

LUKAS VONBRÜL

Elastan Separation für Faser-zu- Faser Recycling

Dornbirn, 19.10.2023

Textilmüll



Fast-Fashion Industrie



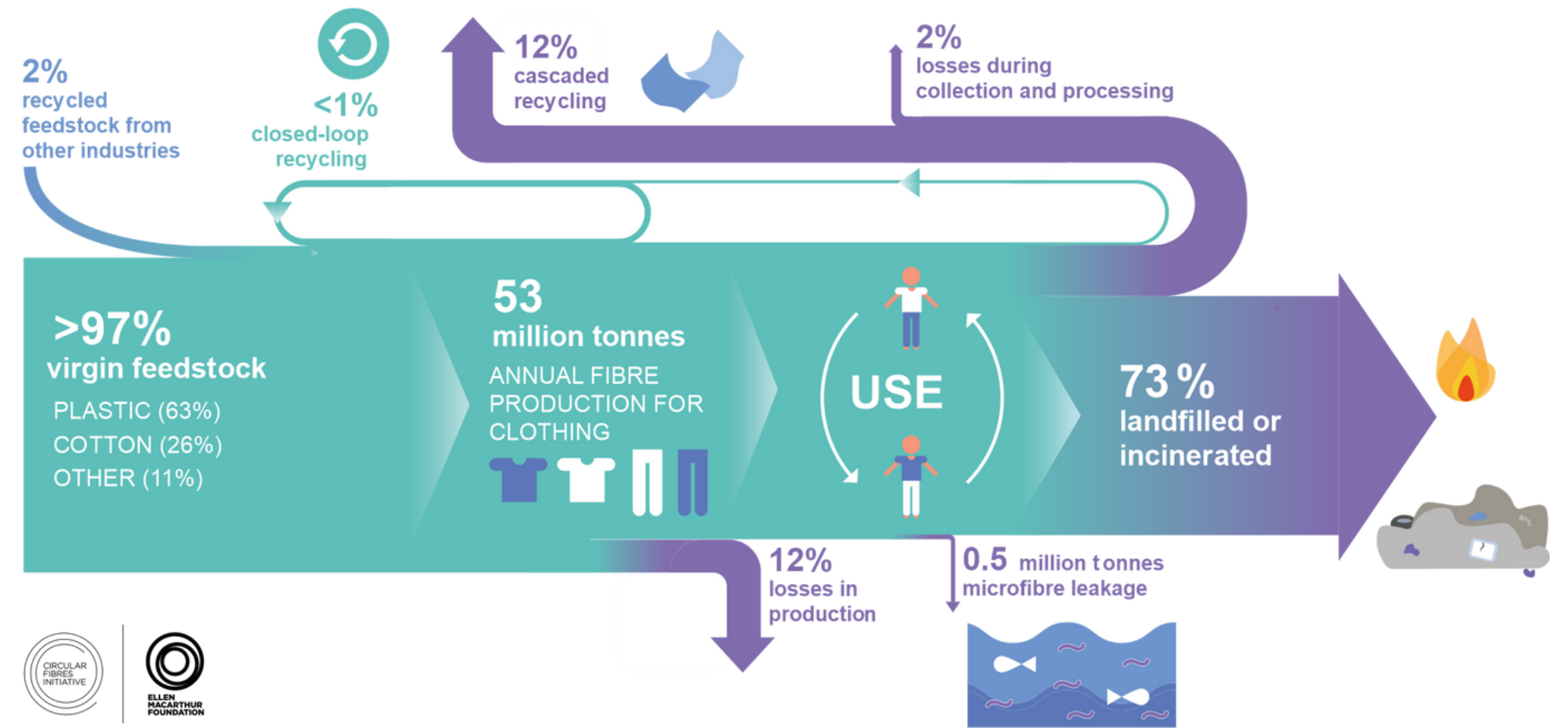
92 Mio. Tonnen Müll



Design for Recycling

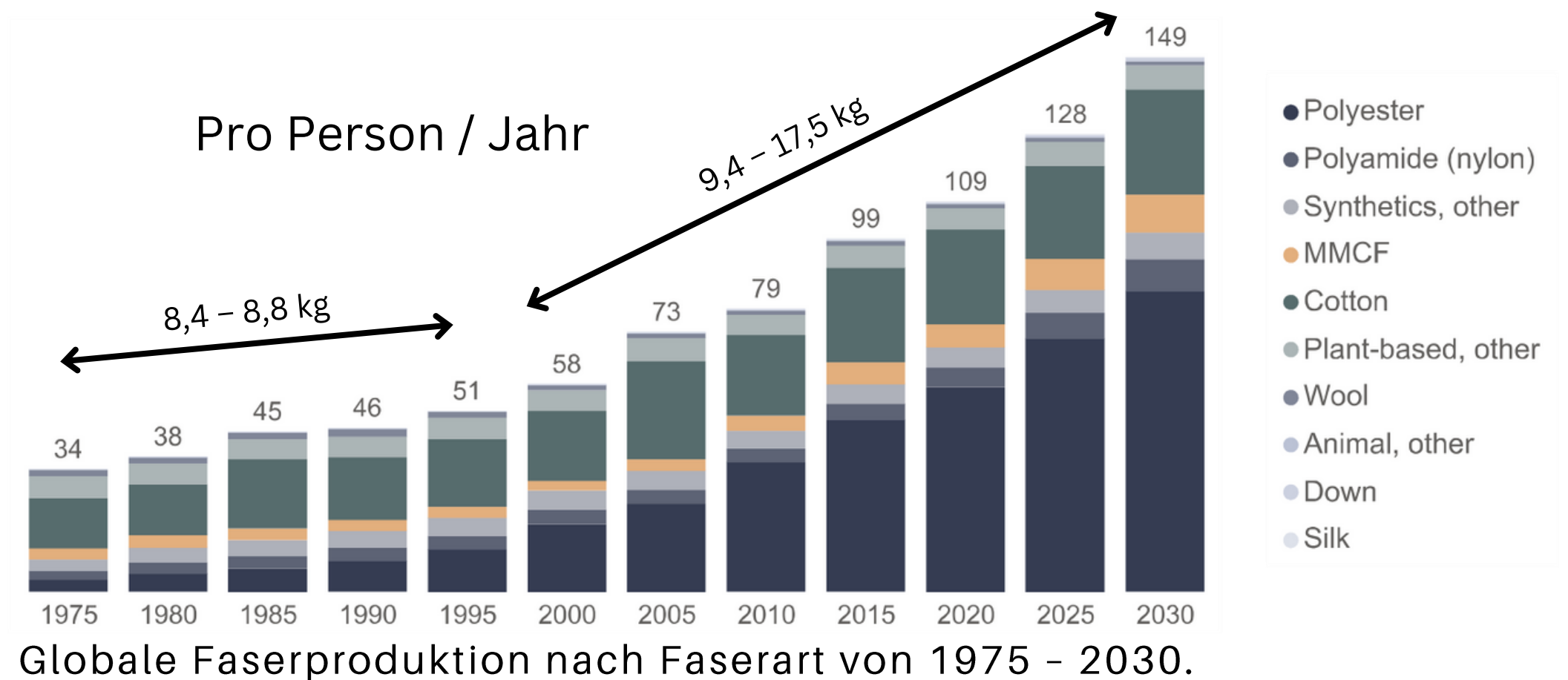
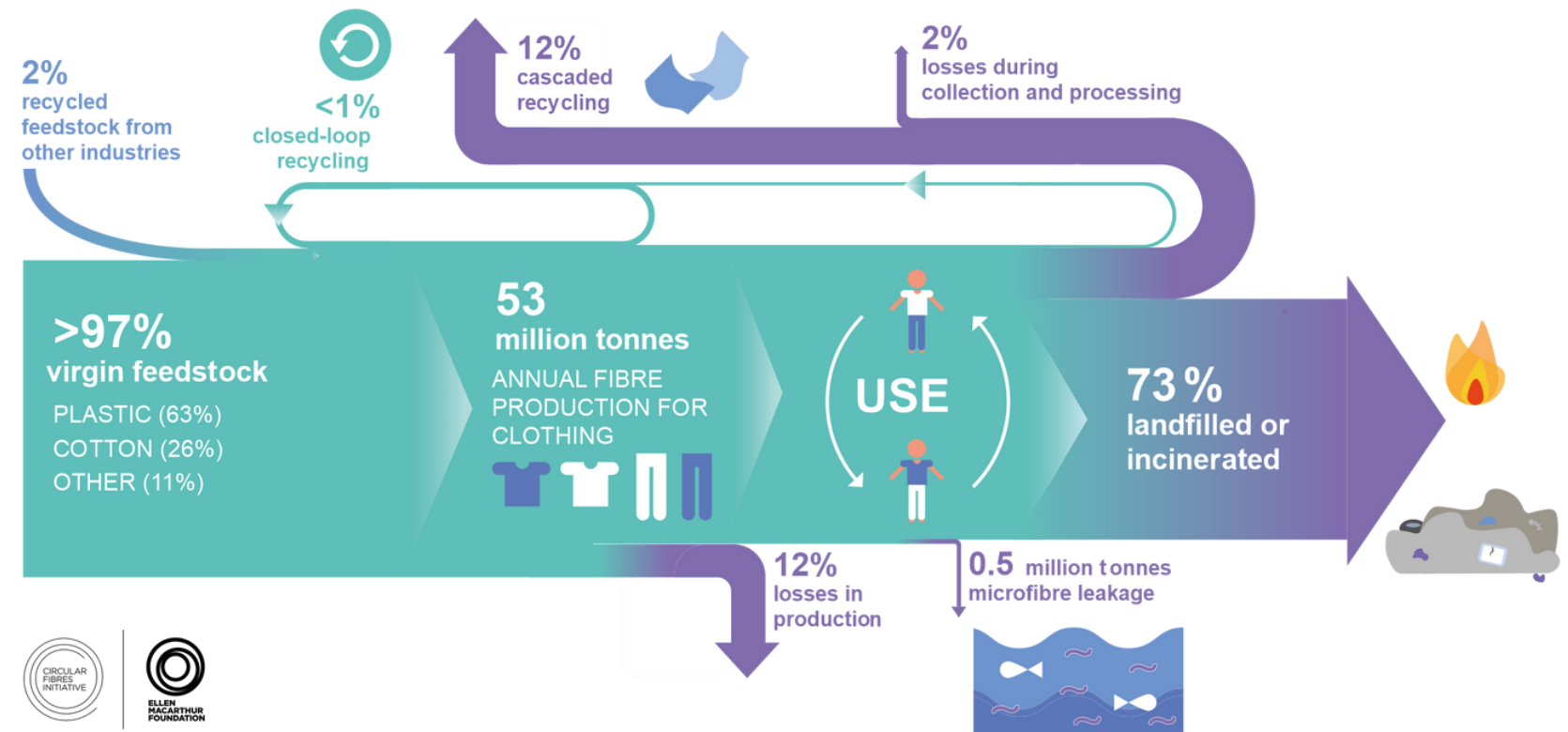


Kreislauf- wirtschaft?



Globaler Materialfluss für Kleidung im Jahr 2015, Ellen MacArthur Foundation.

Kreislauf- wirtschaft?



Der Weg zur Kreislaufwirtschaft

**REDUCE
REUSE
RECYCLE
RECOVER**

Österreichs Kreislaufwirtschaftsstrategien



Zirkuläres Design, lange Lebens- & Nutzungsdauer



Weniger Fast Fashion, Überproduktion, Überkonsum



Zu großem Teil aus recycelten Fasern



Transparenz bei Recyclingware

**REDUCE
REUSE
RECYCLE
RECOVER**

Umweltqualität

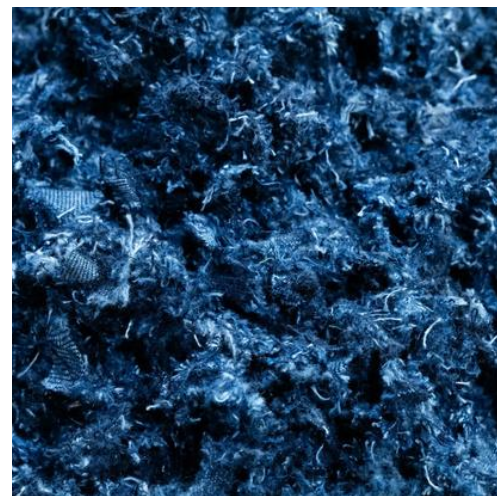
Lebensqualität

Fairness

Wohlstand



Methoden



MECHANISCH

Zerschneiden
Schreddern
Zerreißen



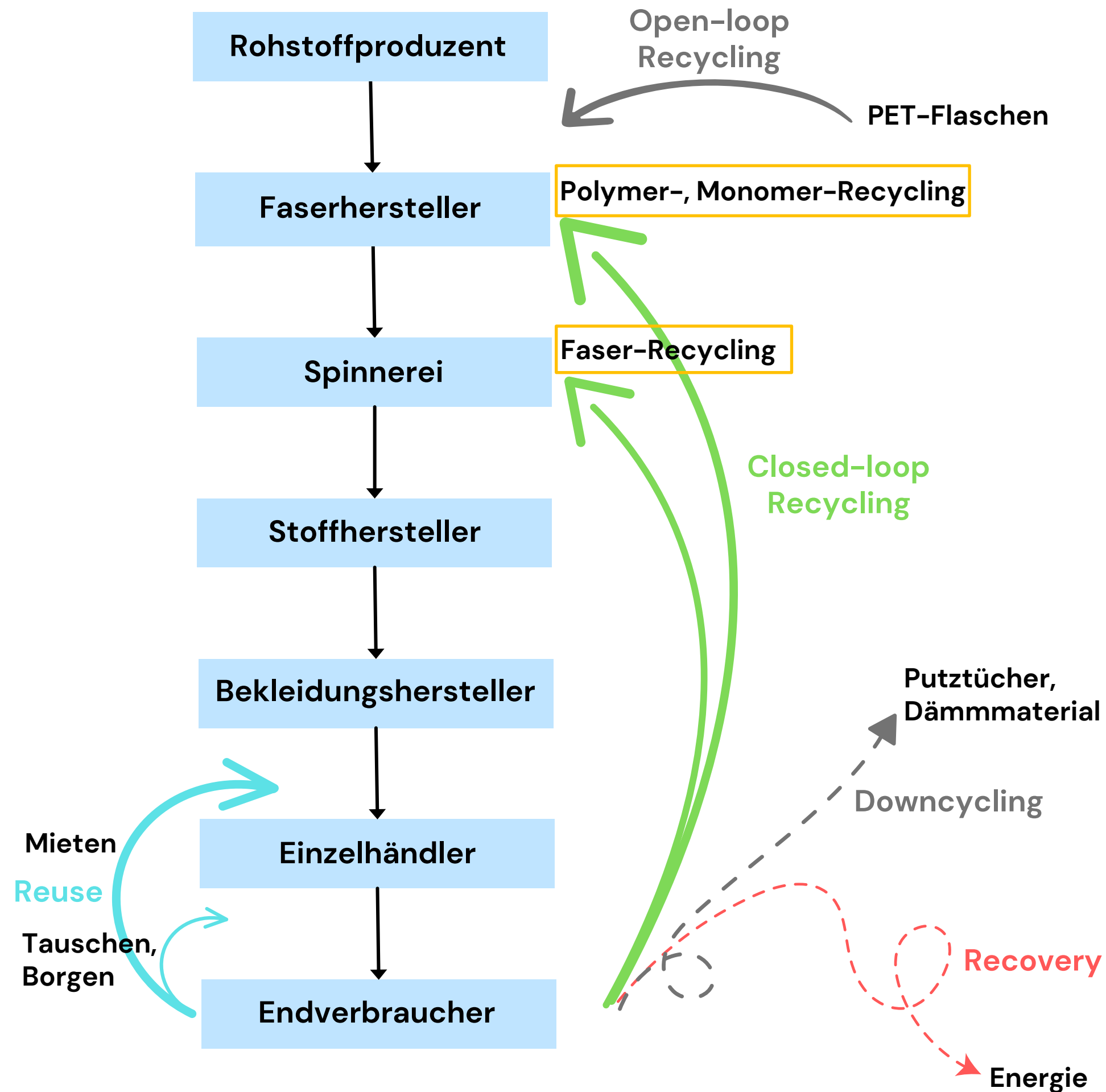
PHYSIKALISCH

Aufschmelzen
Auflösen



CHEMISCH

Modifizieren
Depolymerisieren



Individuelle Recycling Strategien

Klassifizierung Textilrecycling	Cellulose		Polyamid		Polyester	Polyurethan
	Naturfasern				Synthesefasern	
	Baumwolle, Leinen	Viskose/ Lyocell	Wolle	Nylon	PET	Elastan
Faser Recycling	AM EHESTEN ERREICHBAR	WENIGER ERREICHBAR	AM EHESTEN ERREICHBAR	WENIGER ERREICHBAR	WENIGER ERREICHBAR	SCHWER BIS NICHT ERREICHBAR
Polymer Recycling	AM EHESTEN ERREICHBAR	AM EHESTEN ERREICHBAR	SCHWER BIS NICHT ERREICHBAR	AM EHESTEN ERREICHBAR	AM EHESTEN ERREICHBAR	SCHWER BIS NICHT ERREICHBAR
Monomer Recycling	WENIGER ERREICHBAR	WENIGER ERREICHBAR	SCHWER BIS NICHT ERREICHBAR	AM EHESTEN ERREICHBAR	AM EHESTEN ERREICHBAR	WENIGER ERREICHBAR



AM EHESTEN ERREICHBAR



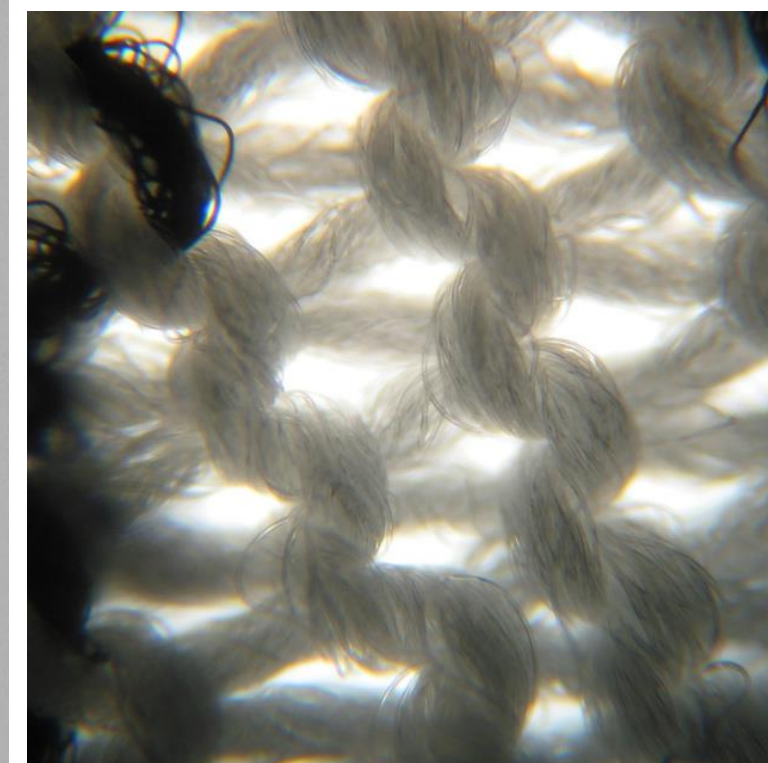
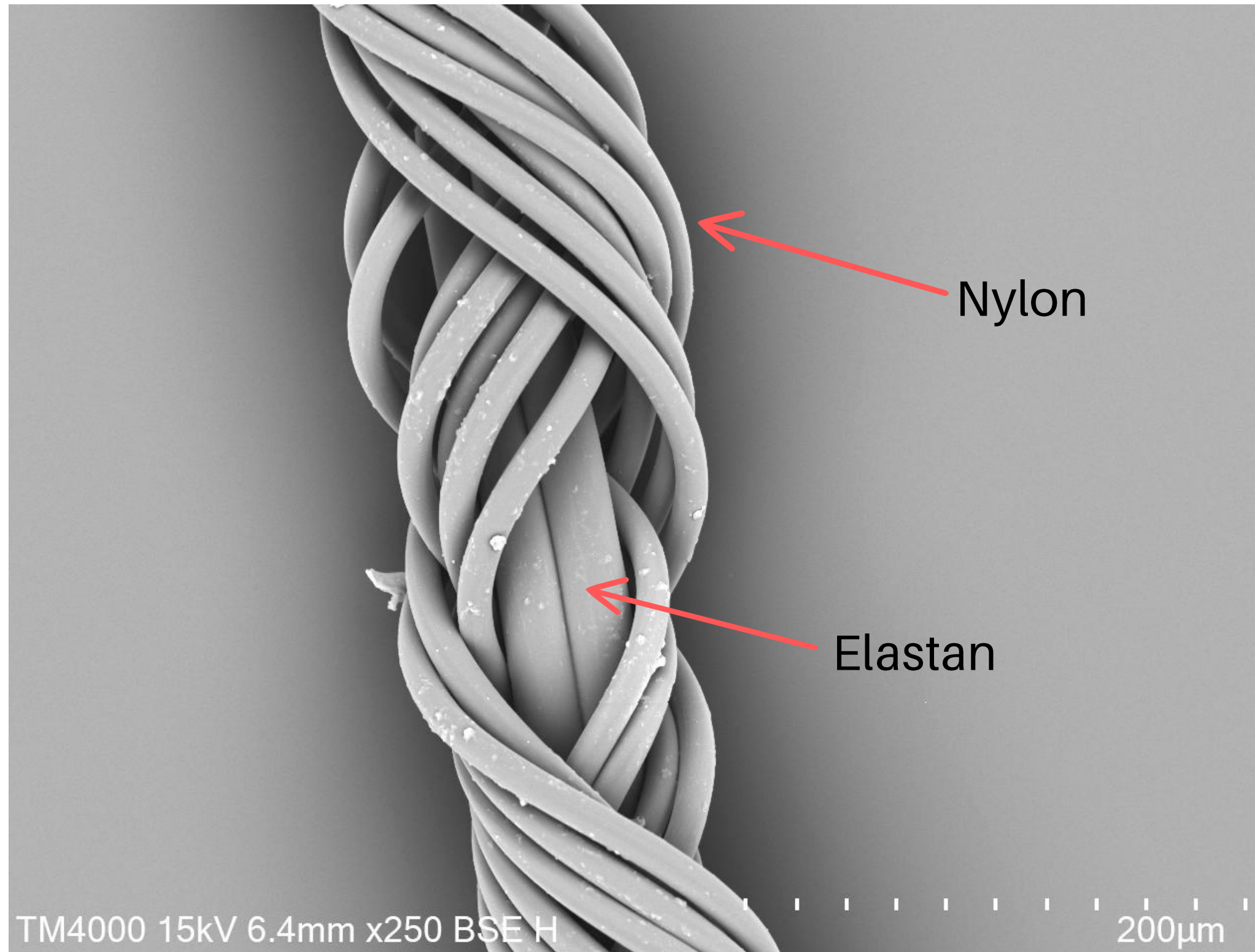
WENIGER ERREICHBAR



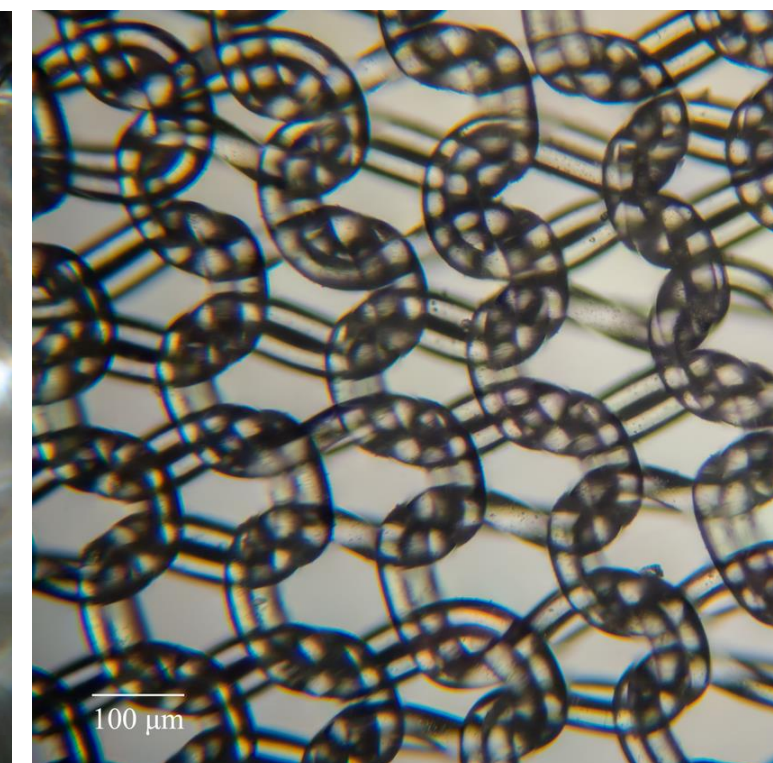
SCHWER BIS NICHT ERREICHBAR

Elastan

Spandex "expands"
Lycra® DuPont



Äußere Hülle

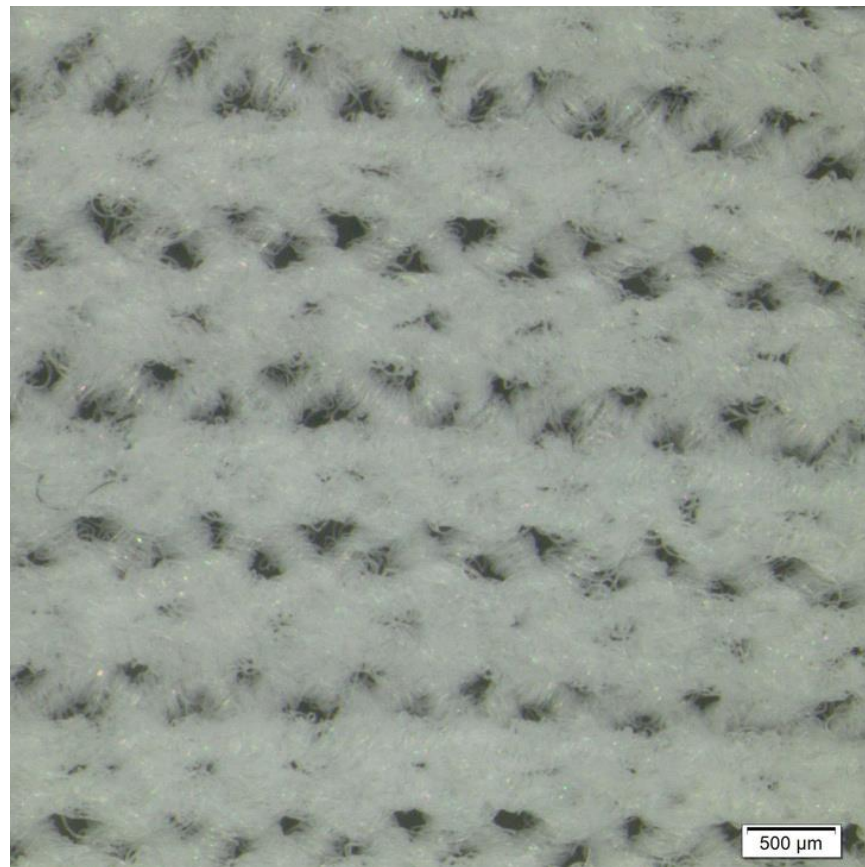


Innener Kern

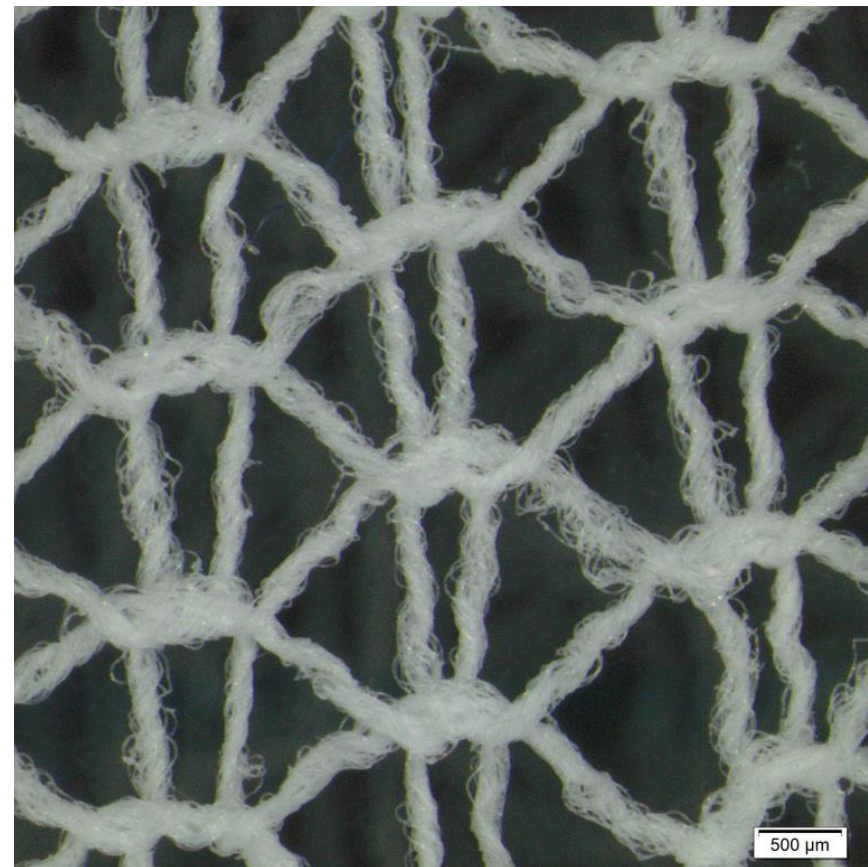
Elektronenmikroskopische Abbildung eines Nylon-Garns mit Elastan-Faserkern bei 250-facher Vergrößerung.

Selektives Auflösen von Elastan

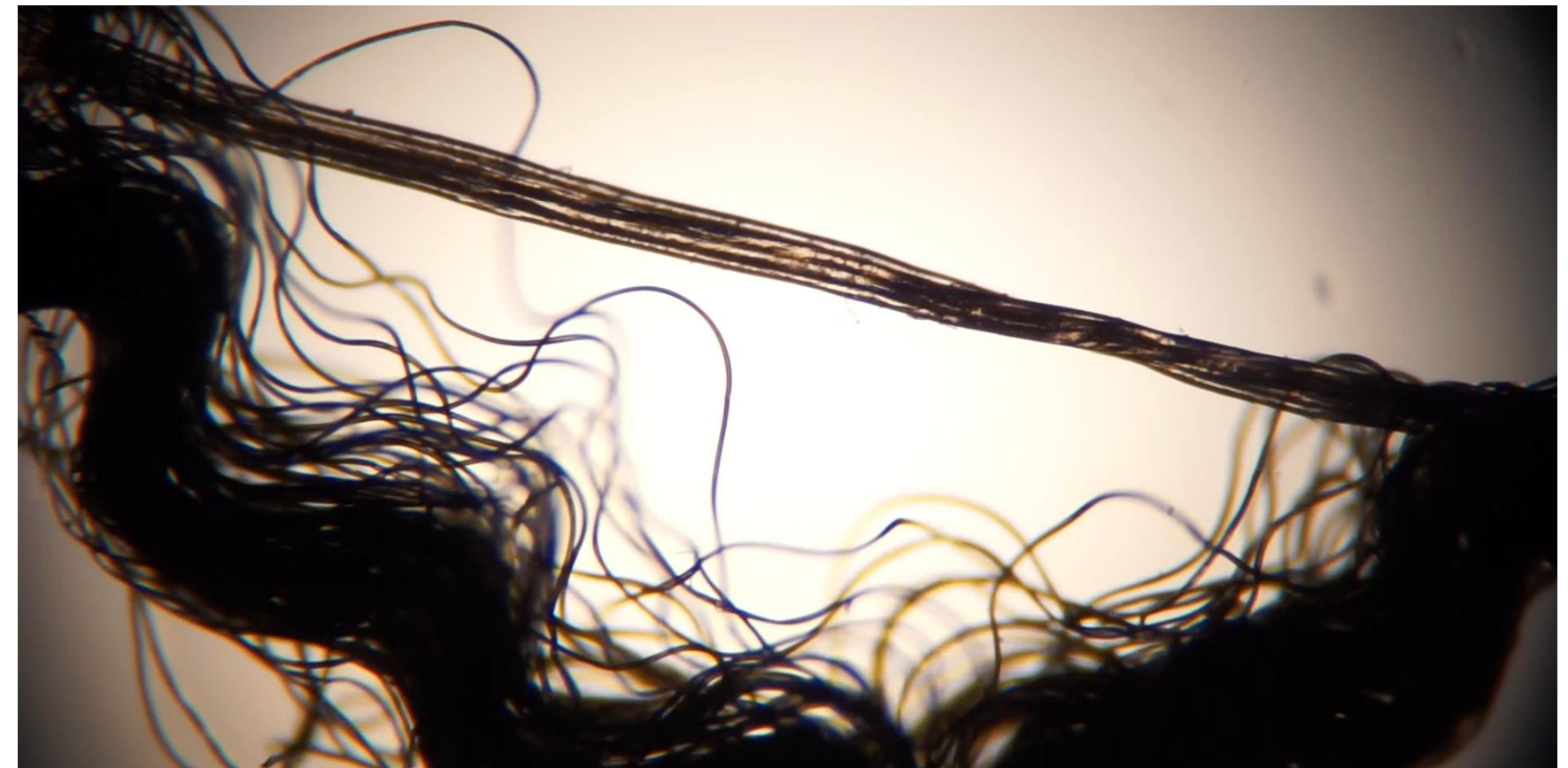
Elastan/Nylon Mischtextil



Vorher



Nacher



Auflöseprozess bei Raumtemperatur (8x speed).



Rückgewinnung,
Aufbereitung &
Wiedereinsatz



Farbstoffe & Additive



Skalierbarkeit

Elastan Separation für Faser-zu- Faser Recycling

Elastan Separation für Faser-zu- Faser Recycling

**Ein erster
wichtiger
Schritt, um
Rohstoffe
wieder dem
Kreislauf
zuzuführen**