer, [jonas.leysieffer@hslu.ch](mailto:jonas.leysieffer@hslu.ch)

Tina Tomovic, [tina.tomovic@hslu.ch](mailto:tina.tomovic@hslu.ch)

**Q&A**

**Pause**



# design *for recycling*

# seminar

# Design for Recycling in Fashion: Lessons from CALIDA's Circular Experiments

Coty Jeronimus (CALIDA)

A group of five models (three women and two men) are posed in a circle, wearing white clothing. They are looking towards the camera with various expressions. The background is a plain, light color.

# CALIDA

THE LOOP ISN'T CLOSED — AND HERE'S WHY  
*lessons from CALIDA's circular experiments*

HSLU PRESENTATION 06.05.2026

## We are designing for ideals — but operating in constraints

### Vision

- Fibers & components fully recyclable / biodegradable
- Certifications (C2C, ISO/ASTM)
- Full traceability from farm to garment

A system designed to close the loop

### Reality

#### 1. Cost & Logistics

- Sorting & reverse logistics are complex and expensive
- Recycling / composting infrastructure limited

#### 2. Material Trade-offs

- Circular-compliant materials can reduce durability
- Often come with higher cost

#### 3. Scaling Challenges

- Limited take-back systems
- Circular solutions remain small-scale

#### 4. Market & Economic Reality

- Consumer confusion & low willingness to pay
- “Circular value” often = redistribution, not new revenue
- Labour-intensive processes exceed product value

Circularity is technically possible —  
but economically and operationally constrained

## Circular Fashion – Myths vs. Reality

💰 Myth:  
Circularity will unlock \$500B in new value.

Reality:

- Much of this “value” = **consumer savings**, not new revenue
- Longer use → **lower sales for brands**
- Value shifts to **resale & secondary markets**
- Environmental benefits must be proven via LCA / sLCA

♻️ Myth:  
Textiles are being widely recycled.

Reality:

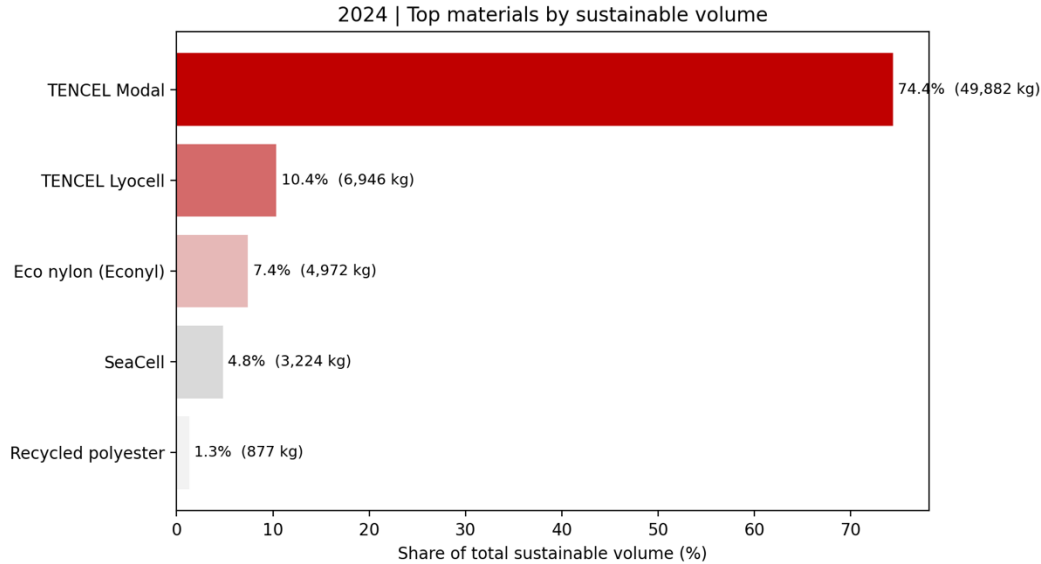
We talk about circularity.

The system delivers <1%

- About 20% reused, downcycled, or incinerated.
- Real circularity requires infrastructure, design — and consumer buy-in

The challenge is not whether circularity is needed —  
but how to make it viable in today's economy.

## Before testing circularity we built the foundation



### What we focused on first:

- Preferred fibers (strong shift to TENCEL™)
- Supplier certifications & standards
- Traceability to farm level

Share = % of total **sustainable-material volume** (kg);  
Total sustainable = 67.0 t (7.7% of total purchased mass)  
\*Analysis based on Textile Exchange "[Preferred Fiber & Materials Methodology](#)" as a benchmark. (an industry-recognized standard).

Circularity without this foundation doesn't work

## What we learned from testing circularity

### ✘ What did not scale

- C2C → high cost, quality constraints, margin pressure
- Circular materials ≠ better performance
- recycling infrastructure not ready (at scale)

### ✔ What works today

- Mono-material → actually scalable
- Simplicity scales better than complexity (for now)

The limit is not ambition — it's scalability

## Circularity is decided at design stage

✘ Complex product



### Multi-material

- Trims (elastic, lace)
- Mixed components
- → **difficult to recycle**

✔ Designed for circularity



### Mono-material (100% cotton)

- Minimal trims
- Simple construction

Recycling does not fail in the plant — it fails in design.

The next generation won't be judged on what we  
recycle...  
...but on what actually works at scale

A group of five diverse young adults (three women and two men) are posed closely together, smiling and looking towards the camera. They are all wearing white tank tops. The background is a plain, light color.

Thank you.  
Q&A

**CALIDA**

# Einblicke in die Ecodesign for Sustainable Products Regulation

Nina Bachmann (Swiss Textiles)

**HERZLICH  
WILLKOMMEN**

**SWISS  
TEXTILES**

**HIGH-TECH  
TEXTILES**

**CREATIVE  
TEXTILES**

**UNIQUE  
TEXTILES**

---

**EINBLICKE IN DIE ECODESIGN  
FOR SUSTAINBLE PRODUCT  
DIRECTIVE (ESPR)**

**SWISS  
TEXTILES**

**INNOVATIVE  
TEXTILES**

**NICHE  
TEXTILES**

**SUSTAINABLE  
TEXTILES**

**HIGH-TECH  
TEXTILES**

**SPECIAL  
TEXTILES**

---

# EU TEXTILE STRATEGY

**SWISS  
TEXTILES**

**INNOVATIVE  
TEXTILES**

**HIGH-TECH  
TEXTILES**

**SUSTAINABLE  
TEXTILES**

**UNIQUE  
TEXTILES**

**FUTURE-  
ORIENTED  
TEXTILES**

**TRENDSETTING  
TEXTILES**

**SPECIAL  
TEXTILES**

**RECYCLABLE  
TEXTILES**

# Do you know...

how many EU legislations on sustainability will impact the textile and clothing companies?

16



**Ecodesign and Digital Product Passport**



**National Tax on Waste (EPR)**



**Waste Shipment**



**Green Claims and Textile Labelling**



**Green Public Procurement (GPP)**



**Waste Legislation**



**Corporate Sustainability Due Diligence**



**Corporate Sustainability Reporting Directive**



**Industrial Emissions**



**Sustainable Finance (Taxonomy)**



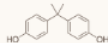
**Microplastic**



**PFAS Restriction**



**Skin Sensitisers**



**Bisphenol**



**REACH Revision**



**PFHxA Restriction**

# ECODESIGN FOR SUSTAINABLE PRODUCT REGULATION

- Ist in Kraft seit Juni 2024.
- “Regulation” ist eine Verordnung: Sie gilt im Gegensatz zu einer “Directive” (Richtlinie) in der gesamten EU und wird nicht noch in nationales Recht übersetzt
- Enthält Vorgaben auf Produktebene für kreislauffähigere Produkte, unter anderem Vorschriften zum DPP (Digital Product Passport)
- Betroffen sind fast alle Kategorien von Produkten, welche im Haushalt landen
- Textilien gehören zu den ersten Produktkategorien im Arbeitsplan der Kommission

## WORUM GEHT ES?

### **Artikel 1: Ökodesign-Anforderung und DPP für alle Waren**

„Mit dieser Verordnung wird ein Rahmen für die Festlegung von **Ökodesign-Anforderungen** geschaffen, die Produkte erfüllen müssen, um in Verkehr gebracht oder in Betrieb genommen zu werden, um so die ökologische Nachhaltigkeit von Produkten zu verbessern, damit **nachhaltige Produkte zur Norm werden**, der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck und ihr Umweltfußabdruck über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg verringert wird und der freie Verkehr nachhaltiger Produkte im Binnenmarkt sichergestellt ist.“

## WORUM GEHT ES?

„Mit dieser Verordnung wird zudem ein **digitaler Produktpass** eingeführt, es werden verbindliche Anforderungen für die umweltorientierte Vergabe öffentlicher Aufträge eingeführt und ein Rahmen geschaffen, um zu verhindern, dass unverkaufte Verbraucherprodukte vernichtet werden.“

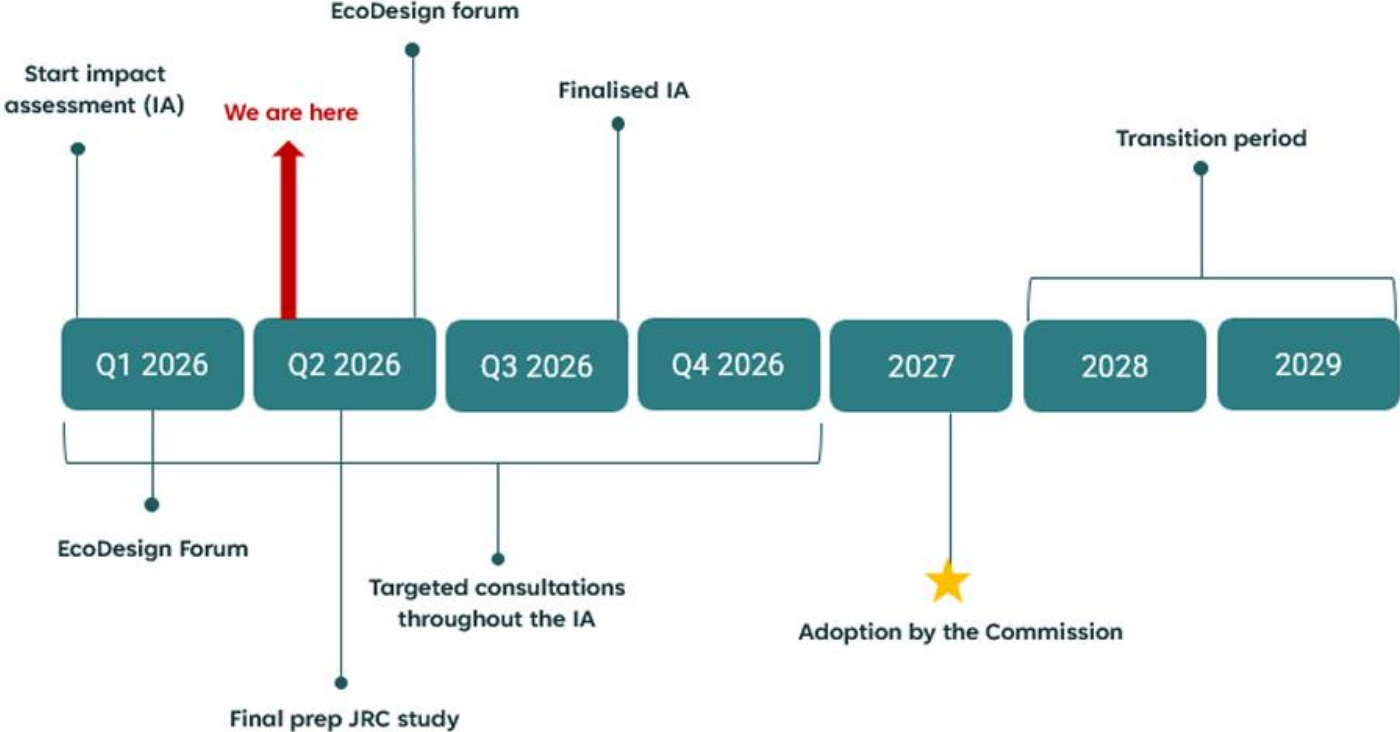
„Diese Verordnung gilt **für alle physischen Waren**, die in Verkehr gebracht oder in Betrieb genommen werden, einschliesslich Bauteile und Zwischenprodukte (ohne Lebensmittel, Arzneimittel und Fahrzeuge)“.

## WIE WIRD UMGESETZT?

- Die Einzelheiten der Anforderungen für nachhaltige Produkte werden in den Anhängen („delegated acts“) geregelt.
- Pro Produktgruppe wird es einen Delegated Act geben.
- Ausarbeitung durch „Joint Research Centre“ JRC

# DIE DETAILS?

## DELEGATED ACT FOR TEXTILES



## WAS WISSEN WIR SCHON?

- Erkenntnis 1: Grossteil der Umweltwirkung entsteht in der Produktion:  
**Haltbarkeit** = grösster Umwelthebel
- Problem: Haltbarkeit schwer direkt messbar
- JRC-Lösung: Robustheits-Indikatoren auf Materialebene: Einlaufen (Schrumpfen), Farbverlust, Pilling (Knötchenbildung), Formstabilität nach Waschen
- Umsetzung voraussichtlich via Mindestanforderungen an Haltbarkeit, allenfalls mit Bewertungsskala (z. B. 1–10)

## WAS WISSEN WIR SCHON?

- Erkenntnis 2: **Rezyklierbarkeit** wird verhindert durch Materialmischungen (Blends)
- Problem: Mischfasern sind schwer recycelbar
- JRC-Lösung: Rezyklierbarkeits-Score oder / und Grenzwerte (z. B. für Elastan-Anteile)
- Umsetzung voraussichtlich via Einschränkungen für problematische Mischungen oder / und Pflicht zur Angabe der Rezyklierbarkeit

## WAS WISSEN WIR SCHON?

- Erkenntnis 3: Fehlende Märkte für **Recyclingfasern** verhinderten bisher Investitionen
- JRC-Lösung: Märkte schaffen für Rezyklate (v.a. für Kunstfasern)
- Umsetzung voraussichtlich via Vorschriften zum Anteil an Rezyklatfasern in Produkten

## WAS WISSEN WIR SCHON?

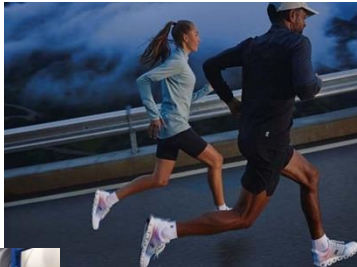
- Erkenntnis 4: Keine Standards für **Reparaturfähigkeit** von Bekleidung
- JRC-Lösung: Erstmal Informationen schaffen
- Umsetzung voraussichtlich via Reparaturinformationen statt strenger Designregeln

## WER KONTROLLIERT?

- Nationale Marktüberwachungsbehörden prüfen, ob Produkte die ESPR-Anforderungen erfüllen
- Die Prüfungen erfolgen nach anerkannten Normen und Standards
- „Die Mitgliedstaaten erlassen Vorschriften über Sanktionen, die bei Verstößen gegen diese Verordnung zu verhängen sind, und treffen alle für die Anwendung der Sanktionen erforderlichen Massnahmen. Die Sanktionen müssen wirksam, verhältnismässig und abschreckend sein.“

# FAZIT: WIE VIELFÄLTIGKEIT REGULIEREN?

SWISS  
TEXTILES



---

**... UND DIE SCHWEIZ?**

**SWISS  
TEXTILES**

**INNOVATIVE  
TEXTILES**

**HIGH-TECH  
TEXTILES**

**SUSTAINABLE  
TEXTILES**

**UNIQUE  
TEXTILES**

**FUTURE-  
ORIENTED  
TEXTILES**

**TRENDSETTING  
TEXTILES**

**SPECIAL  
TEXTILES**

**RECYCLABLE  
TEXTILES**

# SUSTAINABLE TEXTILES SWITZERLAND

SWISS  
TEXTILES

Verpflichtete Akteurinnen  
Leuchtturmprojekte  
Geschäftsfelder  
Kernstrategie & Konzeption

Partner & Supporter

Logos included in the collage:

- INUIKII, CWS, coop, TEL-TEX, BetterWork, GRÜNER KNÖPF, TADP, Internationale Arbeitsorganisation, SOGA, SCHWEIZER STÄDTLICH VERBANDS ZÜRICH 1845 E.T.
- KBURZ, FREITAG, dalsiger, FABRIC LOOP, SOS, HANDELSVERBAND ASSOCIATION OF COMMERCE .SWISS
- FTC, BORMIO WORLD, CALIDA, GLOBAL ORGANIC TEXTILE STANDARD, TEXAID, Circular Workwear, Circular Clothing
- WALDER, TESTEX, Collectif mon Amour, FAIRTRADE MAX HAVELAAR, MAXTEX, ROADMAP TO ZERO
- Swiss Mountain Silk, MIGROS, reflect your style, wrap, ZUKUNFTS FORUM
- DAWN, TRANSA TRAVEL & OUTDOOR, myclimate, bluesign
- RADYS, Bächicord hält nachhaltig, Partner & Supporter
- ISA HOLY FASHION GROUP, PKZ MEN & WOMEN, Leuchtturmprojekte
- TALLY WEIL, Rework, weseta switzerland, the Blue suit, MAMMUT SWISS 1862, Geschäftsfelder
- Stadt Zürich, chiquet, workfashion., amfori Trade with purpose SWITZERLAND, SWISS FAIR TRADE
- Triumph, image wear CORPORATE FASHION, workfashion., ecOS
- PANDINAVIA expect more., RRREVOLVE Fair Fashion & Eco Design

Swiss Government Confederation  
Confederation of Swiss Cantons  
Confederation of Swiss Cantons  
Confederation of Swiss Cantons

Swiss Confederation  
Swiss Confederation for Economic Affairs SEKO  
Federal Office for the Environment FOEN

SWISS TEXTILES  
Textilverband Schweiz  
Fédération textile  
suisse  
Swiss textile  
federation

Beethovenstrasse 20  
Postfach, 8022 Zürich

T +41 44 289 79 79  
info@swisstextiles.ch  
www.swisstextiles.ch

---

**VIELEN DANK FÜR  
IHRE AUFMERKSAMKEIT**

**SWISS  
TEXTILES**

**INNOVATIVE  
TEXTILES**

**NICHE  
TEXTILES**

**SUSTAINABLE  
TEXTILES**

**HIGH-TECH  
TEXTILES**

**SPECIAL  
TEXTILES**

# How to make circularity in Fast Fashion happen

Kateryna Basiuk (Hochschule Luzern)

Françoise Adler (Hochschule Luzern)

# **How to make circularity in Fast Fashion happen**

Research Group Products & Textiles

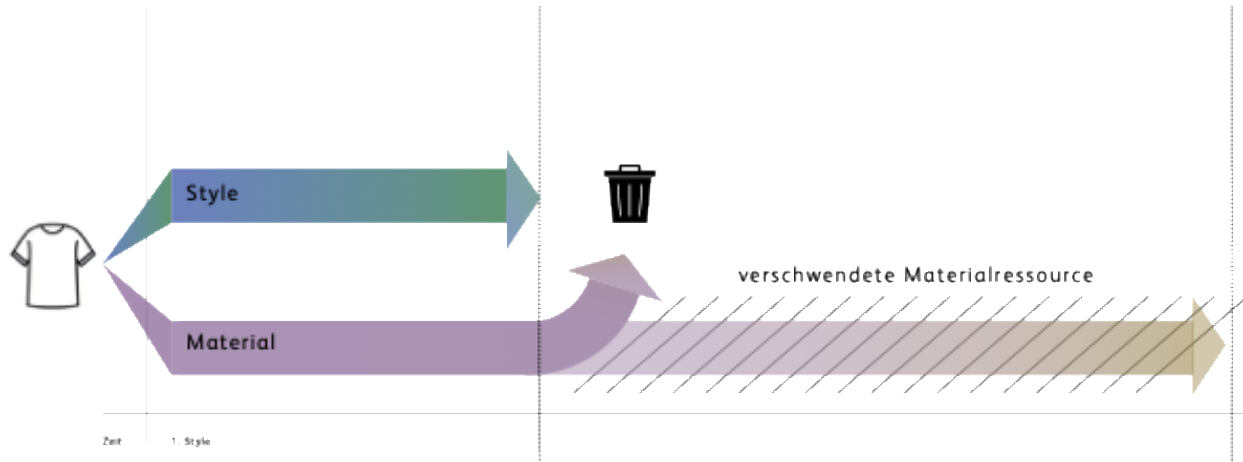
Françoise Adler

Kateryna Basiuk

Emmenbrücke, 06.05.2025

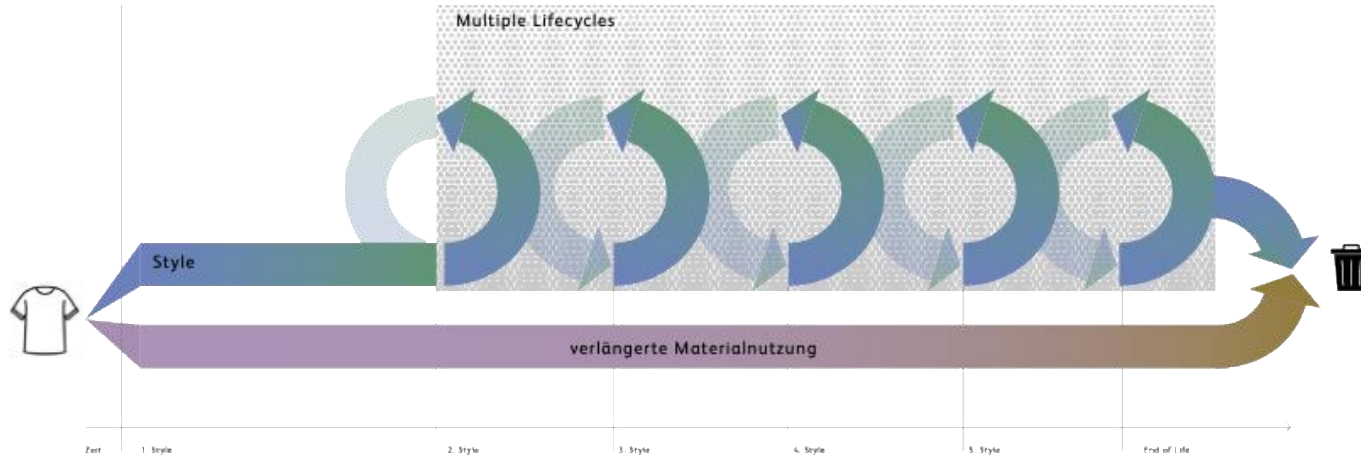
**1% > 80%**

# Fast Fashion



- Trendbedingter Style ist schnell ausser Mode
- Das Material hat eine lange theoretische Nutzungsdauer
- Lebenszyklus des Styles sind nicht aufeinander abgestimmt, Materialressourcen werden verschwendet

# Circular Fashion



- Mehrere Lebenszyklen eines Produkts mit minimalem Impact
- Lebensdauer des Materials optimal ausnutzen
- Materialzirkularität

# Vision CUT



## Wirkung erzielen und Fachwissen aufbauen

- Strategien für nachhaltiges Design erlernen und anwenden
- Die erforderlichen Kompetenzen für die Kreislaufwirtschaft innerhalb der Wertschöpfungskette entwickeln
- Technologie und Rücknahmelogistik als Wegbereiter etablieren
- Kund:innen als Prosumer:innen in der Nutzungsphase einbeziehen

# Circle Up Textiles

Innovation project  
supported by

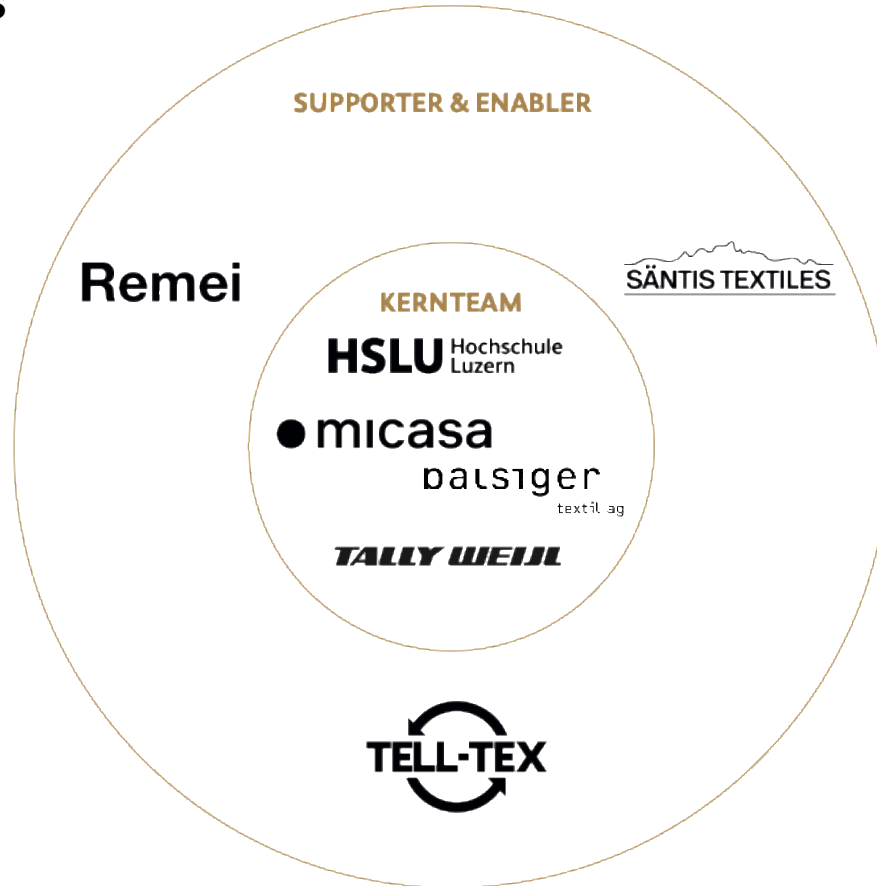


Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Innosuisse – Swiss Innovation Agency

Projektdauer:  
2024-2027

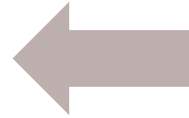


# Zirkuläres Design & Materialstrategien

# Ziele der CUT-Capsule Kollektionen

## 4 Bedingungen

1. Mind. 20% Recyclinganteil
2. Mind. Drei Produktlebenszyklen
3. Verdopplung der Produktlebensdauer
4. Halbierung der Umwelteinflüsse



## EU-Regulationen für die Textil-/Modewirtschaft:

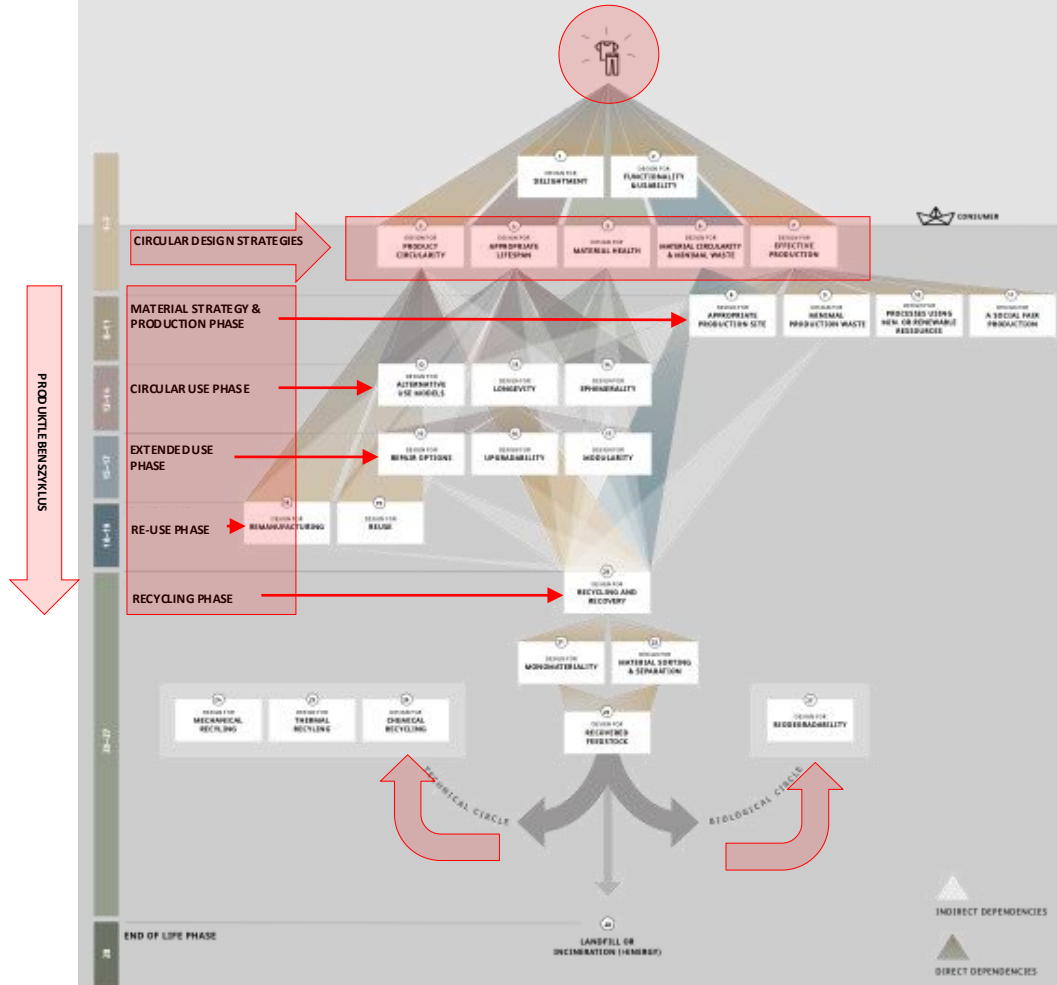


Eco-design for  
Sustainable Products  
Regulation



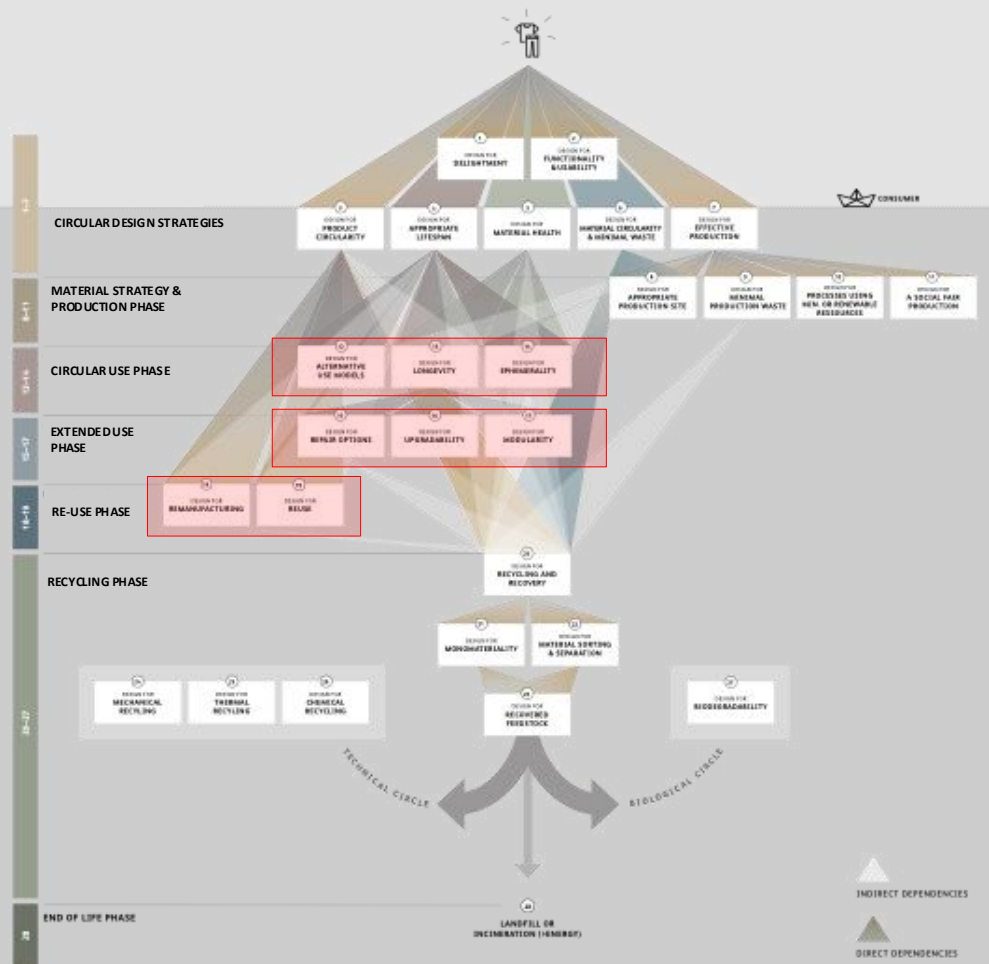
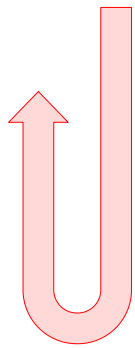
Waste Framework  
Directive + EPR  
(verbindliche Recycling  
Ziele)





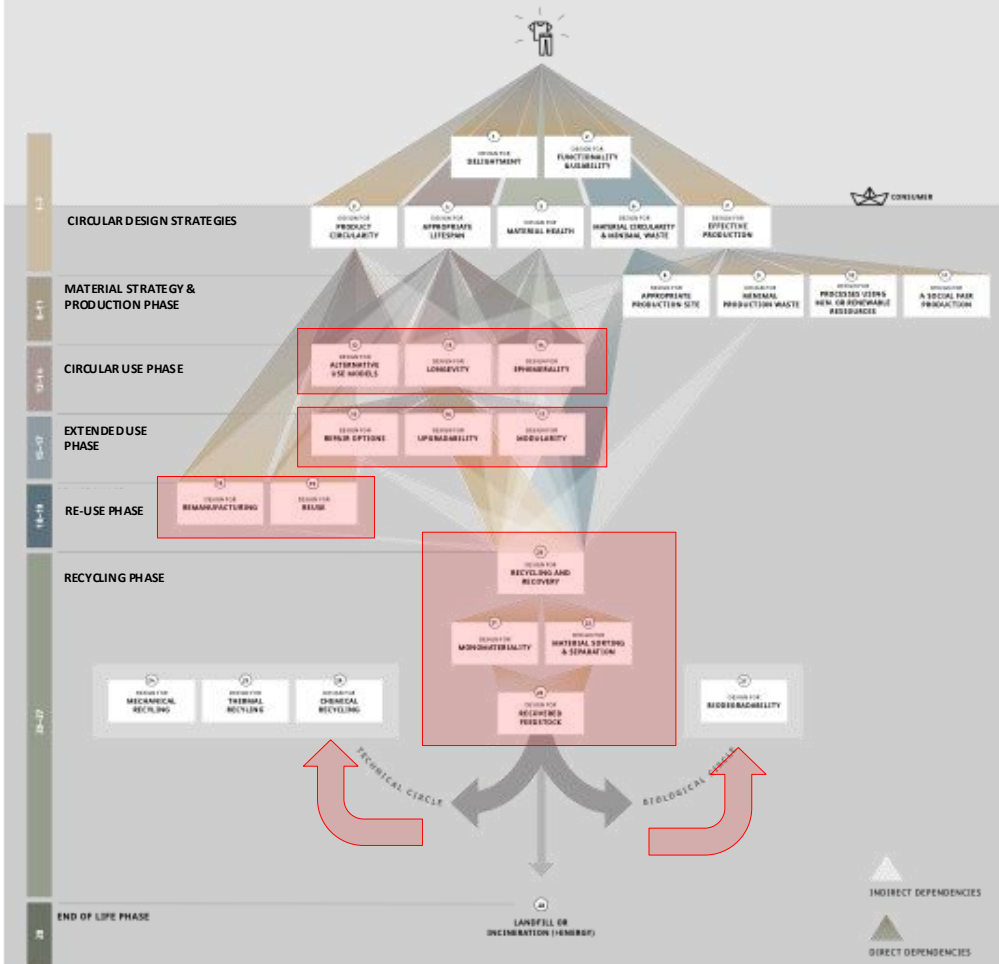
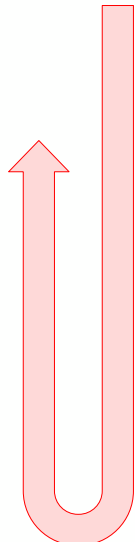
## Das Designmodell

1. Fünf neue Themen, die für eine verbesserte Produktnachhaltigkeit im Design zu berücksichtigen sind.
2. Das Produkt als Persona wahrnehmen welche multiple Lebenszyklen ‚durchlebt‘.
3. Das Design entwirft nicht mehr nur ein Produkt, sondern die multiplen Produktlebenszyklen dazu



## Nutzung gemäss ESPR-Richtlinien

Produkte-Loops hinsichtlich Nutzung, erweiterter Nutzung und Wiedernutzung vor dem Recycling berücksichtigen.



## Nutzung gemäss ESPR-Richtlinien

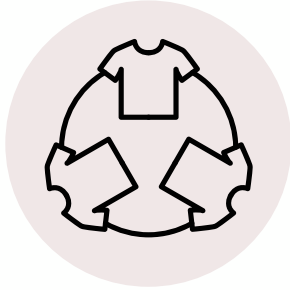
Produkte-Loops hinsichtlich Nutzung, erweiterter Nutzung und Wiedernutzung vor dem Recycling berücksichtigen.

Die thermische Verwertung kommt ganz zum Schluss.

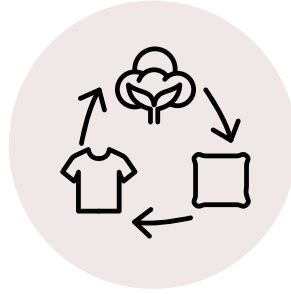


# Pilot Collection Tally Weijl

# Challenges



**Bridging Knowledge  
& Practice**



**Supply Chain  
Alignment**



**Internal & External  
Buy-in**



**Material & Trim  
Sourcing**

# Capsule Collection

**HSLU** Hochschule  
Luzern

**TALLY WEIJL**



# Capsule Collection



# Capsule Collection

**HSLU** Hochschule  
Luzern

**TALLY WEIJL**



Während 3 Monaten in  
30 Läden innerhalb der  
Schweiz, Deutschland  
und Italien erhältlich

# Communication Strategy

## THE THREE LOOPS - MAKING CIRCULAR DESIGN WORK

EACH GARMENT WAS DEVELOPED USING A LOOP-BASED DESIGN APPROACH

### HOW IT WORKS :

#### BASIC TEE AND SWEAT SET



- 100% ORGANIC COTTON
- HIGH WEIGHT FOR DURABILITY



- SWISS REPAIRING PARTNERS
- TIPS ON STYLING AND CARE \*



- MONOMATERIALITY
- TAKE BACK SYSTEM

#### KNITWEAR TOP



- ORGANIC & RECYCLED COTTON
- DETACHABLE TRIMS



- EXTRA TRIMS FOR STYLE SWAP
- UPGRADABILITY GUIDELINES \*



- MONOMATERIALITY
- DETACHABLE TRIM FOR SEPARATION

#### DENIM STYLES



- ORGANIC & RECYCLED COTTON
- DESIGNED FOR DISASSEMBLY



- DESIGN FOR UPGRADABILITY
- CUSTOMIZATION GUIDELINES \*



- DETACHABLE TRIMS
- FIBER TO FIBER RECYCLING



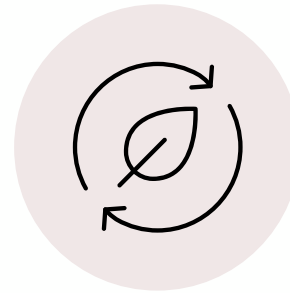
# Results & Learnings



**Circular Collection  
Design**



**Supply Chain  
Alignment**



**Process  
Optimization**



**Material  
Improvements**

# Wissenschaftliche Resultate

Version 1

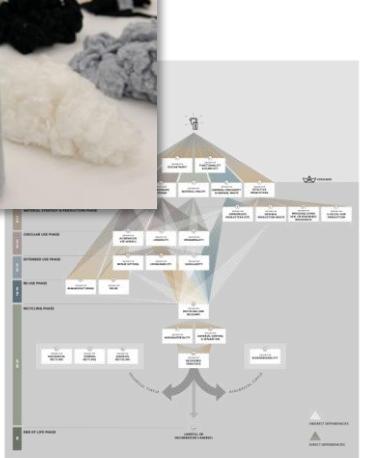
# A DESIGN GUIDE FOR CIRCULAR DESIGN STRATEGIES FOR TEXTILE PRODUCTS

RESEARCH PROJECT CIRCUL UP TEXTILES

Françoise Adler, Brigitte Egloff, Lea Schmidt,  
Johanna Föhler, Prof Dr Andrea Weber-Hansen



FH Zentralschweiz



DOI 10.5281/zenodo.14830916

## CHECK WITH ESPR DRAFT REQUIREMENTS EXTENDED USE PHASE

### GENERAL REQUIREMENTS

- Identification of a reparability scoring index/factor
  - Identification of priority parts
  - Identification of relevant parameters influencing reparability
  - Scoring system and aggregation
- Availability of repair (=upgrade) information and maintenance instructions to operator and/or end-user:
  - Disassembly map or exploded view
  - List of necessary repair and test equipment
  - Technical manual of instructions for repair
  - Diagnostic fault and error information
  - Component and diagnosis information
  - How to access professional repair (Internet webpages, addresses, contact details)

- Spare part (and software update) availability and delivery time:
  - Spare part list
  - Online spare parts for a maximum period from (X) month after the date of placement on the market until (Y) years after the date of end of placement on the market
  - Method of availability procedure for ordering spare parts shall be available on the free access website of the manufacturer, importer or authorized representative for the full duration
  - Delivery time: manufacturer, importer or authorized representative shall ensure the delivery of the spare parts within (X) working days after having received the order
  - Maximum price: manufacturer, importer or authorized representative shall indicate an expected maximum pre-tax price at least for spare parts (either in Euro or as % indicative purchasing price of the product)

- Use of standard components:
  - Use of standardised components to secure interchangeability
- Modularity/transformability/detachable/adjustable elements:
  - Modular design (the product is built from individually distinct functional units), transformability, detachable elements, adjustable using, customizable surfaces, changing fabric

### FOCUS TEXTILE PERFORMANCE REQUIREMENTS

- Use of standard components for those parts that are prone to breaks
- Use of modular design in clothing items

(European Commission, 2023)

red in DESIGN. This upgrade option can be irreversible or already existing product and thus extend the use phase.

and brands a great deal of design freedom. The aim is to useful life. In the "Upgradability" field of action, the product owner. The sub-goal comes from the fact that the use of product/sub-product a new function, a new application,

if brand-driven trends in the form of supported DIY. Brands like kits, tutorials or workshops. Upgrading can be achieved, for example, it is also helpful, for example, by developing simple pattern changes or functional changes of products

lightweight, creating new products (Fashion, etc.)

Upgradability is achieved by upgrading the product (aesthetically or functionally) as provided for in the initial design.

## 17 DESIGN FOR MODULARITY

### DESIGN THEORY

The modularity of a product enables customers to adapt a product to their own needs after purchase but also beyond its useful life. This can be either a functional modularity or aesthetic modularity. Modularity requires the compatibility of the individual parts and thus enables better reparability. (Bakker et al., 2014, p. 93 ff)

### DESIGN PRACTICE

The "Modularity" field of action offers a significant degree of creative freedom for DESIGN. The objective is to address the diverse and changing needs of a product in order to ensure its emotional sustainability. The design practice is to mix and match materials, sizes and colors. Starting from a base product, however, the focus is on connectable sub-products that can be added playfully or in response to new needs or understood as a product extension. The connectability of all sub-products must already be included in the initial design. This design practice is based on a selected, consistent range of materials, forms and colors. There is not ONE product, but readily combinable, connectable sub-products from which a product can be formed, combined and designed. Customers have the option of changing the product and adapting it to changing needs. Modular sub-products can be both functional and aesthetic (cushions, hoods, extra pockets, wear lining, etc.).

# A design guide for circular design strategies for textile products



DOI 10.5281/zenodo.14830916

## Designmodel-Workshop

Task 0  
Designmodell erklärt

Task 1  
Produkt bestimmen

Task 2  
Designstrategie wählen

Task 3  
Materialstrategie bestimmen +  
Produktionsphase definieren

Task 4  
Loops modellieren

Task 5  
Brainstormen von Challenges

Task 6  
Zirkuläre Designentscheide /  
Designjourney

PRODUKTBESCHREIBUNG

CIRCULAR DESIGN STRATEGY  
FIELD OF ACTION 1.1

Produkt: Glasflasche 0,5 Liter  
Material: Glas  
Produktionsphase: Glasbläuen

Materialstrategie & PRODUKTION PHASE (Initial Design)  
FIELD OF ACTION 1.1.1

Loop 1	Loop 2	Loop 3
<p>USE PHASE FIELD OF ACTION 1.2-1.3</p> <p>EXTENDED USE PHASE FIELD OF ACTION 1.3-1.4</p>	<p>EXTENDED USE PHASE FIELD OF ACTION 1.3-1.7</p> <p>RE USE PHASE FIELD OF ACTION 1.8-1.11</p>	<p>RE USE PHASE FIELD OF ACTION 1.8-1.9</p> <p>RECYCLING PHASE FIELD OF ACTION 1.10-1.11</p>

CIRCULAR DESIGN JOURNEY (HIER UNTEN ODER EIN SEPARATES PLAKAT DARÜBER)

Task 6  
Design Briefing

1. Suchen Sie sich 1-3 zirkuläre Designideen für  
das Produkt aus den vorgeschlagenen Materialien.



Task 7  
Case Compliance Check

1. Überprüfen Sie die zirkuläre Designentscheidung  
auf die vorgeschlagenen Materialien und die  
Produktionsphase.



## Designmodel- Workshop

# Rücknahmelogistik Checkliste DE

Bitte füllt die Checkliste aus eurer praktischen Perspektive aus. Falls ihr Anmerkungen oder Änderungswünsche zu diesem Dokument habt, hinterlasst diese bitte direkt im PDF mithilfe der Kommentarfunktion.

# Rücknahmelogistik Checkliste

STATIONEN

AKTIVITÄTEN

## VERKAUFPUNKT



- Rufen Sie den PDV an/ob oder im Geschäft ab, um wichtige Informationen über die Produkte zu erfahren, Messungen zu erheben und den Produktplatzierungen zu beschreiben.
- Stellen Sie Ihren Kunden die wichtigsten Produktinformationen zur Verfügung, wenn zum Beispiel:
  - Mängelkommunikation
  - Produktfehler (Recycling)
  - Wichtige Herstellergesamtheit
- Erheben Sie spezifische Kommunikationsanforderungen (Sprache oder digital), die erfüllen, wie Ihre Produkte zu pflegen und zu reparieren sind, und erörtern Sie auf Partner.
- Nutzen Sie Medienkanäle, um Ihren Kunden relevante Informationen darüber zu geben, wie sie reparieren oder im Produkt wiederverwertet werden können.

## NUTZUNGS-PHASE



- Definieren Sie die Lebensdauer eines Produkts auf der Grundlage der Produkt- und Einsatzumgebung.
- Kommunizieren Sie die Produktlebensdauer klar und deutlich über die wichtigen Medienkanäle und den Verkaufsweg an die Kunden.
- Legen Sie die typische Verschleißfähigkeit fest, basierend auf einer und/oder gegebenen spezifischen Pflegenormen, um die Lebensdauer der Rücknahmelogistik zu verlängern.

## VERLÄNGERTE NUTZUNGS-PHASE



- Identifizieren Sie die wichtigsten Verschleißbereiche und die häufigsten Fehlerursachen für Ihr Produkt und bieten Sie entsprechende Reparaturmöglichkeiten an.
- Identifizieren Sie wichtige Reparaturpartner, die zu Ihrem Markt, Ihrem Produkt und Ihrem Standort passen, und beginnen Sie mit der Zusammenarbeit.
- Kommunizieren Sie über Ihre Reparaturnormen über Ihre Medienkanäle und am POS.
- Erklären Sie, wie ein Hersteller für Reparaturen und verschleißfreie Produkte über Ihre Medienkanäle.
- Machen Sie ein Entgelt für längere Lebensdauer und/oder andere Produktleistungen, um sicherzustellen, dass Ihr Produkt länger als in Lebensdauer, wenn Kunden darüber informiert werden können.

## RÜCKGABE-PUNKT



- Definieren Sie einen Rückgabepunkt für den Produktabgabetermin.
- Berechnen Sie die Infrastruktur für Produktabgabe entsprechend Ihren Verkaufsorten.
  - Folgen Sie Servicemustern und Bestellen im Geschäft Ihres Produkts.
  - Folgen Sie einer Rückgabemuster für den Online-Shop (Hr).
- Definieren und kommunizieren Sie klare Kriterien für Produkte, Materialien und Farben, die zurückgegeben werden können und werden in der Produktabgabe erfüllt sind, entsprechend dem Bestimmung der Rückgabemuster.
- Schaffen Sie Anreize für die Rückgabe gebrauchter Produkte nach langer Nutzungsdauer.
- Legen Sie fest, wer für die Verpackung und Transportkosten für Rückgaben verantwortlich ist.

**Marke**  
Die Marke ist in der Lage eine nachhaltige Unternehmensstrategie zu entwickeln, welche die Prozesse der Kreislaufwirtschaft integriert. Zudem ist sie in der Lage zirkuläre Designstrategien und konkrete Umsetzungsansätze zu planen, durchzuführen und entsprechend am Kunden zu vermitteln.

**Kommunikationen und Nutzende**  
Kundensinnen haben Kenntnisse darüber, wie sie ihre Rolle als Konsument:innen in der Zukunft als nachhaltigen Konsument:innen in ihren verhaltensverändernden Maßnahmen auf ihrem Produkt:innen kommunizieren und die Maßnahmen, indem sie ihre Produkte retournieren.

**Design**  
Designersinnen sind in der Lage zirkuläre Produkte sowie anpassende Customer Journeys basierend auf dem CSD Designguide zu entwickeln. Sie sind dabei fähig die Ansätze, um ein zirkuläres Wirtschaftssystem zu entwickeln zu unterstützen.

## TRANSPORT / SAMMLUNG



- Identifizieren Sie den Standort, der für Ihre Produkte und Ihre Region am besten geeigneten Recycling- und Sammelorten.
- Nutzen Sie die bestehenden Logistiknetzwerke.
- Legen Sie Logistikpartner:innen und Abholzeiten fest und stellen Sie sicher, dass diese aufeinander abgestimmt sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Mindestanforderungen Ihres Zielgeographischen Partner erfüllt sind.
- Verarbeiten von Abfallregeln, Abholzeiten und Anforderungen mit Ihrem Logistikdienstleister.

## SORTIERUNG



- Hülfen Sie Material entsprechend den Anforderungen der verschiedenen Recyclingverfahren.
- Identifizieren Sie wichtige Sortierpartner, die zu Ihrem Markt, Ihrem Produkt und Ihrem Standort passen, und beginnen Sie mit der Zusammenarbeit.
- Definieren Sie Sortierkriterien: Produkt, Material, Farbe entsprechend dem entsprechenden Customer Journey, um die entsprechenden Kriterien und abgestimmte Logistik (z.B. nach Recycling) zu unterstützen.

## RECYCLING/ END-OF-LIFE



- Definieren Sie die Materialanforderungen für die verschiedenen Recyclingwege und stellen Sie diese dem entsprechenden Logistikpartner mit.
- Einrichten eines Systems zur Verfügung des möglichen Benefits von Kreislauf (z.B. Lineares Recycling / Downcycling / Anorganische Wiederverwertung).
- Wenn Recycling nicht möglich ist, suchen Sie nach Downcycling Möglichkeiten.
- Energieeffizienz und Downcycling werden ausgedrückt als Kosten nicht eingerechnet.
- Sammeln von Daten über die Produkt:innen, die recycelt werden. Diese Daten können Sie in eine LCA-Berechnung verwendet werden.

**Resource MGMT**  
Das Ressourcenmanagement verfügt über ein vielfaches Wissen zu zirkulären Design- und Materialanforderungen, die die Herstellung von Kreislaufwirtschaften, um Recyclingverfahren für die Abholzeiten der Wertschöpfungskette (Up- und Downstream) entsprechend aufzubauen. Dies wird von Methoden zur Diversifizierung und -abschließung in Bezug auf Rückverfügbarkeit und Transparenz.

STATIONEN

AKTIVITÄTEN

# Ausblick Forschungsergebnisse



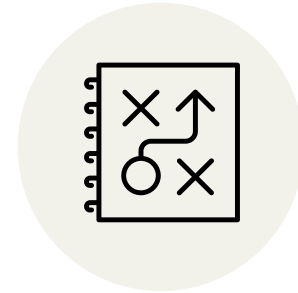
## **Kompetenz-Matrix / Kompetenz-Karten**

- Welche Kompetenzen sind für lebenszyklusübergreifenden Produkte in der Industrie und bei den Nutzenden erforderlich?



## **Circular Product Indicator Tool (CPIT)**

- Wie lässt sich eine Kollektion hinsichtlich Zirkularität bewerten und optimieren?



## **Design Recommender Tool (DRT)**

- Wie werden Produkte mit mehreren Lebenszyklen entwickelt?

**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit**

# **Mono.Loop.Poly – Werkstoffkreislauf für Polyestertextilien mit Fokus auf die Schweizer Outdoor-Industrie**

Lea Schmidt (Hochschule Luzern)


## **Mono.Loop.Poly**

06.05.2026

Lea Schmidt, Hochschule Luzern  
Forschungsgruppe Produkt & Textil

**HSLU** Hochschule  
Luzern

 **OST**  
Ostschweizer  
Fachhochschule

 **onosuisse**

**schoeller**®  
TEXTILE INTELLIGENCE

**ROTAUF**

i care **iceep**

 **DePoly**

Associated Partner   
**TESTEX**®





Cordstopper

Labels

Branding

Cord

Fasermischungen

Mehrschichtiger Aufbau

Funktionale Ausrüstungen

Nähgarn

Klettverschlüsse


Zipper:  
Metalle / weitere Polymere

**Zielkonflikt...**

... Materialkomplexität  
in Produkten zur Erreichung von **funktionaler  
und ästhetischer Varianz**

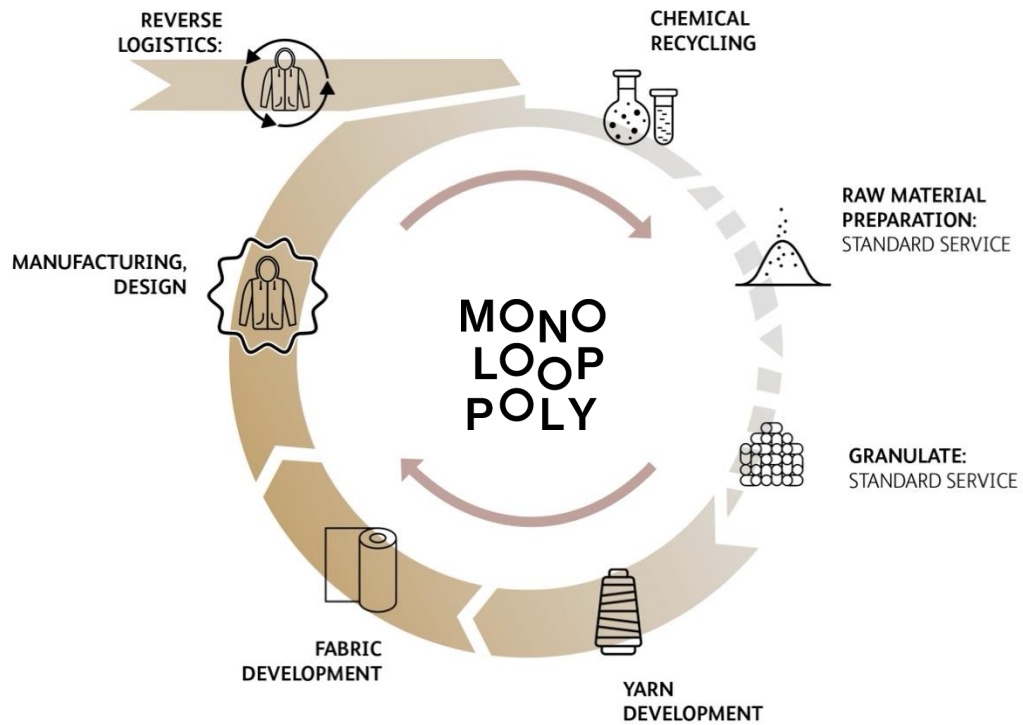
×

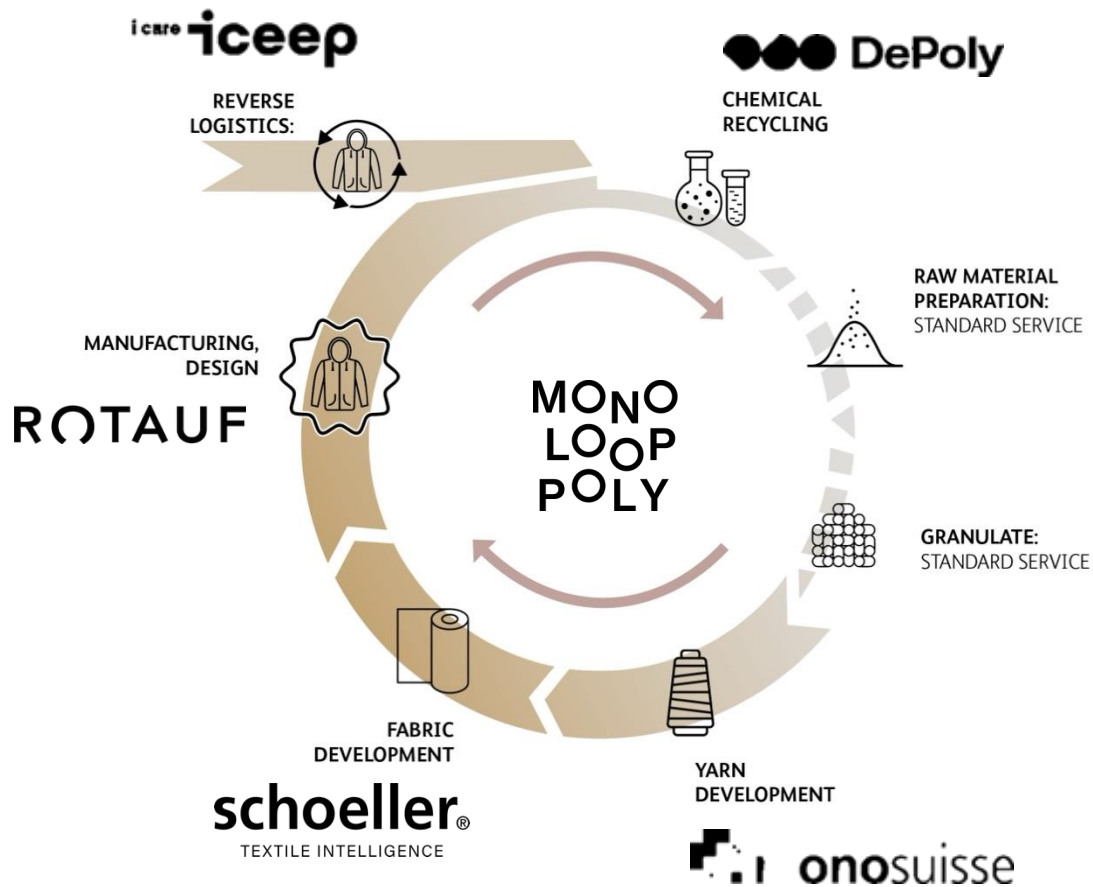
... dem Ziel des Recyclings,  
die Rückgewinnung von  
möglichst **sortenreinen** Werkstoffen

A hiker in a bright yellow jacket and blue pants is seen from behind, standing on a rocky mountain ridge. The scene is set at sunrise or sunset, with a warm, golden light illuminating the landscape. In the background, there are dark, jagged mountain peaks, some partially shrouded in mist or low clouds. The foreground is dominated by large, dark grey rocks and patches of dry, golden-brown grass. The overall atmosphere is serene and adventurous.

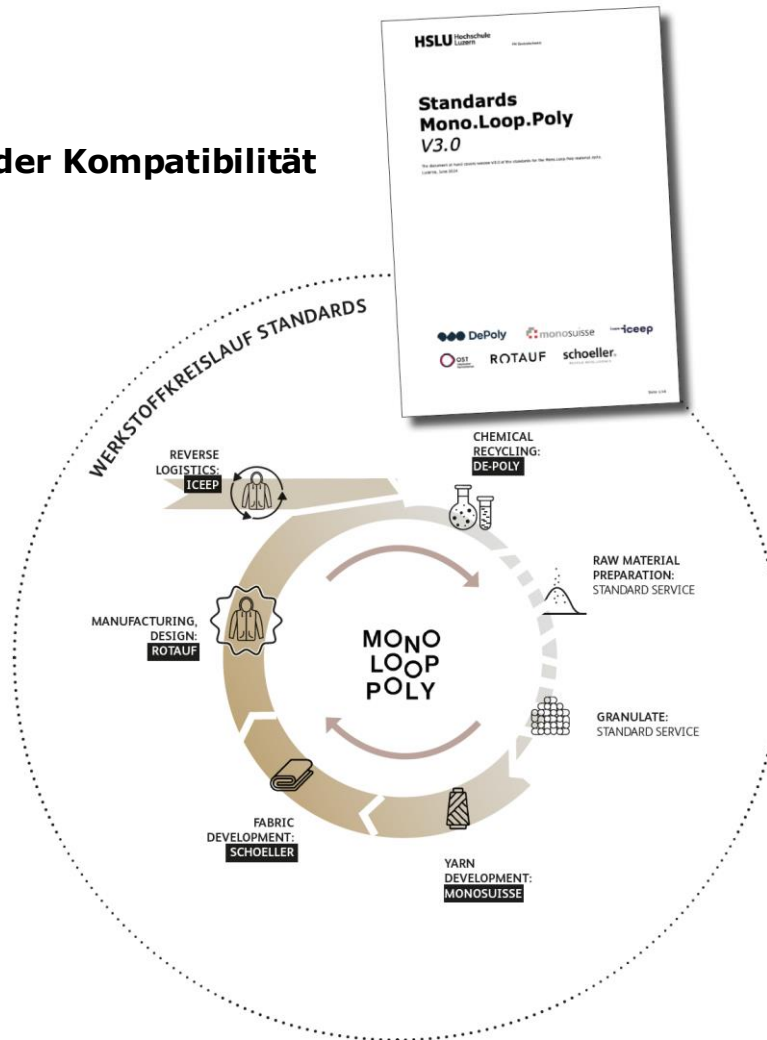
MONO  
LOOP  
POLY

## **Definition und Aufbau Werkstoffkreislauf**





# Standards zur Sicherung der Kompatibilität





## **Prototyp Jacke**

## Anforderungen Jacke

- Kompatibel mit definiertem Werkstoffkreislauf
- Monomaterial: Ziel 100% Polyester > alle Komponenten
- Elastische Eigenschaften ohne Elasthan
- 'Water-repellent' und 'wind-protective'

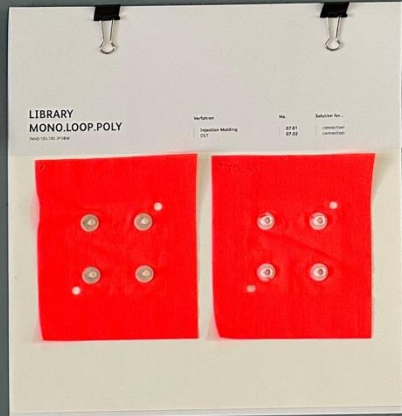
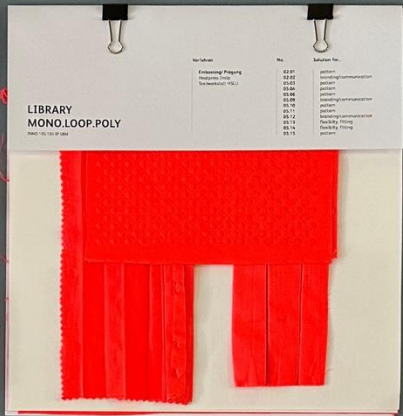


















Learn more at:  
[www.rotauf.ch/pages/mono-loop-poly](http://www.rotauf.ch/pages/mono-loop-poly)

**ROTAUF X MONO LOOP POLY**

You wear the future: Your jacket is made from **mono-loop-poly** material, **reusable**.

KINO

VIDEO

FOTO

PORTRÄT

PANORAMA

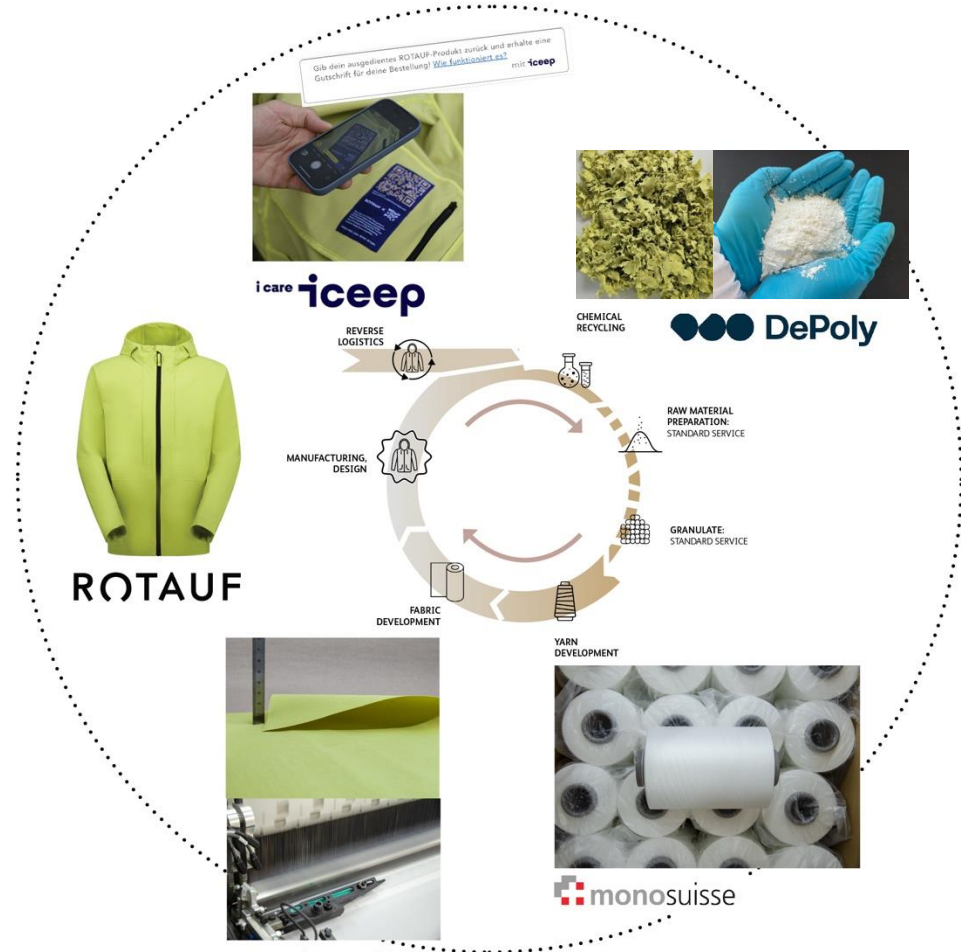
**ROTAUF X MONO LOOP POLY**

☰

↻

CALL REPAIR RETURN





**icare iceep**

**ROTAUF**

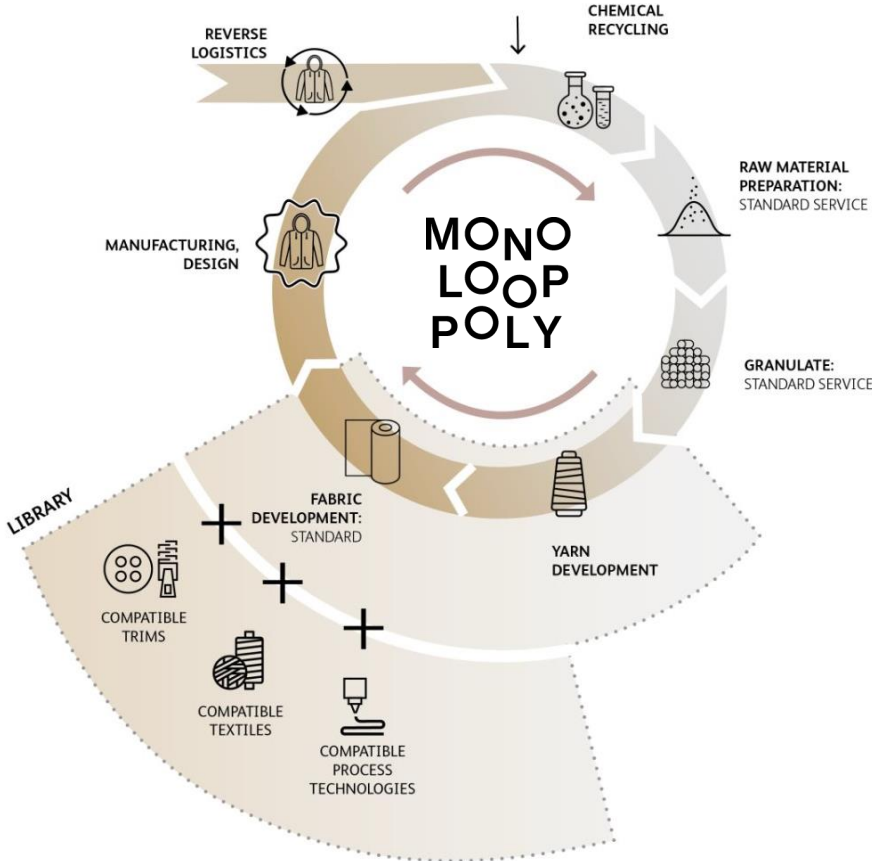
**schoeller**  
TEXTILE INTELLIGENCE

**HSLU** Hochschule  
Luzern

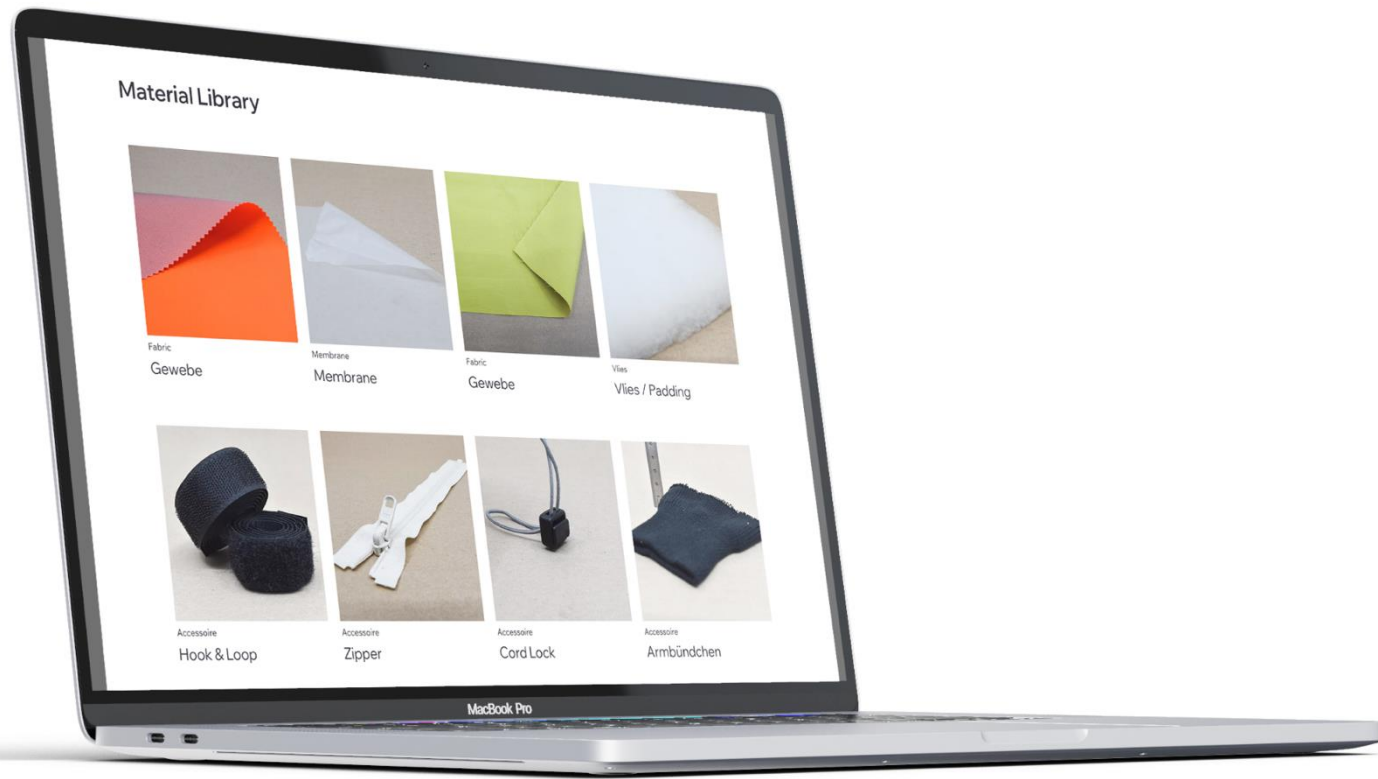
**OST**  
Ostschweizer  
Fachhochschule

## Library

**Library**



## Website Prototype > Library



### Material Library



Fabric  
Gewebe



Membrane  
Membrane



Fabric  
Gewebe



Vlies  
Vlies / Padding



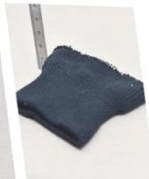
Accessoire  
Hook & Loop



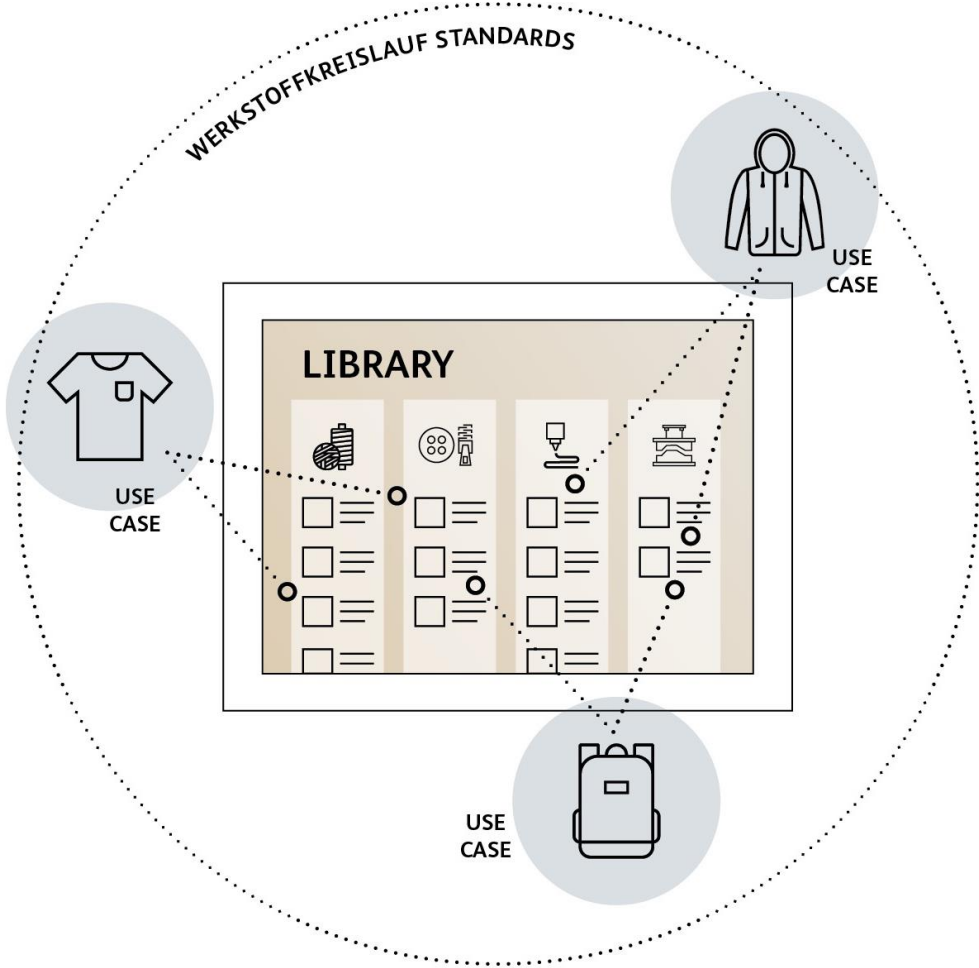
Accessoire  
Zipper



Accessoire  
Cord Lock




Accessoire  
Armbündchen



**Vielen Dank!**

**HSLU** Hochschule  
Luzern

 **OST**  
Ostschweizer  
Fachhochschule

 **onosuisse**

**schoeller**<sup>®</sup>  
TEXTILE INTELLIGENCE

**ROTAUF**

**icare iceep**

 **DePoly**

Associated Partner   
**TESTEX**<sup>®</sup>

# Circular Workwear – Pilotkollektion & Tool zur Bewertung der Kreislauffähigkeit

Pauline Appel (Hüsler Berufsbekleidung)

Nora Wagner (Hochschule Luzern)

**Circular Workwear**

designed in Switzerland,  
sewn by trusted hands in Slovakia.

65% PES | 35% CO  
including 39% post-consumer waste

.recycled  
.undyed  
.circular



**HSLU** Hochschule  
Luzern

**CWS**


**DATAMARS**

 **HÜSLER**

**TEXAID**

**coop**

  
**SÄNTIS TEXTILES**  
MARKT FÜR UMWELTFREUNDLICHE - SÄNTIS-TEXTILES.COM

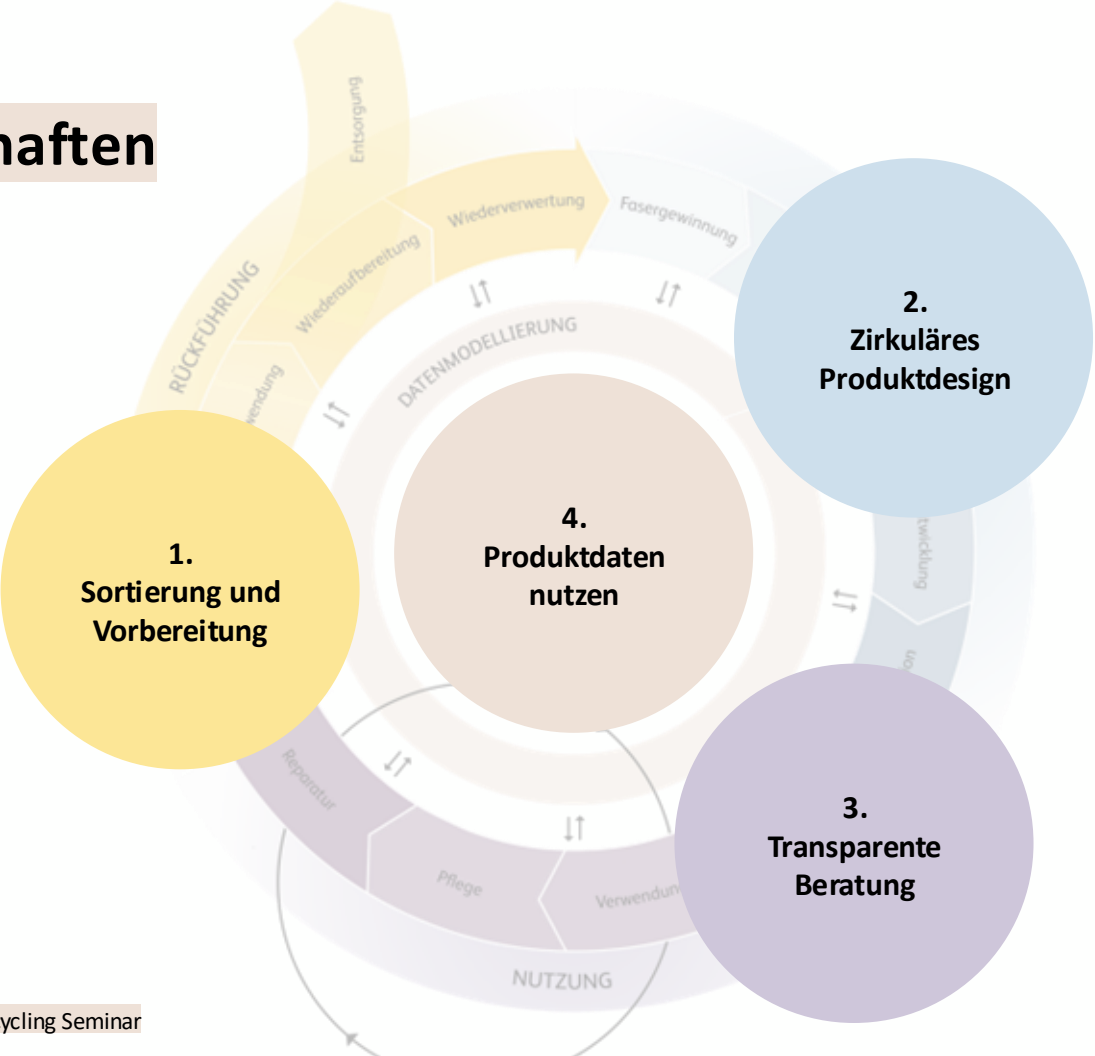
 Sustainable Textiles  
Schweiz 2030

Innovation project supported by:  
Innosuisse – Schweizerische Agentur für Innovationsförderung

# Kernbotschaften



# Kernbotschaften



# Aus Post-consumer Waste wird eine neue Materialressource



1.  
Sortierung und  
Vorbereitung

# Entwicklung & Design



2.  
Zirkuläres  
Produktdesign



**Kittel**



**Kasak**

65% PES, 35% CO  
davon 50% post-consumer-recycling



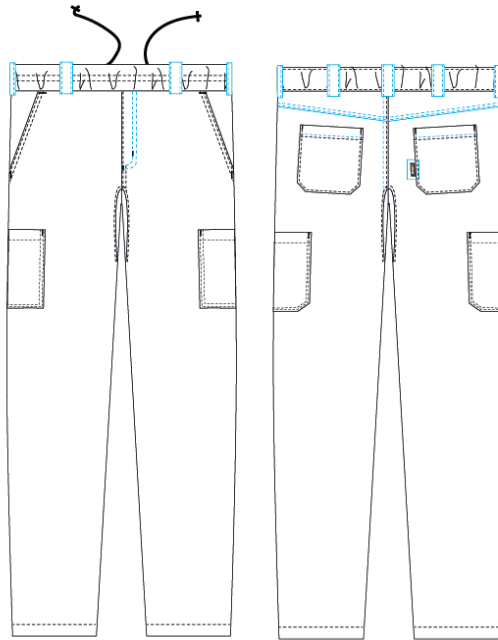
**Schlupfhosen**



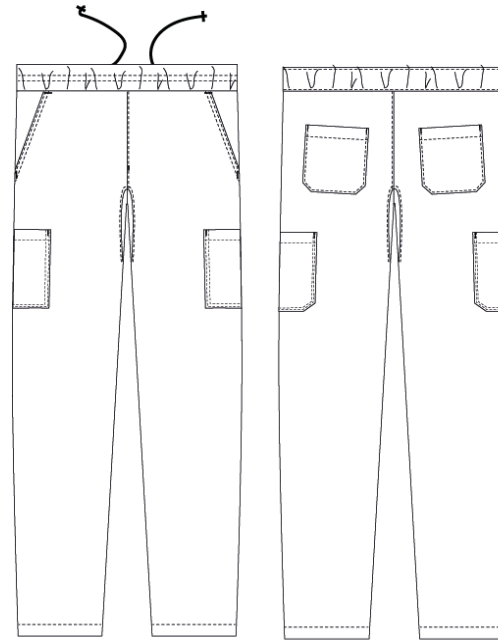
**Polo T-Shirt**

65% PES, 35% CO  
davon 30% post-consumer-recycling

# Design for Recycling



Basis Lagermodell Hüsler



CWW - Projekt Hose

**Design for...**

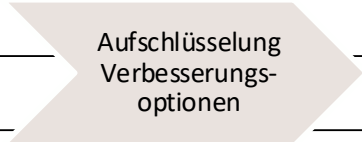
**HSLU** Hochschule  
Luzern

# Circular Workwear Indicator Tool (CWIT) - Tool zur Bewertung der Kreislauffähigkeit

6. Mai 2026 – Design for Recycling Seminar

3.  
Transparente  
Beratung

Die farbig hervorgehobenen Strategien wurden von Ihnen bereits im zirkulären Fokus berücksichtigt. Um das gesamte zirkuläre Potenzial der Produkte auszuschöpfen, gilt es die grau eingefärbten Strategien erneut zu prüfen.		Potenzial in der Ausarbeitung der einzelnen Produktkonzepte	
		Schlupfhose regulär	Schlupfhose zirkulär
KREATION	Rohstoffe	→ ressourcenschonende* Materialien* einsetzen	-
		→ auf gesundheitsschädliche Materialien* und Prozesse verzichten	-
		→ erneuerbare und rezyklierte Materialien* verwenden	-
		→ Materialkomplexität* minimieren	-
Produktion	→ die Produktion umweltschonender gestalten und Abfälle reduzieren	-	
	-	-	
angemessene Lebensdauer*	-	-	
Produktdesign	-	-	
	→ reparaturanfällige Stellen bereits im Design berücksichtigen	-	
NUTZUNG	Verpackung & Logistik	→ ressourcenschonende* oder regenerierte Verpackungsmaterialien nutzen	-
		→ die Logistik optimieren	-
Nutzungsmodell*	-	-	
	→ Verantwortung für End of Life*-Strategien klären	-	
Reparatur & Pflege	-	-	
	→ einfache Reparatur und entsprechende Anleitungen bereitstellen	-	
Reuse	-	-	
	→ Partnerschaften und Service für ein Reuse etablieren	-	
Remanufacture*	→ Produktkomponenten auf ein Remanufacturing* anpassen	→ Produktkomponenten auf ein Remanufacturing* anpassen	
	→ Partnerschaften und Service für ein Remanufacturing* etablieren	→ Partnerschaften und Service für ein Remanufacturing* etablieren	
RÜCKFÜHRUNG	Textil-zu-Textil-Recycling*	-	-
		→ Materialien* für ein Textil-zu-Textil-Recycling* optimieren	-
		→ Partnerschaften und Service für ein Textil-zu-Textil-Recycling* etablieren	-
	→ Materialeparierbarkeit der Materialien* für ein Downcycling* sicherstellen	-	



The image shows a laptop screen displaying a survey form from HSLU Hochschule Luzern. The form is titled 'Bewertung der einzelnen Produktkonzepte' and is part of a questionnaire about circular workwear. A large blue circular QR code is overlaid on the right side of the screen, with the text 'Circular workwear Indicator Tool' written below it. The form content includes instructions, a list of evaluation options (0-3), and a table for recording scores for different strategies and criteria.

**HSLU** Hochschule  
Luzern

Anleitung 1. Datenblatt 2. Definition Produkt Kategorie 3. Definition Zirkular Fokus 4. Bewertung

### Bewertung der einzelnen Produktkonzepte

In diesem Teil des Fragebogens werden Sie die eigentliche Leistungsbewertung der einzelnen Produktkonzepte anhand der vorgegebenen Kriterien bewerten. Bitte wählen Sie die Antwortmöglichkeiten die zutreffendste aus.

Bewertungsmöglichkeiten:  
0 - keine Übereinstimmung  
1 - niedrige Übereinstimmung  
2 - mittlere Übereinstimmung  
3 - hohe Übereinstimmung

Es ist wichtig, darauf hinzuweisen, dass das Instrument für den Vergleich von Konzepten entwickelt wurde. Die Produktkonzepte, die miteinander zu vergleichen sind, und dass der Zirkularitätsscore ein Hinweis auf die Möglichkeiten der Kreislaufwirtschaft ausschöpft. Der Zirkularitätsscore wird am Schluss des Fragebogens berechnet.

Stellenwert

Strategien	Kriterien	Bewertung		
	→ das Produkt besteht aus ressourcenschonenden Materialien	- bitte auswählen -	- bitte auswählen -	- bitte auswählen -
	→ das Material kommt ohne gesundheitsschädliche Materialien	- bitte auswählen -	- bitte auswählen -	- bitte auswählen -

# Transparente Produktdaten für zirkuläre Wertschöpfung

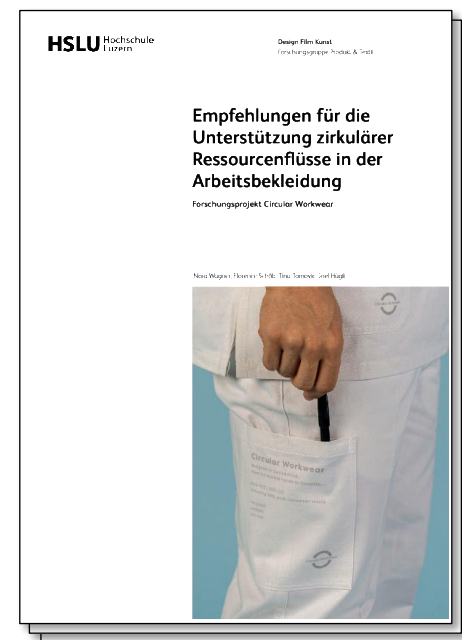
**HSLU** Hochschule  
Luzern

4.  
Produktdaten nutzen

# Desired Future



**HSLU** Hochschule  
Luzern





**Danke**

Pauline Appel | [pauline.appel@huesler-ag.ch](mailto:pauline.appel@huesler-ag.ch)  
Nora Wagner | [nora.wagner@hslu.ch](mailto:nora.wagner@hslu.ch)

6. Mai 2026 – Design for Recycling Seminar

**HSLU** Hochschule  
Luzern

**CWS**

**DATAMARS**

 **HÜSLER**

**TEXAID**

**coop**

**SÄNTIS TEXTILES**  
HOCHSCHULE LUZERN • SAENTIS-TEXTILES.COM

 **Sustainable Textiles  
Switzerland 2030**

Innovation project supported by:  
Innosuisse – Schweizerische Agentur für Innovationsförderung

**Q&A**

# Schlusswort

Prof. Dr. Andrea Weber-Hansen (Hochschule Luzern)

Wir danken der **Stiftung reSPact** und der  
**Viscosistadt AG** für die freundliche  
Unterstützung!

**design**

*for extended use*

**seminar**

***SAVE THE DATE***

***Donnerstag, 6.5.2027***

# Apéro und Führungen

Apéro | Raum 079  
17.30 Uhr

Führungen | Viscosiareal als Testumgebung, SpinnLab oder textile Werkstätten  
ca. 18.00 Uhr



**design**  
*for recycling*

**seminar**