

FabricCycle: Deep-Learning für präzise und automatisierte Qualitätsbeurteilung von Stoffen

AUF EINEN BLICK

FabricCycle entwickelt KI-gestützte Deep-Learning-Methoden zur **automatisierten Faser- und Stoffanalyse in Textilströmen**. Durch präzise Bildverarbeitung und datengetriebene Mustererkennung wird der Materialanteil zuverlässig bestimmt, wodurch Sortierprozesse optimiert, Rohstoffe zurückgewonnen und textile Kreisläufe geschlossen werden. Die Lösung lässt sich nahtlos in bestehende Recycling- und Produktionslinien integrieren und schafft die Grundlage für eine ressourcenschonende Kreislaufwirtschaft.



ABB. 1: Schematische Projektidee

TECHNOLOGIE UND INNOVATION

FabricCycle setzt modernste Deep-Learning-Verfahren und einfache RGB-Kameratechnik zur zerstörungsfreien Stoff- und Faseranalyse ein. Auf Basis umfangreich annotierter Bilddatensätze werden neuronale Netze darauf trainiert, Baumwoll-, Polyester- und Mischgewebe **pixelgenau zu klassifizieren** und den **Materialanteil pro Textilfraktion in Echtzeit** zu quantifizieren. **Adaptive Modellarchitekturen** gleichen Beleuchtungs- und Strukturvariationen aus, sodass robuste Ergebnisse **ohne Spezial-Sensorik** erzielt werden.

KONKRETE ANWENDUNG

FabricCycle lässt sich sowohl in bestehende Sortierbänder als auch in neu aufgebaute Prüfstationen integrieren:

- **Bildbasierte Materialbestimmung:** Faltungnetze analysieren handelsübliche RGB-Aufnahmen in Echtzeit und bestimmen präzise den

Materialanteil sowie die Faserzusammensetzung zur automatisierten Sortierung.

UNSERE KOMPETENZ

Die Arbeitsgruppe um Herrn Prof. Dr. Büttner ([Website](#)) ist führend in der Entwicklung und Anwendung moderner maschineller Lernverfahren zur Datenauswertung, besonders im industriellen Kontext. Mit über **160 begutachteten Publikationen**, **18 internationalen Forschungspreisen** und mehr als **8 Mio. € an Drittmitteln** hat die Gruppe bedeutende Fortschritte im Bereich der angewandten Künstlichen Intelligenz erzielt. Die Kombination aus Forschungsexpertise, industriellen Kooperationen und Zugang zum **HSuper Rechencluster** der Helmut-Schmidt-Universität ermöglicht es der Gruppe, praxisnahe Lösungen zu entwickeln.

ORGANISATION

Das Projekt **FabricCycle** wird als **Verbundprojekt** ([Website](#)) des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) organisiert. Das Projekt richtet sich speziell an **KMUs** im Sinne der Definition der Europäischen Kommission.

FÖRDERZUSCHUSS

Kosten auf Seiten der Universität werden voll gefördert. Partner aus der Wirtschaft können sich außerdem förderfähige **Kosten mit einem Anteil von ca. 50 %** (in manchen Fällen 60 - 80 %) erstatten lassen.

SIE SIND INTERESSIERT?

Sollte ihr Unternehmen an dem Vorhaben und einer Rolle als Projektpartner interessiert sein, ist der erste Schritt ein **persönliches Gespräch** mit unserem Lehrstuhl (ki-transfer@hsu-hh.de). Sollte sich die Zusammenarbeit konkretisieren, wird ein **Letter of Intent** unterzeichnet.