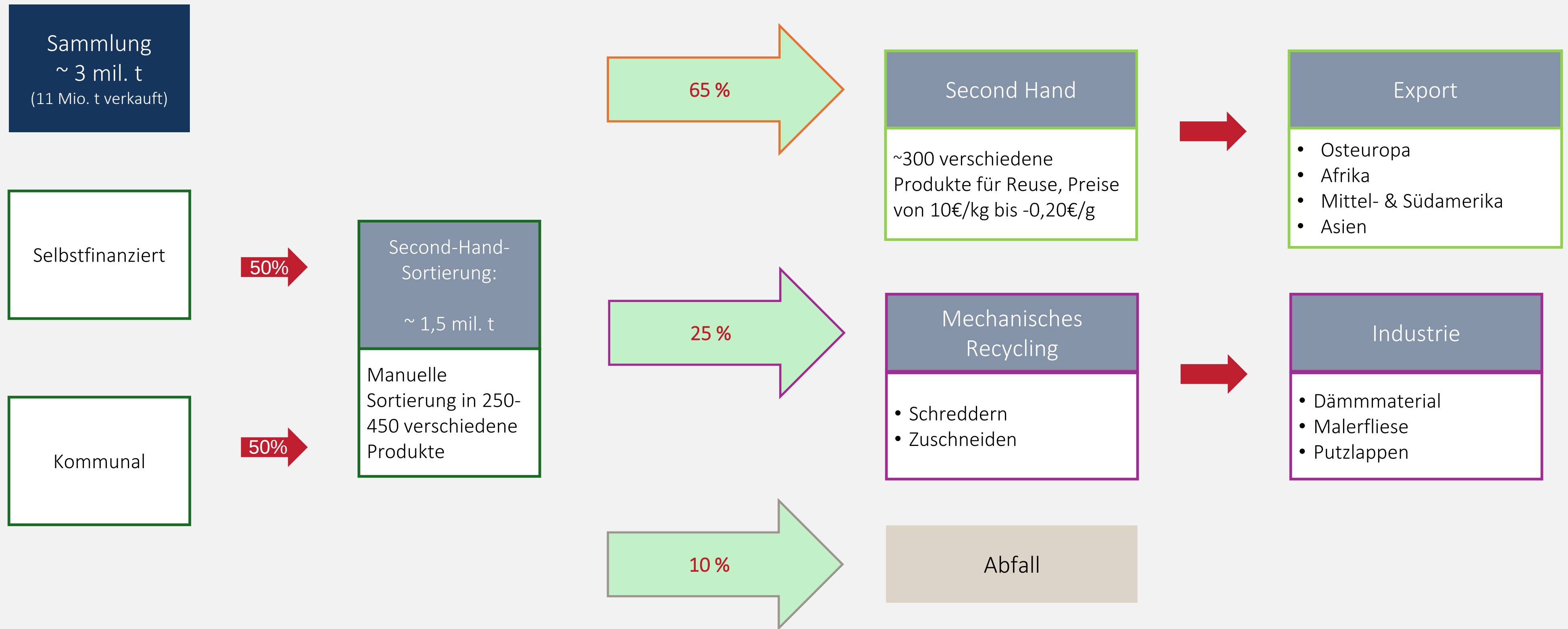


VON DER SAMMLUNG ZU SEKUNDÄRFASER:
HERAUSFORDERUNGEN FÜR ENTSORGER UND
RECYCLER UNTER EINEM EPR!

WE GET IT SORTED!

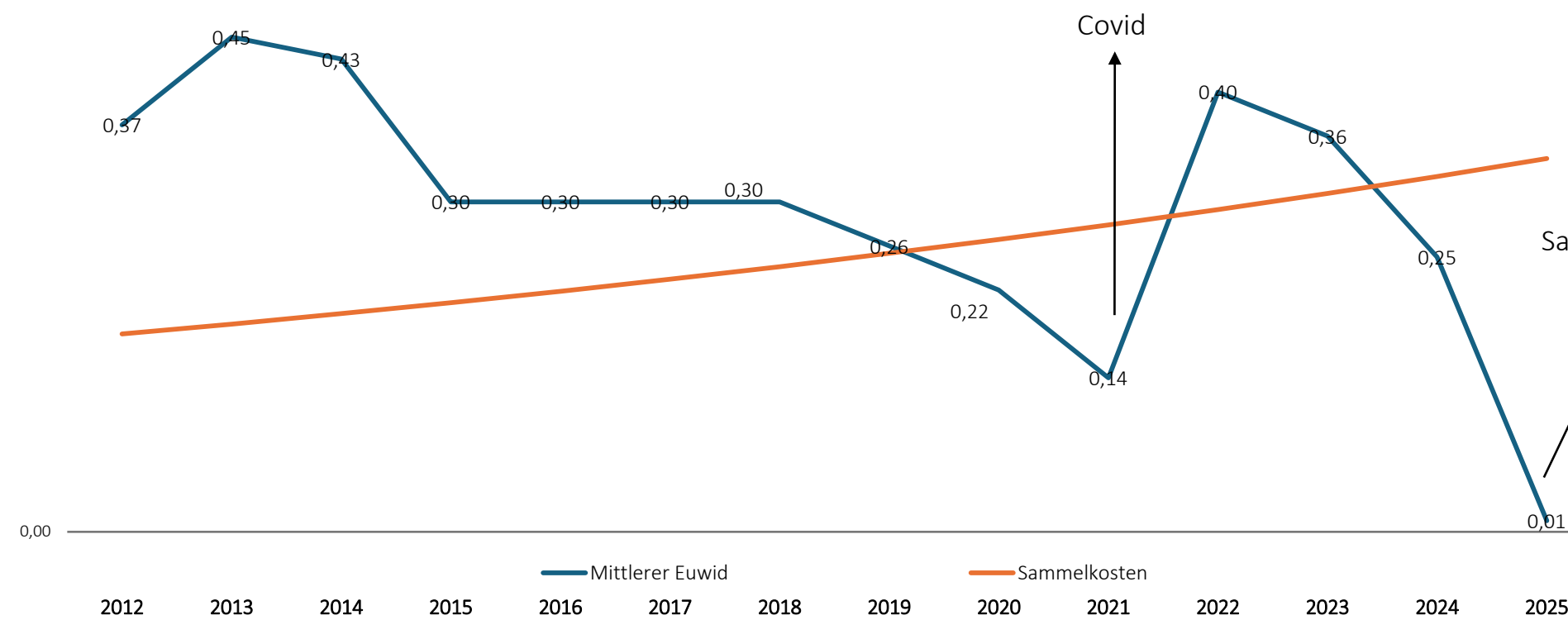


Wertschöpfungskette Europäischer Markt

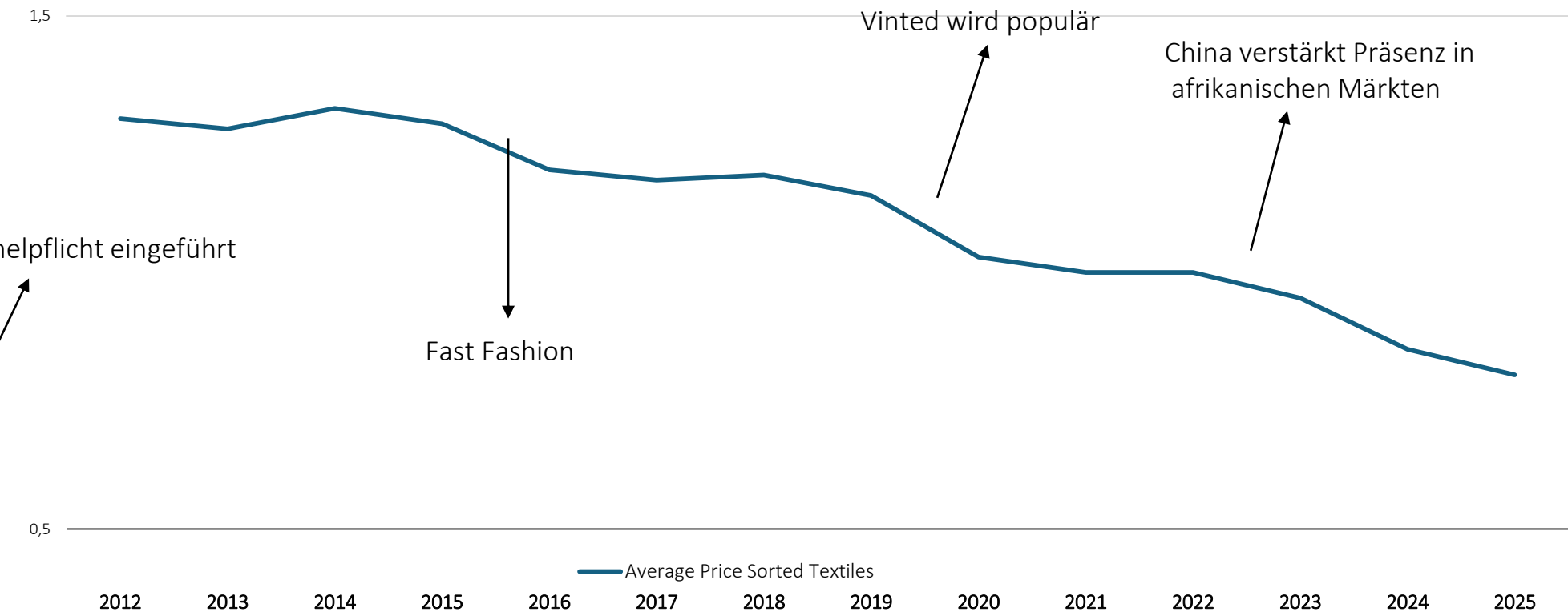


Preisentwicklung

Preis unsortierte Alttextilien (€/kg)



Preis sortierter Textilien (€/kg)



Marktdynamik:

- Preise für unsortierte Ware stark abhängig von der Nachfrage aus Sortierhubs in Tunesien, VAE, Pakistan und Indien – hohe Volatilität
- Die Sammelkosten fungierten als Untergrenze. Fiel der Wert darunter, wurde die Sammlung eingestellt. Mengen sinken, Preise steigen.
- Preise für sortierte Textilien werden durch die Nachfrage in Osteuropa (Rumänien, Bosnien, früher Russland) und Afrika bestimmt.

Entwicklung des rechtlichen Rahmens

Pflicht zur getrennten Sammlung

- Seit dem 01.01.2025 ist in allen EU-Ländern die getrennte Sammlung von Alttextilien verpflichtend.
- Der durchschnittliche jährliche Textilabfall pro Person beträgt 16 kg, davon werden nur 4,5 kg gesammelt. Das neue Gesetz wird voraussichtlich zu einem Anstieg der gesammelten Mengen führen.

Erweiterte Herstellerverantwortung (EPR)

- Hersteller zahlen eine Lizenzgebühr pro Produkt (ähnlich wie bei Glas, Kunststoffen etc.) an Systeme, die Sammlung und Recycling organisieren.
- Die sogenannten PROs (Herstellerverantwortungsorganisationen) sind bereits in Frankreich und den Niederlanden aktiv (ab 2028 verpflichtend).
- Die Gesetzgebung unterscheidet sich je nach Land; die EU stellt nur sehr grundlegende Anforderungen. Frankreich und die Niederlande übernehmen lediglich eine passive Finanzierungsrolle, während Deutschland eine sehr aktive Gestaltung plant.

Exportbestimmungen

- Ab Juni 2026 wird der Export von Textilabfällen (unsortiert) deutlich strenger reguliert.
- Neue Kontrollen inkl. digitaler Meldepflicht und Vor-Ort-Beprobung werden eingeführt.
- Mehrere Länder haben bereits neue nationale Kontrollsysteme für Import und Transport von Textilien eingeführt. In Polen, Ungarn und Rumänien sind besondere Lizenzen erforderlich.

Status der EPR-Gesetze

Aktive Systeme:

Frankreich:

- 1 staatliches System zur Finanzierung der Sortierung (149€/t, neu: 268€/t)
- Kaum Eingriff in den Markt, erste Ausschreibungen von Erfassung ab 2027
- Zukünftig geplant: gesonderte Finanzierung von Sortierung für Recycling und Faserrecycling

Niederlande:

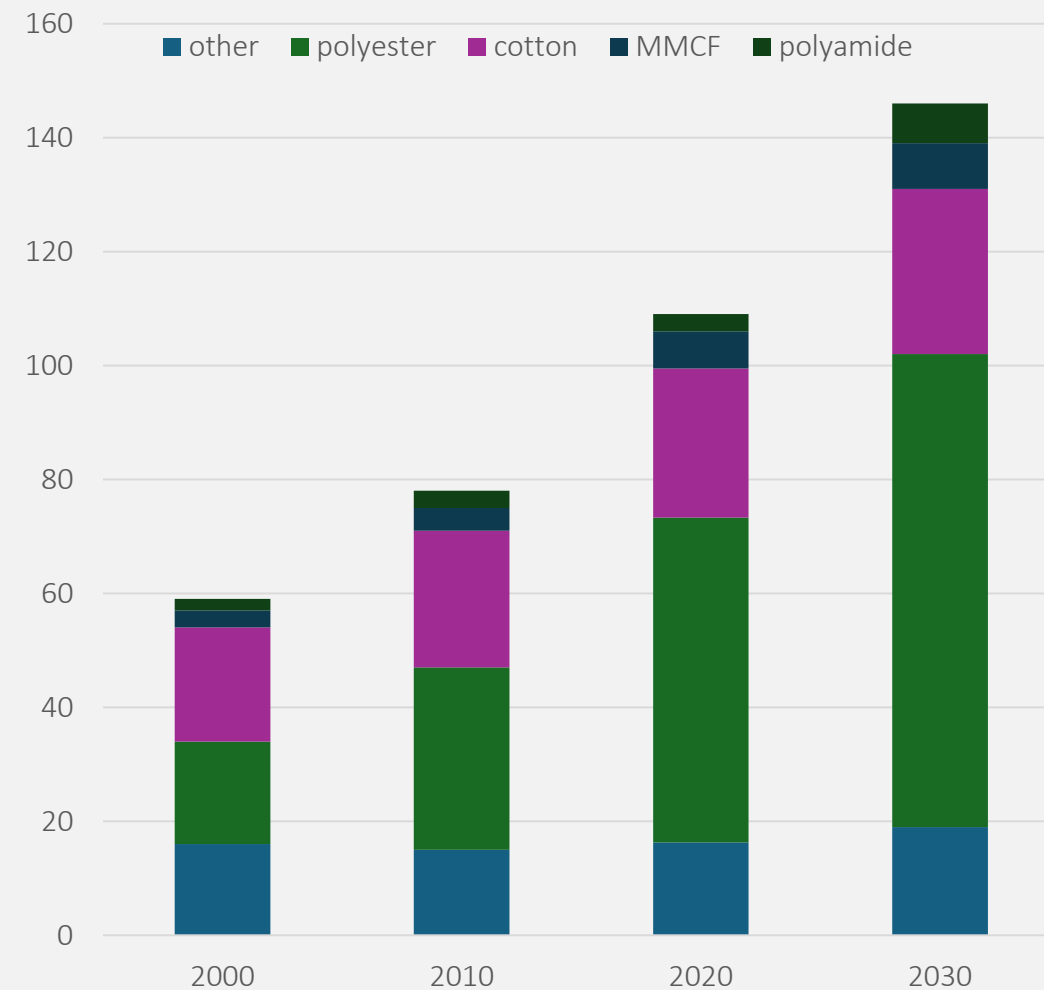
- Mehrere privatwirtschaftliche Systeme zur Finanzierung der Sammlung und Sortierung (Beträge frei verhandelt)
- Sortierung von Recycling besonders gefördert (500-600€/t)
- Kein Eingriff in den Markt, reine Finanzierung

Litauen & Ungarn: Schwer durchschaubar, bisher keine Zahlungen



Umsatz- und Umweltpotenzial von Textilrecycling

Globale Fasermarktentwicklung (Millionen Tonnen)



Ökologische Relevanz des Textilssektors:

🌍 CO2-Fußabdruck:

- 8–10% der globalen Treibhausgase (mehr als Luft- & Schifffahrt)
- 355 kg CO2e/Person/Jahr in der EU
- 80% der Klimawirkung entsteht in der Produktion

💧 Wasserverbrauch Baumwolle:

- 10.000 L Wasser pro kg Baumwolle
- 1 Jeans = 10.000 L | 1 T-Shirt = 2.700 L
- 20% der globalen Wasserverschmutzung durch Textilien

🛢️ Ölverbrauch Synthetikfasern:

- 60–70% aller Textilien: Kunststoff auf Erdölbasis
- 700.000 Mikroplastikfasern pro Waschgang
- 500.000 t Mikroplastik/Jahr in Ozeane

♻️ Recyclingquote heute:

- Nur 1% wird zu neuen Fasern recycelt
- 85% enden auf Deponien oder werden verbrannt
- 16 kg Textilabfall/EU-Bürger/Jahr – nur 15% getrennt gesammelt

- Globales Marktvolumen bei 30% Recyclingquote
 - Polyesterfasern: 38 Mrd. €
 - Baumwollfasern: 20 Mrd. €
- Europäisches Marktvolumen bei 30% Recyclingquote:
7-8 Mrd. €

Herausforderungen der Sammlung

⚠️ **Textilien sind nicht Verpackungen – besondere Herausforderungen:**

📦 **Hohe Empfindlichkeit:** Feuchtigkeit oder Schmutz = Totalverlust des Wiederverwendungswerts

👤 **Schwierige Personalsuche:** Manuelle Schwerstarbeit, niedrige Löhne – kaum Bewerber

📈 **Steigende Kosten:** Sammelkosten 2022–23 derzeit höher als Erlöse in vielen EU-Ländern

📉 **Sinkende Qualitäten:** Produktion seit 2000 verdoppelt – Tragehäufigkeit um 36% gesunken
60–70% aller Textilien: billiger Kunststoff – kaum Wiederverkaufswert

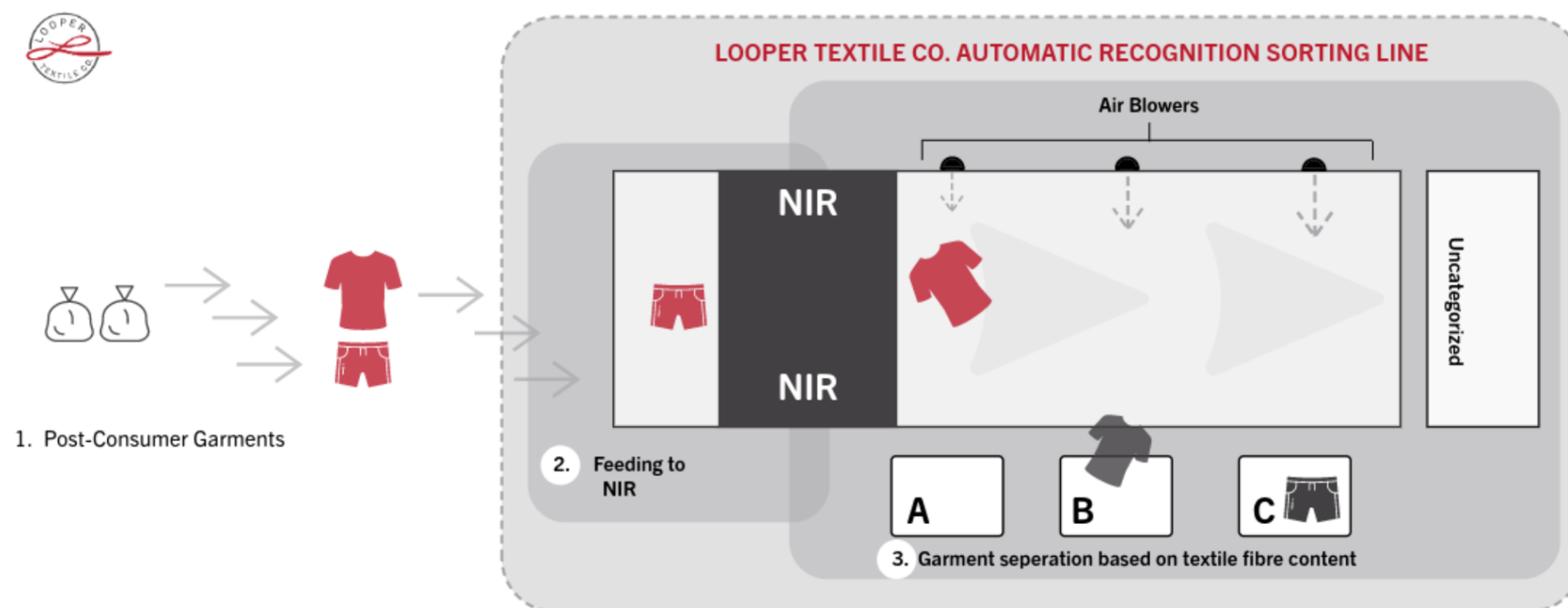
🔒 **Diebstahl:** Sowohl der Textilien als auch der ganzen Container

🗑️ **Verändertes Konsumentenverhalten:**

- Früher: gewaschen & bügelt aus dem Schrank / Heute: Essensreste mit im Sack
- Müllquote im Container und in den Sortieranlagen steigt seit Jahren
- Anteil der tragbaren Textilien sinkt kontinuierlich



Herausforderungen der Sortierung für Recycling



🔧 Unklare und sich wandelnde Anforderungen:

- Mechanisch: toleriert 20–30% Beimischung
- Chemisch: >95% Reinheit nötig
- → völlig unterschiedliche Sortierkriterien für gleichen Input

📦 Enorme Materialvielfalt:

- >60 Fasertypen, >200 Mischungskategorien in Alttextilströmen
- 60–65% aller Kleidungsstücke: Mischfasern
- Nur 35–40% als Reinstoff sortierbar

🔍 Besondere Konstruktionen:

- Technische Textilien (Outdoor, Workwear): ~25–30% des EU-Konsums
- NIR scannt nur Oberfläche – Innenschichten unsichtbar
- DWR-/PU-Beschichtungen verfälschen Spektrum

🔍 Störfaktoren bei der Detektion:

- Schwarze/dunkle Textilien: ungenaue NIR-Ergebnisse
- Elastan (<5%): unter Nachweisschwelle – blockiert chem. Recycling ab 2–3%
- 35–40% aller Etiketten fehlerhaft – Elastan unter 2% nicht deklariert

⚙️ Unterschiedliche Anforderungen je Recyclingverfahren:

- Mechanisch: Struktur & Webart; Farbe (Weiß > Bunt)
- Chemisch: Metalle, Label, Unreinheiten müssen vorher entfernt werden

📦 Physikalische Handhabung:

- Automatische Vereinzelung: größter Engpass
- Beschaffenheit (weich & flexibel) führt zu einer enormen Komplexität in der Verfahrenstechnik

Komplexität der Globalen Wertschöpfungskette



- **Umsetzung europäischer Richtlinien schwierig:** Kleidung wird für den Weltmarkt produziert – Hersteller sind nicht bereit, die gesamte Produktion für einen einzigen Zielmarkt anzupassen

- **„Fake-Rezyklate“ als Risiko:** Bereits heute sind rund 40% der Pflegeetiketten in Kleidung fehlerhaft. Es gibt keine Methode, um zu testen, ob ein Kleidungsstück tatsächlich aus recycelten Fasern hergestellt wurde

- **Globale Lieferketten:** Herstellung erfolgt weltweit mit verzahnten Lieferketten über mehrere Länder hinweg

Wie können die Gesetzgebung und PROs die Branche fördern?

Gesetzliche Rahmenbedingungen:

- **Harmonisierung der EU-Richtlinien:** Einheitliche Regelungen für den europaweiten Transport von Alttextilien schaffen
- **Stärkung von Sammlung, Sortierung und Recycling:** Klare Vorgaben für PROs mit hohen Sammelquotenzielen und verbindlichem Einsatz von recycelten Fasern
- **Wertschöpfung in Europa halten:** Möglichst viele Stufen des Recyclingprozesses (Sammeln, Sortieren, Recyclen, Spinnen) sollen in Europa verbleiben
- **Wirksame Überwachung:** Einhaltung der Rahmenbedingungen und Ziele konsequent kontrollieren – ohne Strafen bleiben Vorgaben wirkungslos

PROs:

- **Gebühren nur an europäische Unternehmen:** Lizenzmittel sollen gezielt europäische Akteure in der Wertschöpfungskette stärken
- **Hohe Qualitätsanforderungen mit Überwachung:** Klare Standards für Sammlung und Sortierung – gepaart mit wirksamer Kontrolle der Einhaltung
- **Infrastrukturfinanzierung ohne Markteingriff:** Sammel-, Sortier- und Recyclinginfrastruktur finanzieren – aber keine zu starke Einmischung in Marktmechanismen
- **Sammler an der Vermarktung beteiligen:** Partizipation der Sammler am Erlös schafft Anreize für höchstmögliche Qualität bei der Sammlung

Fokus auf Recycling:

- **Förderung von Sortieren für Recycling:** Hohe Investitionen und derzeit fehlende Margen machen gesonderte Förderungen notwendig
 - Gebühren von PROs pro Tonne und Unterstützung für Forschung
- **Unterstützung von Recycling, insbesondere Faserrecycling:** Derzeit fehlende Absatzmärkte, machen Investitionen unattraktiv
 - Gebühren von PROs pro Tonne, um recycelte Fasern wettbewerbsfähig zu machen & CAPEX Subventionen um Risiken für Investoren zu mitigieren
- **Einsatz von Post-Consumer-Fasern fördern:** Das Recyclen in der EU erhöht den Einsatz deutlich und verhindert wirksam den Einsatz von Fake-Rezyklaten
 - Wirksame Kontrollen, dass Hersteller ausreichend recycelte Fasern aus europäischen Anlagen beziehen



