

Projekttitle: Modellierung und Bewertung von End-of-Life Szenarien für textile Abfallströme am Beispiel von polyesterhaltigen Alttextilien [EOL Modell]

Partner: Aachener Verfahrenstechnik - Lehrstuhl für Fluidverfahrenstechnik der RWTH Aachen (AVT.FVT)

Laufzeit: 06/2022 – 05/2024

Förderträger: AiF/IGF

Univ.-Prof.
Prof. h.c. (Moscow State Univ.)
Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing.
Thomas Gries
Direktor

Amrei Becker
Wissenschaftliche Mitarbeiterin

Mein Zeichen: AB
22.07.2022

Mission Statement

Durch neue Gesetzeslagen, steigende Entsorgungskosten sowie technologische Innovationen wird sich die Verwertung textiler Abfälle in Deutschland, Europa und weltweit in den nächsten Jahren nachhaltig ändern. Verschiedene End-of-Life (EOL) Szenarien finden für Textilabfälle heute Anwendung. Zudem werden neue Technologien, darunter insbesondere chemische Recyclingverfahren, zur Abfallbehandlung entwickelt. Die Auswahl von wirtschaftlich nachhaltig nutzbaren End-of-Life Szenarien in Abhängigkeit der Abfallstromqualität ist dabei eine Herausforderung.

Ziel dieses Projektes ist die Modellierung und Bewertung von End-of-Life Szenarien für textile Abfallströme am Beispiel von polyesterhaltigen Alttextilien mit unterschiedlichen Qualitäten. Das entwickelte Modell ermöglicht Unternehmen die Einordnung ihrer bereits vorhandenen oder zu entwickelnden Technologien und/ oder textilen Abfallströme in den textilen Recyclingmarkt.

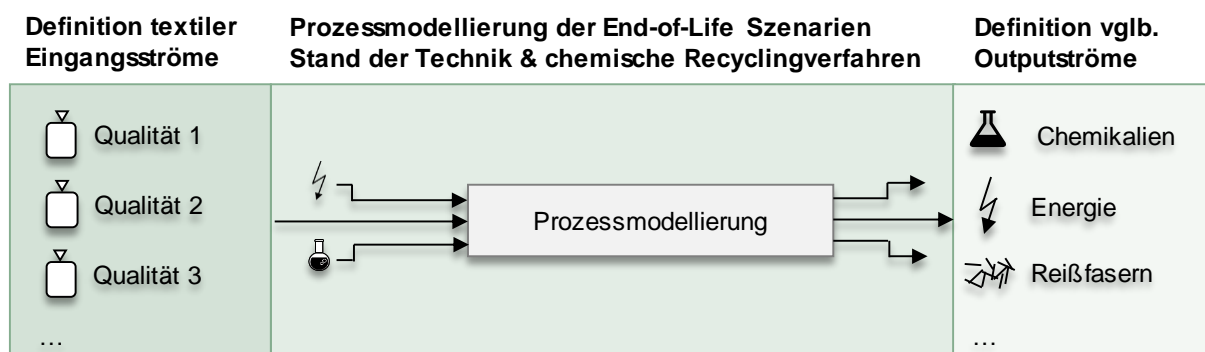


Abbildung 1: Schematische Darstellung des Untersuchungsrahmen des Projektes EOL Modell

Lösungsweg

Im Rahmen des Projektes werden fünf ausgewählte am Markt bereits (teilweise) etablierte Verfahren mit drei chemischen Recyclingverfahren verglichen, siehe Abbildung 2.

Stand der Technik <i>Modellierung auf Literaturwerten (AVT, ITA)</i> <ul style="list-style-type: none">• Müllverbrennung• Pyrolyse• Solvolyse• Regranulierung• Reißen	Chem. Recycling <i>Verfahrensentwicklung, –durchführung und Modellvalidierung (AVT)</i> <ul style="list-style-type: none">• Hydrolyse• Aminolyse• Glykolyse/ Alkoholyse
---	---

Abbildung 2: Gegenüberstellung der betrachteten End-of-Life Szenarien

Die End-of-Life Szenarien werden mittels ausgewählter Life Cycle Assessment Methoden (DIN EN ISO 14040/44) modelliert. Nach der Definition textiler, polyesterhaltiger Eingangsströme werden die chemischen und mechanischen Recyclingprozesse, sowie die weiteren End-of-Life Szenarien modelliert. Zudem werden die vielversprechendsten chemischen Recyclingprozesse simulativ und experimentell auf ihre Sensitivität gegenüber textiltypischer Verunreinigungen untersucht.

Tabelle 1: Arbeitsplan

AP 1 Modellformulierung für Life Cycle Assessment
AP 2 Verfahrensmodellierung für chemisches PET Recycling
AP 3 Experimentelle Recyclingversuche
AP 4 Systementwicklung - Life Cycle Assessment
AP 5 Auswertung

Danksagung

Das IGF- Forschungsvorhaben Nr. 22269 N/1 wird im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Kontakt

Institut für Textiltechnik (ITA) der RWTH Aachen University

Amrei Becker, M. Sc.

Otto-Blumenthal-Straße 1, 52074 Aachen

Tel.: +49 (0241) 80 - 24708

Fax: +49 (0241) 80 - 22422

E-Mail: amrei.becker@ita.rwth-aachen.de