

# Circulyzer

Circulyzer - Kunststoffe effizient trennen

|                                 |  |                        |               |
|---------------------------------|--|------------------------|---------------|
| <b>Programm / Ausschreibung</b> | IWI 24/26, IWI 24/26, Basisprogramm Ausschreibung 2024 | <b>Status</b>          | abgeschlossen |
| <b>Projektstart</b>             | 01.11.2024   | <b>Projektende</b>     | 28.02.2026    |
| <b>Zeitraum</b>                 | 2024 - 2026  | <b>Projektlaufzeit</b> | 16 Monate     |
| <b>Keywords</b>                 |  |                        |               |

## Projektbeschreibung

Mit der vorliegenden Entwicklung ist es möglich, den Wertstoffzyklus zu schließen und dadurch Abfall zu vermeiden und Energieaufwand sowie CO<sub>2</sub>-Emissionen erheblich zu verringern. Weltweit, auch in Europa bzw. Österreich, werden gegenwärtig nur geringe Mengen von Altkunststoffen recycelt: für das Jahr 2020 sind es in Österreich trotz des hochentwickelten Abfallwirtschaftssystems nur ca. 30 % der Altkunststoffe. Die EU schreibt mit 2025 eine Recyclingquote von 50 % und 2035 sogar 65 % vor. Dies stellt für das derzeitige österreichische System mit etwa 69 % Verbrennung eine große Herausforderung dar, welche durch die von Circulyzer entwickelte Trenntechnologie gelöst werden kann. Es wird erwartet, dass dadurch zusätzliche 50 % der Polyolefine im Abfall für ein Recycling erschlossen werden können.

Ziel des Projekts ist die Hochskalierung einer patentierten Technologie in Form eines Zentrifugalkraftschneiders zur Wertstoffaufbereitung, dass nach Jahren der theoretischen Forschung an der Montanuniversität Leoben und im Zuge von FFG-Projekten bis zum TRL4 entwickelt wurde. Im gegenständlichen Projekt soll nun der nächste Schritt getan werden und eine mobile Containerlösung entwickelt werden, die sich sowohl technologisch (Durchsatz und Reinheit) als auch wirtschaftlich (Effizienz und rezyklierbare Wertstoffe) von der Konkurrenz abheben kann.

Der zu entwickelnde Prototyp soll dabei für weitere F&E-Tätigkeiten und zu Vorführzwecken im Unternehmen bleiben. Der Bedarf einer mobilen Containerlösung (im Vergleich zu einer stationären Lösung) als erster Skalierungsschritt ergab sich aus Gesprächen mit potenziellen Kunden. Weitere Skalierungsschritte sollen außerhalb des Projekts und nach positivem Marktfeedback folgen.

## Endberichtkurzfassung

Im Rahmen der ersten Phase des Projektes "Circulyzer" (FFG-Projektnummer 918928) konnte eine mobile Anlageneinheit zu Demonstrationszwecken der Circulyzer Technologie geplant, entwickelt, gebaut und deren grundlegende Funktionen erforscht und getestet werden. Ziel des Projekts war die Hochskalierung der patentierten Technologie in Form eines Zentrifugalkraftscheiders zur Wertstoffaufbereitung, dass nach Jahren der theoretischen Forschung an der Montanuniversität Leoben und im Zuge von FFG-Projekten, bis zum TRL 4 entwickelt wurde, zum TRL 8 weiterzuführen. Mit dem Erreichen des TRL 5-6 in der angeschlossenen Projektphase ist ein weiterer Meilenstein geglückt und soll in der zweiten Projektphase, die unmittelbar folgt, zu Ende geführt werden.

Im Detail handelt es sich dabei um einen zylindrischen Zyklon, der durch tangenciales Einpumpen eines Trennmediums im einfachsten Fall Wasser, ein strömungsinduziertes Zentrifugalkraftfeld aufbaut, wodurch Partikel unterschiedlicher Dichte insb. Kunststoffe in einem beschleunigten Schwimm- Sink Prozess getrennt und gewaschen werden können.

Mit dem breiten Einsatz der Circulyzer Technologie wird eine weitere Schließung des Kunststoffkreislaufes und die Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen angestrebt. Weltweit, auch in Europa bzw. Österreich, werden gegenwärtig nur geringe Mengen von Altkunststoffen rezykliert: für das Jahr 2020 sind es in Österreich trotz des hochentwickelten Abfallwirtschaftssystems nur ca. 30 % der Altkunststoffe. Die EU schreibt mit 2025 eine Recyclingquote von 50 % und 2035 sogar 65 % vor. Dies stellt für das derzeitige österreichische System mit etwa 69 % Verbrennung eine große Herausforderung dar, wofür die von Circulyzer entwickelte Trenntechnologie einen wichtigen Beitrag zur Abhilfe erbringen kann. Es wird erwartet, dass dadurch zusätzliche Mengen an Kunststoffen aus Abfall für ein Recycling erschlossen werden. Theoretisch liegt das Potenzial bei Polyolefinen bei 50 %, dies entspricht ca. 35 % der gesamten Kunststoffabfallmenge in Ö.

Die hohe Benutzer-/Bedienerfreundlichkeit als schlüsselfertige modulare Anlageneinheit gepaart mit hoher Trenneffizienz, geringem Energiebedarf (nur 5-10 kWh pro t) und hohem Durchsatz führen zu reduzierten Investitions- und Betriebskosten und somit hoher Attraktivität für eine Vielzahl an Kund\*innen. Dabei ist der Durchsatz um 20-25% höher als bei Konkurrenzprodukten (bei ähnlicher Baugröße) und die Reinheit bei über 98%. Hinzu kommt der Flexibilitätsaspekt durch die Konzeption als mobile Einheit im Hinblick auf Standortwahl (auch für temporäre Recyclingprojekte geeignet; leichter Transport) und Einsatzbereitschaft (relativ geringer Aufwand für die Inbetriebnahme und Integration).

## **Projektpartner**

- Circulyzer GmbH