StraTex

Sortier- und Aufbereitungsstrategien für Alttextilien zur Herstellung von stofflich verwertbaren Fraktionen

Programm / Ausschreibung	Energie- u. Umwelttechnologien, Energie- u. Umwelttechnologien, Kreislaufwirtschaft - Energie- und Umwelttechnologie Ausschreibung 2023	**Status**	laufend
Projektstart	07.06.2024	**Projektende**	06.06.2027
Zeitraum	2024 - 2027	**Projektlaufzeit**	37 Monate
Keywords	Sensorgestützte Sortierung; Sammlung; Verwertung; Alttextilien; Matratzen;		

Projektbeschreibung

Textilien sind Bestandteil unseres Alltags, wobei jedoch „Fast Fashion“ durch niedrige Preise den (Über)Konsum von Textilien und damit auch die Produktion von Textilien massiv fördert. In den letzten Jahrzehnten hat sich die Textilindustrie EU-weit zur Branche mit den vierthöchsten Auswirkungen auf die Umwelt entwickelt. Die derzeit am Markt befindlichen Kleidungsstücke werden nicht einmal mehr halb so lange getragen wie noch vor 15 Jahren, wodurch sich hohe Mengen an Textilabfällen ergeben (13,4 kg/Person und Jahr), die aus verschiedenen Gründen weiter steigen werden (u.a. Sättigung Second-Hand-Markt, Exportbeschränkungen). In Österreich wurden 2020 4 % stofflich und 90 % thermisch verwertet sowie 2 % zur Wiederverwendung vorbereitet und 4 % deponiert.
Durch die Novelle der EU-Abfallrahmenrichtlinien ist die getrennte Sammlung von Textilien aus Haushalten verpflichtend einzuführen, was dazu führt, dass sich die Zusammensetzung der bisherigen getrennten Textilsammlung hinsichtlich der Qualität deutlich verschlechtern wird. Die in Österreich etablierte Sammlung und manuelle Sortierung, die zumeist durch karitative Organisationen/sozialökonomische Betriebe durchgeführt werden, wird damit jedoch an ihre Grenzen stoßen. Bisher gibt es in ganz Europa nur einige wenige automatisierte Sortieranlagen mit geringen Kapazitäten, die oft auch nur vergleichsweise simple Sortieraufgaben bewältigen können.
Laut Vision der EU-Kommission sollen in Verkehr gebrachte Textilien künftig zu einem großen Anteil aus recycelten Fasern bestehen, derzeit werden nur aus 1 % der Bekleidungstextilien wieder Kleidung hergestellt.
Die Herausforderungen beim Textilrecycling sind jedoch groß, u.a. weisen Textilien häufig mehrere Layer, unterschiedlichste Gewebemischungen oder Applikationen auf. Gleichzeitig hängt die Durchführbarkeit, Effizienz und Wirtschaftlichkeit von chemischen, physikalischen oder mechanischen Recyclingverfahren stark von der Reinheit des Einsatzmaterials ab.
StraTex verfolgt das übergeordnete Ziel geeignete, ökonomisch vertretbare und ganzheitliche Strategien für die Sammlung, Aufbereitung und automatisierte Sortierung von gemischten Nicht-ReUse-fähigen Textilien zu entwickeln und experimentell umzusetzen, um so den Anteil an marktfähigen Fraktionen für eine qualitativ hochwertige stoffliche Verwertung (möglichst Textil zu Textil) zu erhöhen und einen Beitrag zu einem nachhaltigeren Umgang mit Textilien zu leisten und zu den Nachhaltigkeitszielen beizutragen. Die Demonstration wird im Rahmen von mehreren Use Cases erfolgen, die die Herausforderungen im Bereich Textilien auf unterschiedliche Weise abdecken. Das Projektkonsortium, bestehend aus 2 wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen und 9 Unternehmenspartnern, hat die Ausrichtung des Projektes so gestaltet,

dass eine rasche und praxistaugliche Umsetzung der entwickelten Strategien in der Industrie erfolgen kann. Der Fokus liegt dabei vor allem auf Kunststofffasern, da diese den größten Anteil in Textilprodukten ausmachen, natürliche Fasern wie Baumwolle werden jedoch ebenfalls mitbetrachtet.
Auf Basis der Erfahrungen in den experimentellen Versuchsreihen werden Handlungsempfehlungen und ein Kriterienkatalog hinsichtlich „ReUse“, „Nachhaltiges Produktdesign“ und „Veredelung von Textilien“ für Stakeholder in der Textilproduktion erstellt. Diese können auch als Grundlage für Informationen in Digitalen Produktpässen für Textilien dienen, um gute reale Recyclingfähigkeit sicherzustellen.

Abstract

Textiles are part of our everyday life, although “fast fashion” massively promotes the (over)consumption of textiles and thus also the production of textiles due to low prices. In the last decades, the textile industry has become the fourth most important sector for the environment in the EU. The items of clothing currently on the market are not worn half as long as they were 15 years ago, resulting in high amounts of textile waste (13.4 kg/person and year), which will continue to rise for various reasons (including the saturation of second- hand market, export restrictions). In Austria, 4% was materially and 90% thermally recycled in 2020, 2% was prepared for reuse and 4% was landfilled.
As a result of the amendment to the EU Waste Framework Directive, the separate collection of textiles from households must be introduced, which means that the composition of the previous separate textile collection will deteriorate significantly in terms of quality. However, the collection and manual sorting established in Austria, which is mostly carried out by charitable organizations/socio-economic companies, will therefore reach its limits. So far there have only been a few automated sorting systems with small capacities throughout Europe, which can often only handle comparatively simple sorting tasks.
According to the vision of the EU Commission, textiles placed on the market should consist to a large extent of recycled fibers in the future. At present, clothing is only made from 1% of textile waste.
However, the challenges in textile recycling are great, among other things, textiles often have several layers, a wide variety of fabric mixtures or applications. At the same time, the feasibility, efficiency and economics of chemical, physical or mechanical recycling processes depend heavily on the purity of the secondary raw materials.
StraTex pursues the overarching goal of developing and experimentally implementing suitable, economically justifiable and holistic strategies for the collection, processing and automated sorting of mixed non-reuse-capable textiles in order to increase the proportion of marketable fractions for high-quality material recycling (if possible textile to textile) and to contribute to a more sustainable use of textiles and to contribute to the sustainability goals. The demonstration will take place within the framework of several use cases covering textile challenges in different ways. The project consortium, consisting of 2 scientific research institutions and 9 business partners, designed the project in such a way that the developed strategies can be implemented quickly and practically in industry. The focus is primarily on synthetic fibers, as these make up the largest proportion in textile products, but natural fibers such as cotton are also considered.
Based on the experiences in the experimental test series, recommendations for action and a catalog of criteria regarding “ReUse”, “Sustainable product design” and “Textile finishing” are created for stakeholders in textile production. These can also serve as a basis for information in Digital Product Passports for textiles to ensure good real recyclability.

Projektkoordinator

- Montanuniversität Leoben

Projektpartner

- BT-Wolfgang Binder GmbH
- EVK DI Kerschhaggl GmbH
- BT-Systems GmbH
- Andritz AG
- Circulyzer GmbH
- Textilveredelung Gmünd GmbH
- Saubermacher Dienstleistungs-Aktiengesellschaft
- JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH
- Stadler Anlagenbau GmbH
- K&Ö Service GmbH