# EPSolutely

Entwicklung eines Kreislaufwirtschaftskonzepts in der Kunststoffindustrie am Beispiel EPS

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Programm / Ausschreibung** | ENERGIE DER ZUKUNFT, Kreislaufwirtschaft, Kreislaufwirtschaft 2021 | **Status** | abgeschlossen |
| **Projektstart** | 01.01.2022 | **Projektende** | 31.12.2024 |
| **Zeitraum** | 2022 - 2024 | **Projektlaufzeit** | 36 Monate |
| **Keywords** | Kreislaufwirtschaft, EPS, Circular Economy, Recycling | | |

## Projektbeschreibung

Ausgangssituation & Problemstellung:
Die industrielle Ressourcengewinnung und -verarbeitung haben immer größer werdende Auswirkungen auf die Umwelt und hohe Treibhausgasemissionen sowie Biodiversitätsverluste zur Folge. Einen vielversprechenden Ansatz zur Senkung des Primärrohstoffeinsatzes, des Abfallaufkommens sowie des Schadstoffausstoßes bietet das Konzept der Kreislaufwirtschaft. In der österreichischen EPS-Industrie (EPS: Expandiertes Polystyrol bzw. Styropor) werden aktuell Recyclingquoten von 26 % bei Bauware bzw. 56 % bei Verpackungen erreicht. Ein Großteil der EPS-Abfälle wird jedoch nicht im Sinne einer Kreislaufwirtschaft recycelt, sondern in anderen Anwendungen, wie z.B. Styroporbeton, verarbeitet und so abgewertet. Durch dieses Downcycling scheidet das EPS unwiederbringlich aus dem Wertschöpfungskreislauf aus und wertvolle Ressourcen gehen verloren. Bei Bauware stellen die in Zukunft stark steigenden Mengen an Hexabromcyclododecan (HBCD)-haltigen EPS-Abfällen aus Abbrüchen eine zusätzliche Herausforderung bei der Einführung einer Kreislaufwirtschaft dar. Recycling ohne die Abtrennung des bis 2016 verwendeten Flammschutzmittels HBCD ist aufgrund des Verwendungsverbotes nicht erlaubt.

Ziele & Innovationsgehalt:
Ziel Forschungsvorhabens EPSolutely ist es, EPS-Abfälle im Sinne einer Kreislaufwirtschaft zu recyceln und so den Primärrohstoffbedarf für die EPS-Produktion durch den Einsatz von Sekundärrohstoffen zu reduzieren. Die angestrebte Transformation linearer Wirtschaftssysteme in eine Kreislaufwirtschaft ermöglicht die Wiederverwendung von Ressourcen, die Vermeidung von Schadstoffemissionen und die Schonung der Umwelt. In EPSolutely findet eine systemumfassende Zusammenarbeit aller relevanten Akteure innerhalb Österreichs sowie auch länderübergreifend statt. Die Entwicklung unternehmensübergreifender und interdisziplinärer Konzepte, Technologien und Methoden im Bereich der Sammlung, Sortierung, Reinigung und Aufbereitung, der Bau von Prototypen, Tests im Labormaßstab sowie die Integration in ein Gesamtkonzept mit optimierten Logistik- und Transportsystemen für EPS-Verpackungen und EPS-Bauware ermöglichen die Transformation linearer Wertschöpfungssysteme in eine Kreislaufwirtschaft.

Ergebnisse & Erkenntnisse:

Ergebnis von EPSolutely ist ein Konzept zur Einführung einer Kreislaufwirtschaft für EPS in Österreich. In einer abschließenden Analyse werden die Übertragungs- und Skalierungspotenziale der Konzepte, Technologien und Methoden sowie der Erkenntnisse aus den Demonstrationen auf andere Länder und Industrien umgelegt und dokumentiert.

## Abstract

Initial situation & problem definition:
Industrial resource extraction and processing have an ever-increasing impact on the environment and result in high greenhouse gas emissions and biodiversity loss. A promising approach to reduce primary raw material use, waste generation as well as pollutant emissions is offered by the concept of circular economy.
The Austrian EPS industry (EPS: Expanded polystyrene) currently achieves recycling rates of 26% for building materials and 56% for packaging. However, a large part of the recycled EPS waste is not recycled in the sense of a circular economy, but processed in other applications, such as polystyrene concrete, and thus devalued. As a result of this downcycling, EPS is irretrievably eliminated from the value-added cycle and valuable resources are wasted. In the case of building materials, the volumes of hexabromocyclododecane (HBCD)-containing EPS waste from demolitions, which are set to rise sharply in the future, bring an additional challenge to the introduction of a circular economy. Recycling without separating the flame retardant HBCD, which was used until 2016, is not permitted due to the ban on its use.

Goals & innovation content:
The aim of the "EPSolutely" project is to recycle EPS waste in the sense of a circular economy and thus to reduce the primary raw material requirement for EPS production by using secondary raw materials. The intended transformation of linear economic systems into a circular economy enables the reuse of resources, the avoidance of pollutant emissions and the protection of the environment. In EPSolutely, a system-wide cooperation of all relevant actors within Austria as well as across countries takes place. The development of cross-company and interdisciplinary concepts, technologies and methods in the field of collection, sorting, cleaning and processing, the construction of prototypes, tests on a laboratory scale as well as the integration into an overall concept with optimized logistics and transport systems for EPS packaging and EPS building materials should enable the transformation of linear value-added systems into a circular economy.

Results & findings:
The result of the project is a concept for the introduction of a circular economy for EPS in Austria. In a final analysis, the transfer and scaling potentials of the concepts, technologies and methods as well as the findings from the demonstrations on component and system level will be transferred to other countries and industries and documented.

## Projektkoordinator

- Fraunhofer Austria Research GmbH

## Projektpartner

- Austrotherm GmbH.
- Flatz GmbH
- Hirsch Porozell GmbH
- LIEBHERR-HAUSGERÄTE LIENZ GMBH
- Lindner-Recyclingtech GmbH

- LuSt Malereibetrieb & Vollwärmeschutz GmbH
- O.Ö. Landes-Abfallverwertungsunter- nehmen GmbH
- PORR Umwelttechnik GmbH
- Saubermacher AG
- Steinbacher Dämmstoff Gesellschaft m.b.H.
- SUNPOR Kunststoff Gesellschaft m.b.H.
- XXXLutz KG