

## Essentials | #08

# Effizienter Rezyklateinsatz Spritzguss und Extrusion

Die Kunststoffbranche sieht sich beim Einsatz von Rezyklaten mit komplexen Herausforderungen konfrontiert. Das Team des Kompetenzzentrums KARE befasst sich in zwei Arbeitspaketen mit der erfolgreichen Integration von Rezyklatmaterialien in die Fertigung von Spritzguss- und Extrusionsbauteilen der Partnerunternehmen. Der Fokus liegt dabei auf einer praxisnahen Umsetzung und industriellen Machbarkeit.

## Die Bauteile

Die beteiligten Kunststoffverarbeiter identifizierten in ihrer aktuellen Produktion gezielt Bauteile, die sich für die Verwendung von Rezyklat eignen. In die Auswahl flossen neben technischen Anforderungen auch regulatorische Vorgaben und Kundenanforderungen ein. Zusätzlich wurden konkrete technische Ziele definiert. Dazu zählen kritische Material- und Verarbeitungskennzahlen (wie MFI oder DSC) sowie Bauteilkennwerte (wie die Bindehaftfestigkeit). Ferner wurden messbare Fortschrittskriterien anhand Key-Performance-Indikatoren (KPIs) festgelegt, um die Materialqualifizierung gezielt abzusichern.

## Der Demonstrator – Praxisnahe Validierung kritischer Kenngrößen

Um die Lücke zwischen den Labortests zur Qualifizierung und den Produktionstests der Partnerunternehmen an realen Bauteilen zu schließen, kommt ein sogenannter generischer Demonstrator zum Einsatz. Dieser soll die von den beteiligten Unternehmen identifizierten Fragestellungen beantworten. Der Demonstrator wurde auf

dieser Basis gemeinsam vom TTZ Haßfurt, einem Institut der THWS, und dem SKZ entworfen.

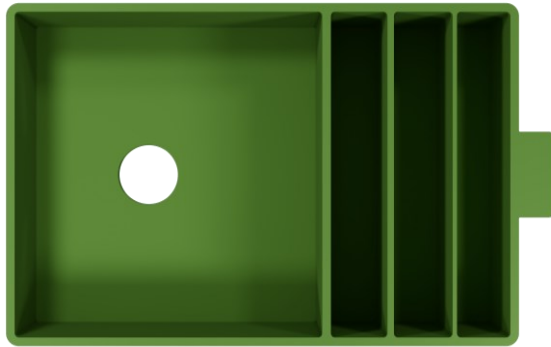


KARE-Demonstrator Außenseite

Dazu wurden kritische Material-, Verarbeitungs- und Bauteilkenngrößen mit den Unternehmen identifiziert, die für den Einsatz von Rezyklaten von entscheidender Bedeutung sind. Mithilfe des Demonstrators sollen diese Kenngrößen gezielt überprüft werden können:

- **Oberfläche und Optik:**
  - Belagbildung
  - Brenner
- **Verarbeitung:**
  - Verzug/Schwindung
  - Entformungsverhalten
- **Mechanische Eigenschaften:**
  - Zugeigenschaften
  - Schlageigenschaften
  - Bindehaftfestigkeit
  - E-Modul

Für die Konzeption des Demonstrators wurden die Anforderungen in einem gemeinsamen Workshop in ein Bauteil überführt, dass möglichst viele dieser Prioritäten vereint.



KARE-Demonstrator Innenseite

Geplant ist eine Fertigstellung des Demonstratorwerkzeuges im ersten Quartal 2026, sodass dann die ersten Versuche damit durchgeführt werden können.

### Mögliche Einsatzfelder des Demonstrators

- Produktnahe Werkstoffuntersuchungen
- Untersuchung und Optimierung von verfahrenstechnischen Prozessen
- Forschung und Entwicklung
- Aus- und Weiterbildung auf verschiedenen Ebenen

### Arbeitsgestalterische Prozessbegleitung

Aus arbeitswissenschaftlicher Sicht geht es bei der Prozessumstellung darum, diese partizipativ zu gestalten. Dazu werden die Mitarbeitenden in die Analyse, Entwicklung und Erprobung (zum Beispiel in der geschützten

Umgebung des SKZ-Technikums) einbezogen, um die Akzeptanz zu steigern und eine gesunde Arbeitsgestaltung unter Reduktion von Belastungen (Verhältnisprävention) zu gewährleisten. Alle gewonnenen Erkenntnisse werden dokumentiert, als generische Themenschwerpunkte aufbereitet und in eine übergreifende Wirksamkeitsanalyse überführt. Dadurch sollen Kompetenzen aufgebaut und auf andere Firmen übertragen werden.



### Ausblick

Mit dem Projekt wollen die Partner nicht nur kurzfristigen Erkenntnisgewinn erzielen, sondern auch langfristig Kompetenzen für die Kreislaufwirtschaft aufbauen. In dieser Hinsicht ist der Demonstrator ein wichtiger Baustein für eine zukunftsfähige Entwicklung des Projekts. Mithilfe des Demonstrators sind niedrigschwellige Tests möglich, die Unternehmen dabei unterstützen, Rezyklate schneller einzuführen. Dadurch werden Vorurteile und Hürden beim Einsatz von Rezyklaten abgebaut. Die gewonnenen Erkenntnisse darüber, wie die Technik sinnvoll eingesetzt werden kann, um die Menschen abzuholen, fließen sowohl in weitere Projekte als auch in die Aus- und Weiterbildung der verschiedenen beteiligten Bildungsträger ein.

Das Forschungsprojekt KARE „Kompetenzzentrum der Arbeitsforschung KARE: Kompetenzen Aufbauen für die Kreislaufwirtschaft von Kunststoffen“ wird durch das Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) im Programm „Zukunft der Wertschöpfung – Forschung zu Produktion, Dienstleistung und Arbeit“ (Förderkennzeichen: 02L22C200) gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei der Autorin/beim Autor.

