

# Bachelor-/Masterarbeit

## Techno-ökonomische Bewertung des chemischen Recyclings von Matratzen in Deutschland

### Hintergrund und Problemstellung

Matratzen werden in Deutschland nach einer durchschnittlichen Lebensdauer von 10 Jahren entsorgt. Dabei werden wertvolle Ressourcen verschwendet, die durch die Etablierung geeigneter kreislaufwirtschaftlicher Systeme den Bedarf an fossilen Ressourcen in der Matratzenproduktion und anderen Bereichen reduzieren könnten. In Matratzen wird bspw. Styrol-Butadien-Kautschuk (SBR) als synthetischer Kautschuk eingesetzt, ein Copolymer aus Styrol und Butadien. Aufgrund der chemischen Struktur, Verunreinigungen im Material oder Verbundeigenschaften der Anwendung ist das Recycling unter technischen und ökonomischen Aspekten derzeit noch nicht möglich. Um SBR-haltige Abfälle aus Matratzen stofflich zu verwerten, könnten zukünftig jedoch pyrolytische Verfahren eingesetzt werden und das chemische Recycling ermöglichen. Die Umsetzung chemischer Recyclingverfahren setzt den Aufbau geeigneter Rückführlogistiksysteme voraus, welche die effiziente Sammlung, Sortierung und ggf. Aufbereitung der dezentral anfallenden Abfallmassen beinhalten.

### Inhalt und Ziel der Arbeit

Im Rahmen einer techno-ökonomischen Analyse sollen die Umsetzungspotenziale und die ökonomische Effizienz möglicher Systemauslegungen in Deutschland untersucht werden. In einer Voruntersuchung soll daher zunächst eine Prognose der zeitlichen und räumlichen Verteilung zukünftiger Matratzenabfälle erstellt werden. Basierend auf dieser Massenbilanz soll ein geeigneter Modellierungsansatz für die Auslegung und Bewertung von Verwertungsalternativen und notwendigen Netzwerkstrukturen entwickelt werden. Durch Anwendung des Ansatzes auf eine deutsche Fallstudie sollen spezifische Einsichten in die Effizienz des chemischen Recyclings für Matratzen generiert und davon Handlungsempfehlungen abgeleitet werden.

### Voraussetzungen

- Interesse an einem anwendungsorientierten Thema mit Bezug zu einer nachhaltigen Entwicklung
- Motivierte und selbständige Arbeitsweise
- Interesse an einer explorativen, konzeptionellen Arbeit
- Grundlegende Kenntnisse in mathematischer Optimierung und/oder techno-ökonomischer Bewertung
- Studierende BWL, Wirt.-Ing. oder ähnlich

Die Arbeit wird in Kooperation mit dem Lehr- und Forschungsgebiet Technologie der Energierohstoffe der RWTH Aachen betreut.

### Beginn

Zum nächstmöglichen Zeitpunkt

### Kontakt

**Julia Schleier, M.Sc.**

[julia.schleier@om.rwth-aachen.de](mailto:julia.schleier@om.rwth-aachen.de)