

## CarboDesize

### Induktives Entschlichten von Kohlenstofffasern für wirtschaftliches Recycling

#### Motivation

- Probleme bei der Rückführung von Kohlenstofffasern hinsichtlich der Schlichtetypen und -alter
- Fehlende technische Lösung zur Homogenisierung von Schlichtesystemen bei Abfallfraktionen aus Kohlenstofffasern

#### Experimentelles

- Simulative Untersuchungen des Aufheizverhaltens mit COMSOL Multiphysics an vereinfachten Stoffmodellen zur Induktorauswahl
- Validierung der Ergebnisse in empirischen Versuchen an nadelverfestigten Vliesstoffen und ungebundenem Fasermaterial
- Skalierung der Anlage in Stufen auf Arbeitsbreiten von 25 – 400 mm
- Durchführung von Untersuchungen hinsichtlich einer möglichst geringen Fasereinkürzung bei gleichzeitig hohem Auflösegrad durch mechanisches Reißen
- Konzeption und technische Umsetzung eines Technologieprototypen

#### Ergebnis

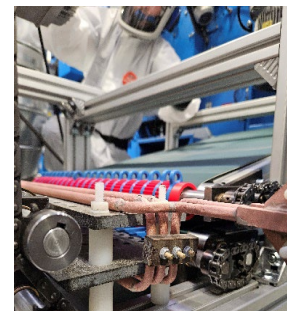
- Entschlichtung von C-Fasern auf einer Restschlichtegehalt  $< 0,5$  Gew.-%
- Leistungsgeregelte Entschlichtung im Bereich von 20 – 40 kW bei einer Arbeitsbreite von 400 mm
- Entschlichtungszeiten von deutlich kürzer als 10 Sekunden
- Bei über 200 betrachteten Fasern konnte keine Faserschädigung beobachtet werden
- Umsetzung eines Demonstrators mit einem Durchsatz bis zu 100 kg/h

#### Schlussfolgerung

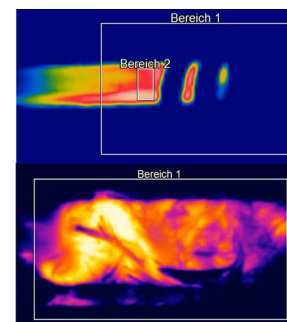
- Erfolgreiche Erprobung (TRL 5) der induktiven Erwärmung zum Entschlichten von Kohlenstofffasern
- Validierung von Prozessparametern für einen wirtschaftlichen Entschlichtungsprozess
- Offene Thematiken hinsichtlich Abgasführung und Wiederbeschichtung sind Teil weiterer aktueller Forschungsarbeiten

#### Danksagung

Wir danken dem Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz für die Förderung des Forschungsprojektes „CarboDesize – Induktives Entschlichten von Kohlenstofffasern für wirtschaftliches Recycling“ (Reg.-Nr. 16KN086822) im Rahmen des Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) sowie der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH. Alle Projektpartner bedanken sich für die Möglichkeit der Zusammenarbeit.



Reaktorkammer zum Induktiven Entschlichten von Kohlenstofffasern im vorhandenen Technologie-demonstrator



Homogene Erwärmung an vernadelten Vliesstoffen (oben), diffuse Erwärmung an nicht-gebundenem Fasermaterial (unten)



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages