

KISSTEX - KI-gestützte sensorbasierte Sortierung textiler Bekleidungsabfälle

Ausgangslage

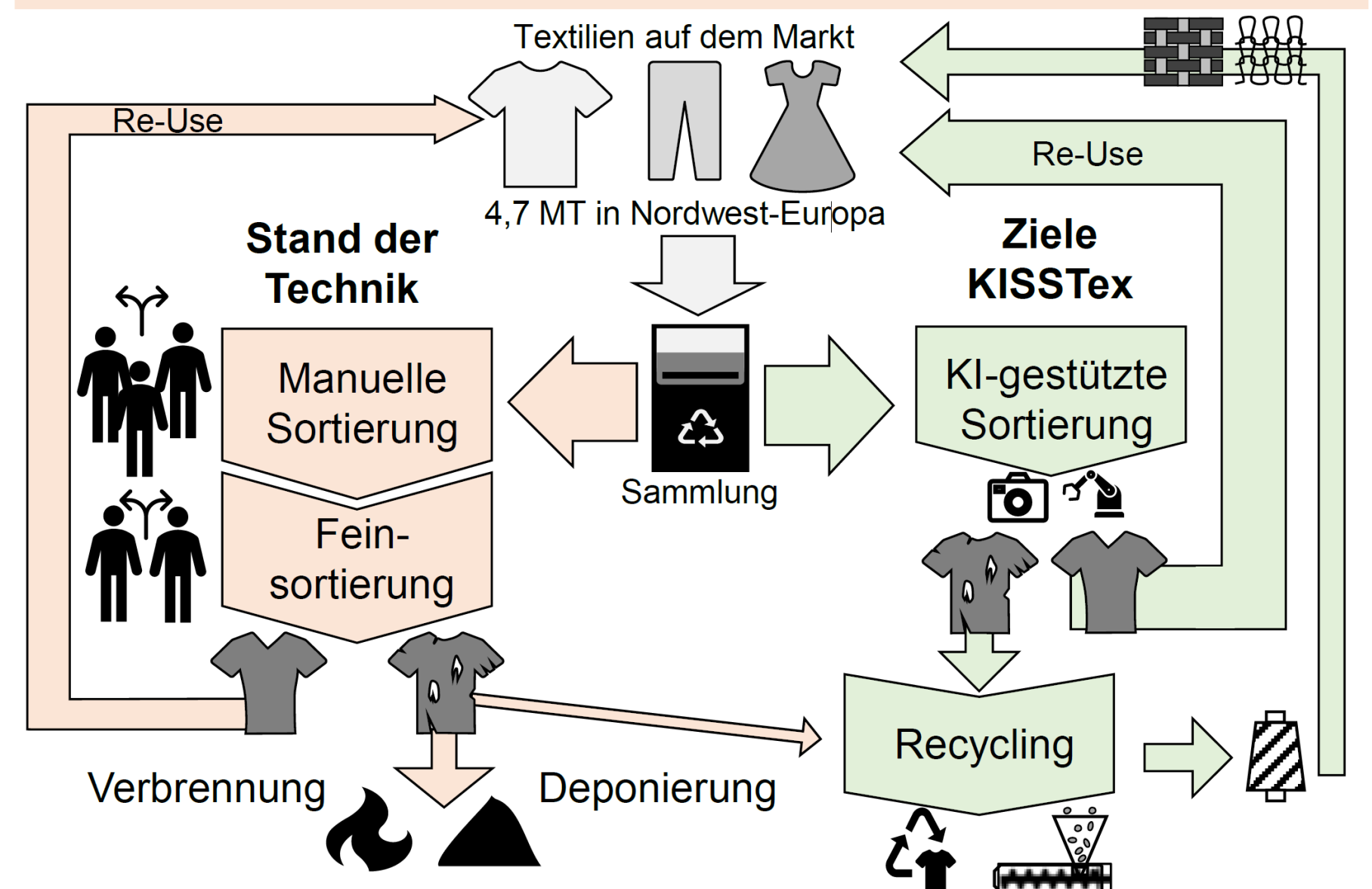
- Derzeitig: kostenintensive, manuelle Textilsortierung mit Ausrichtung auf die Re-Use
- Steigende Mengen an Altkleidern durch Gesetzesvorgaben (Getrennsammlungspflicht) und steigender Konsum

Projektabsicht

- Entwicklung eines KI-gestütztes Sortiersystems für den Secondhand-Markt und das Recycling
- Verlängerung des Lebenszykluses von Textilien und eine Vorsortierung für das Recycling
- Ökologische Bewertung des KI-gestützten Prozesses zur Sortierung und Wiederverwendung von Bekleidung oder des Materials

Ein KI-gestützter Sortierprozess für Alttextilien nutzt manuelle Vorlagen, bildgebende und NIR-Sensoren sowie KI-Verarbeitung, um tragbare und vermarktbar Textilien präzise zu identifizieren und zu kategorisieren.

Manuelle Sortierung führt ausschließlich zu einer kostenintensiven, subjektiven Bewertung von Altbekleidungstextilien

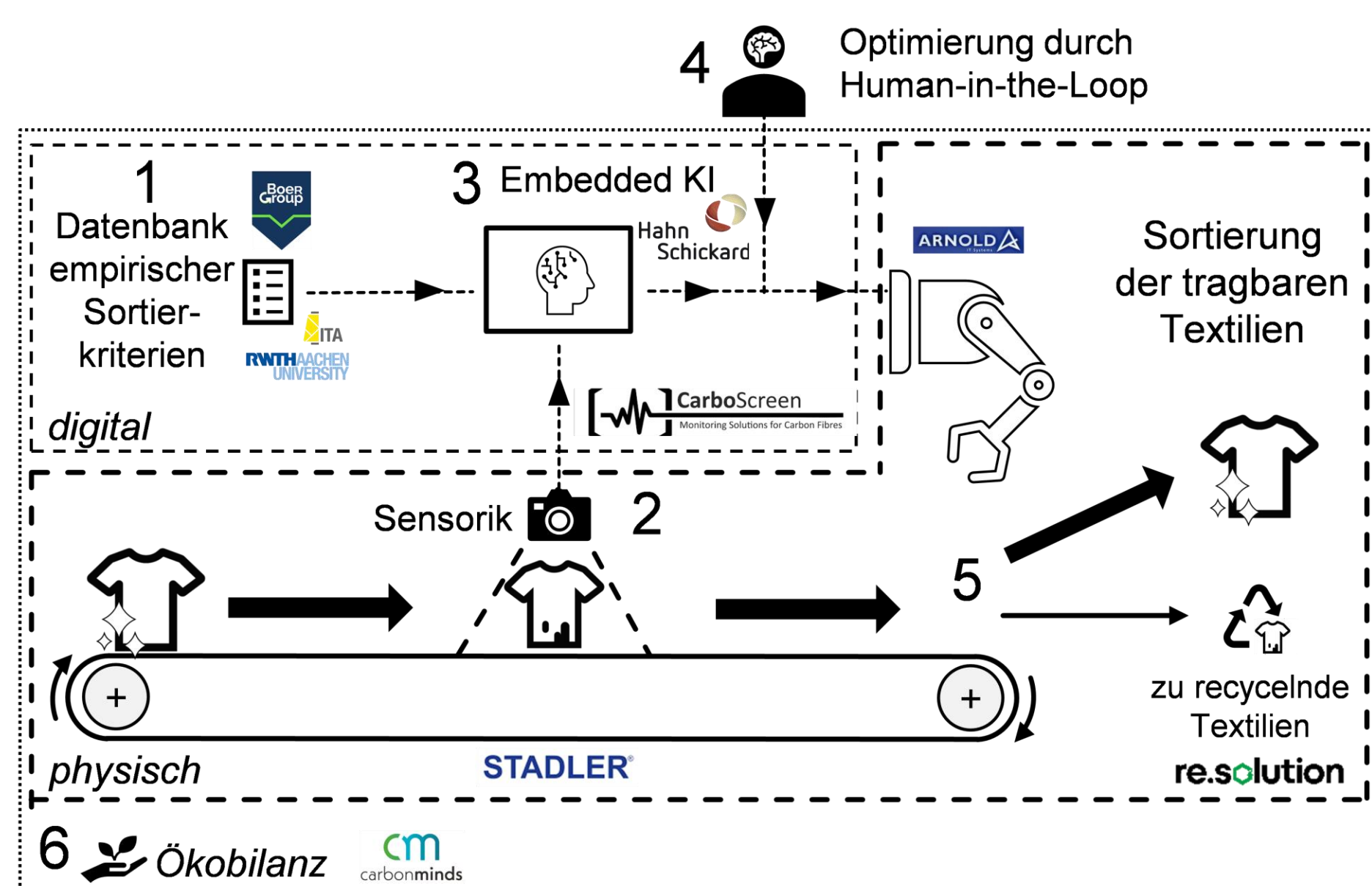


Ein KI-gestützter Sortierprozess ermöglicht eine effiziente, agile, wirtschaftliche Sortierung mit konsistenten Ergebnissen

Projektübersicht

Innovation

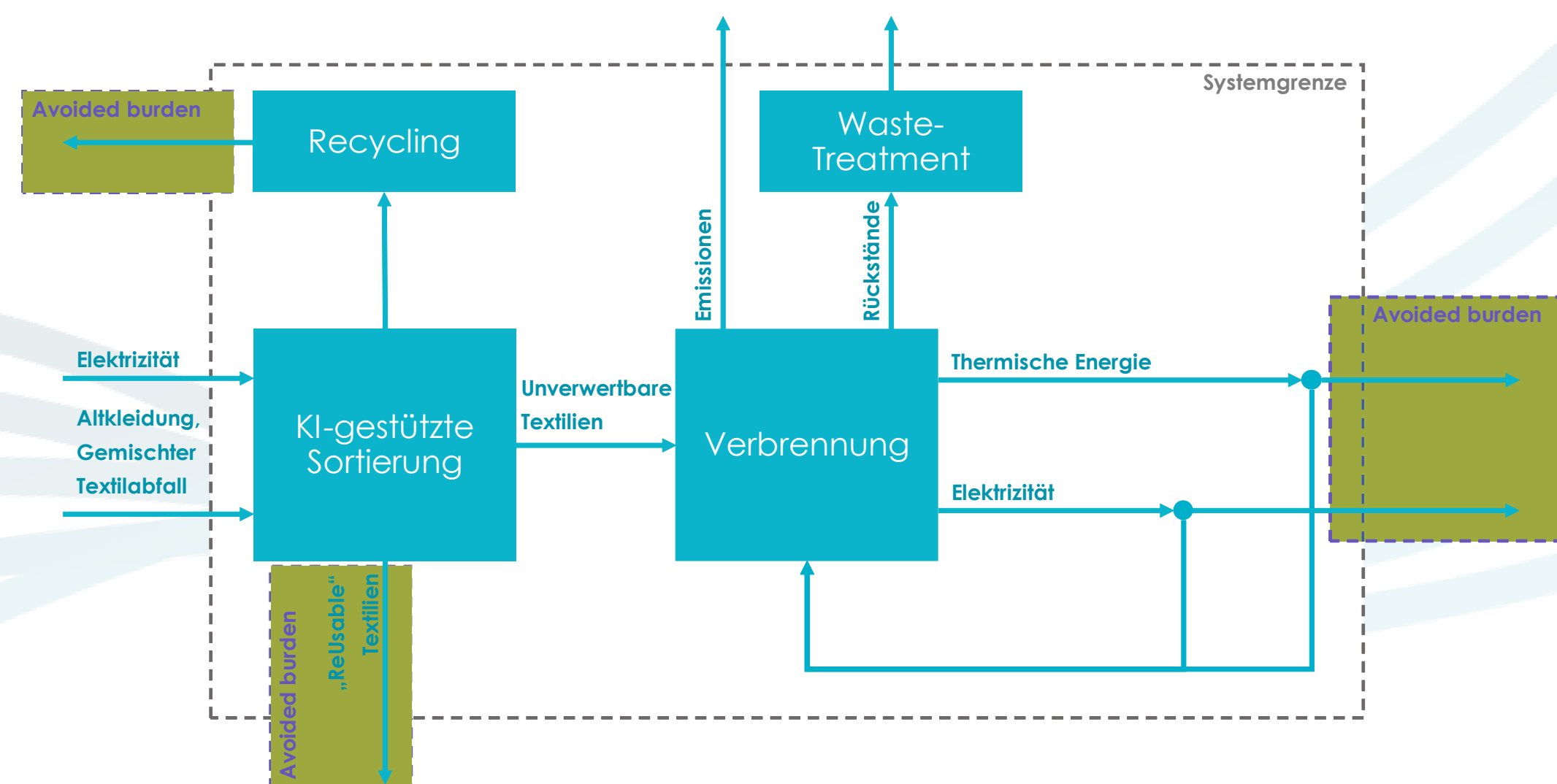
- Kombiniert optische und Nahinfrarot (NIR)-Sensoren für eine präzise Textilanalyse für eine Zustands- und Materialsortierung
- Nutzung von KI-Technologien, darunter Deep Learning und Explainable AI (XAI), Federated Learning (FL) zur Verbesserung der Modellgenauigkeit und Datensicherheit
- Integriert Reinforcement Learning (RL) für adaptive Sortierprozesse
- Verwendet robotergestützte Systeme für eine schnelle und gleichmäßige Textilsortierung



Lösungsweg

Erwartete Ergebnisse

- Erhöhung der Sortiergenauigkeit und –effizienz durch die Einbindung des Systems
- Schont Ressourcen durch eine erhöhte Wiederverwendung und effizienteres Recycling von Alttextilien
- Schafft wirtschaftliche Chancen durch neue Geschäftsmodelle im Textilrecycling



Systemgrenzen für die Ökobilanz

M. Akdere^{1,2}, F. Bußmann², M. Arnold³, R. Hermanns⁴, T. Peikenkamps, T. Gries²

¹CarboScreen GmbH, Aachen, Germany, ²RWTH Aachen University, Institut für Textiltechnik, Germany, ³Arnold IT, Freiburg, Germany, ⁴Carbon Minds GmbH, Cologne, Germany,

⁵Hahn-Schickard-Gesellschaft für angewandte Forschung e.V., Villingen-Schwenningen, Germany, ¹E-mail: akdere@carboscreen.com

Projektkonsortium:

Assoziierte Partner: