

Masterarbeit

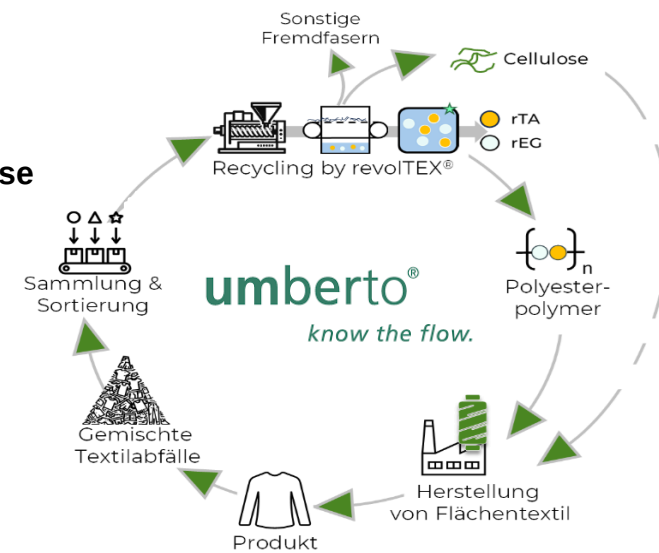
Chemische Verwertung von Alttextilien: Wertschöpfungsketten, LCA und Szenarioanalyse für kreislauffähige Prozesse

Trotz des wachsenden Bewusstseins steckt das Textilrecycling noch in den Kinderschuhen: Der Anteil von Recyclingfasern am Weltfasermarkt beträgt nur etwa 8,5 %, wovon nur ein Bruchteil aus echtem Faser-zu-Faser-Recycling stammt. Bisherige mechanisch-thermische Recyclingverfahren führen die Rohstoffe nach der Aufbereitung oft nicht in den ursprünglichen Produktionsprozess zurück, sondern verwenden sie für minderwertige Produkte. Besonders komplexe Textilmischungen wie PET/CO-Textilien (Polycotton) bleiben eine Herausforderung, da Fasermischungen, Farben, Beschichtungen und Verunreinigungen ein effektives Recycling erschweren.

Mögliche Aufgabenfelder:

- Durchführung Prozess- und wertschöpfungskettenbezogener Lebenszyklusanalysen (LCA) mit Umberto 11, inkl. Systemgrenzen und Datengrundlagen
- Einarbeitung in LCAs/ Programm umberto®
- Weiterentwicklung des wertschöpfungskettenbezogenen Prozessmodells
- Erstellung der Ökobilanz
- Szenarien Entwicklung, Analyse und Bewertung (z. B. Sensitivitäten zu Erträgen, Qualitäten, Energieträgern, Transport, Aufbereitungsintensität)
- Vergleich der fossilen Route zur Textilherstellung mit der Route aus recycelten Edukten

Vorkenntnisse in Umberto sind von Vorteil, aber keine Voraussetzung. Die Einarbeitung in das Programm kann gut im Rahmen der Abschlussarbeit erfolgen.



Beginn ab sofort bzw. auch nach Absprache

Interesse geweckt? Weitere Fragen?
Melde dich gerne bei mir ☺



Esther Heil, M. Sc
Langer Kamp 7, Raum 2.08

✉ Esther.heil@tu-braunschweig.de

☎ +49 531 391 - 8589

Eine ausführliche Vorstellung der Thematik ist jederzeit möglich. Dabei können die Aufgabenstellung und der Umfang der Arbeit individuell bzw. nach Art der Arbeit angepasst werden.



Studiengänge: Maschinenbau, Biotechnologie, Chemieingenieurwesen,
Pharmatechnik, Pharmazeutische Verfahrenstechnik,
Umweltingenieurwesen oder verwandte Disziplinen

Master Thesis

Chemical Recovery of Waste Textiles: Life Cycle Analysis(LCA)

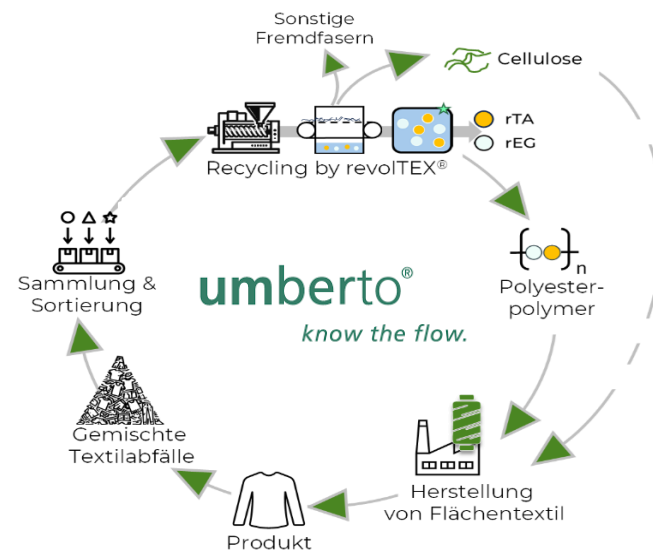
Despite growing awareness, textile recycling is still in its infancy: Recycling fibers account for only about 8.5% of the global fiber market, and only a small portion of that comes from true fiber-to-fiber recycling. Current mechanical-thermal recycling processes often do not return the raw materials to the original production process after preparation, but rather use them for inferior products. Complex textile blends such as PET/CO textiles (polycotton) remain a challenge, as fiber blends, colors, coatings, and impurities make effective recycling difficult.

Possible tasks:

- Conduct process- and value-chain-oriented life cycle assessments (LCAs) using Umberto 11 including system boundaries and data foundations
- Getting familiar with LCAs and umberto®
- Further development of the value-chain-oriented process model
- Scenario development, analysis, and evaluation (e.g., yield, quality, energy carrier, transport, and processing intensity sensitivities)
- Comparison of fossil fuel input required to produce textiles from virgin materials vs. from recycled materials

Prior experience with Umberto is an advantage but not required. You can acquire the necessary skills with the software in the course of the thesis.

A personal introduction to the topic can be provided at any time. The tasks and scope of the work can be adapted individually or according to the type of work. ☺



Beginn ab sofort bzw. auch nach Absprache

Interesse geweckt? Weitere Fragen?
Melde dich gerne bei mir ☺



Esther Heil, M. Sc
Langer Kamp 7, Raum 2.08

✉ Esther.heil@tu-braunschweig.de

☎ +49 531 391 - 8589