



Quelle: istock.com/BanksPhotos



Ausführliche Projektinformationen

3. Projekt

Recycling

Einsatz von (Post-Consumer-) Rezyklat

PROJEKTINHALT

Erstellung einer stets aktualisierten Übersicht zu den Themenbereichen Regulatorik, Markt und Technologie im Kontext Kunststoffrecycling. Darüber hinaus wird das Thema Geruchsreduktion von Rezyklaten aus Endverbraucherabfällen durch Geruchsabsorber und thermische Reinigungsprozesse praktisch untersucht.

WARUM SIE TEILNEHMEN SOLLTEN

- Zukunftssicherheit durch Regulatorik-Kompetenz im Zuge der Kunststoffkreislaufwirtschaft
- Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit durch frühzeitigen Zugang zu nachhaltigen Materialien und Technologien
- Internationales Marktscreening verfügbarer Rezyklate
- Wissens- und Innovationsvorsprung durch exklusive Bereitstellung von gebündeltem Expertenwissen
- Geringer Personal- und Kostenaufwand zur Realisierung firmenspezifischer Kreislaufstrategien
- Realisierung des Rezyklateinsatzes in den eigenen Produkten mithilfe individueller Versuchsreihen
- Reduzierung von Entwicklungsrisiken und -kosten

INFORMATION UND AUSKUNFT

Thies Falko Pithan, B.Eng.

+49 2351 1064-135

pithan@kimw.de

PROJEKTDATEN

Projektname: Recycling 3

Projektstart: September 2026

Projektlaufzeit: 2 Jahre

Projektkosten: Basispreis 3.200 €/Jahr*

inkl. optionalen Stundenpool 4.700 €/Jahr*

inkl. optionalen Zusatz-Paket 6.700 €/Jahr*

inkl. opt. Stundenpool und Zusatz-Paket 8.200 €/Jahr*

Die Rechnungsstellung erfolgt in Teilbeträgen jeweils zum Start des Projektes und nach der Hälfte der Projektlaufzeit.

*zzgl. ges. MwSt., Mitgliedsfirmen der Trägergesellschaft des Kunststoff-Instituts Lüdenscheid zahlen einen um zehn Prozent ermäßigten Projektbeitrag.

Datenschutzrechtliche Hinweise:

Verantwortlich für die Zusendung dieses Flyers ist das Kunststoff-Institut Lüdenscheid. Die Zusendung erfolgt aufgrund Ihres Interesses an unseren Veranstaltungen. Informationen zur Datenerhebung finden Sie unter www.kimw.de. Sie haben jederzeit die Möglichkeit einer zukünftigen Nutzung Ihrer personenbezogenen Daten für diese Zwecke zu widersprechen. Einen Widerspruch richten Sie bitte an das Kunststoff-Institut Lüdenscheid, Karolinenstraße 8, 58507 Lüdenscheid, Tel.: +49 2351 1064-191 oder mail@kimw.de. Fragen zum Datenschutz richten Sie an datenschutz@kimw.de

Verbundprojekt Recycling 3

Einsatz von (Post-Consumer)
Rezyklat



KUNSTSTOFF
INSTITUT
LÜDENSCHIED



Wieso Rezyklat?

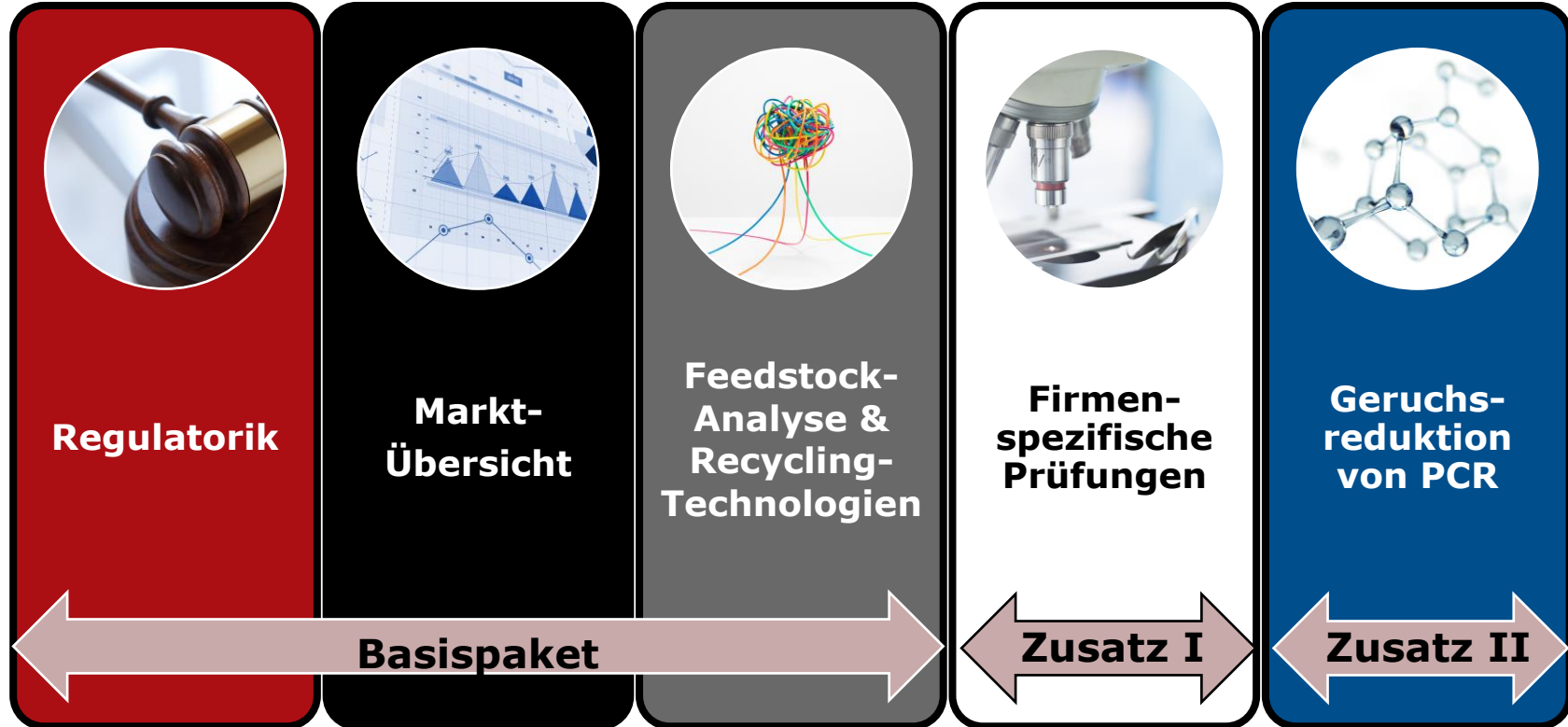
- ▶ **Schonung & Unabhängigkeit von endlichen Ressourcen**
- ▶ Verbesserung des **CO₂-Fußabdrucks**
- ▶ Beitrag zu **nationalen & internationalen Nachhaltigkeitszielen**
- ▶ Verpflichtende **Rezyklat-Einsatz-Quoten**° nehmen zu:
 - **Altfahrzeugverordnung:** Verpflichtender Einsatz von 25% Post-Consumer Rezyklat in Neufahrzeugen ab 2036 (davon 1/5 aus ELV)
 - **Verpackungsverordnung:** Verpflichtender Einsatz von mind. 35% Rezyklat in Kunststoffverpackungen* ab 2030
 - Verpflichtende Quoten sind auch im WEEE-Bereich denkbar
- ▶ Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit

Quelle: [bvse – Aktuelle Meldungen](#), Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung, 07.04.2026°

*: Andere Einsatzquoten für Einweggetränkeflaschen, kontaktsensitive Verpackungen (aus PET und anderen Materialien)

- ▶ Gebündelte und stetig **aktualisierte Informationen** rund um **Regulatorik** in der Kunststoffkreislaufwirtschaft sowie das **Recycling verfügbarer PCR-Feedstocks**
- ▶ **Weltweites Marktscreening** zu verfügbaren Recyclingmaterialien (mehr als 2000 Materialien)
- ▶ Halbjährige hybride Projekttreffen zum Erfahrungsaustausch innerhalb der Projektgruppe und **exklusive Einblicke in ausgewählte Forschungsthemen** durch Expert:innen & Referent:innen
- ▶ Durchführung umfassender **Versuchsstudien zur Reduktion von Fehlgerüchen in Post-Consumer-Recyclingmaterialien*** mit Hilfe von Geruchsabsorbentien und thermischen Reinigungsprozessen
- ▶ Zugriff auf die Ergebnisse der vorherigen Recycling-Projekte mit Versuchsstudien zu Chargenkonstanz, Langzeitverhalten von Rezyklat, Prozessemissionen, etc.
 - Anknüpfende **firmenspezifische Versuchsstudien*** mit Ihren Materialien für unmittelbaren Erkenntnisgewinn und Transfer auf die eigenen Produkte & Prozesse

*siehe Zusatzmodule



Verbundprojekt Recycling 3: Inhalte & Ziele Basispaket

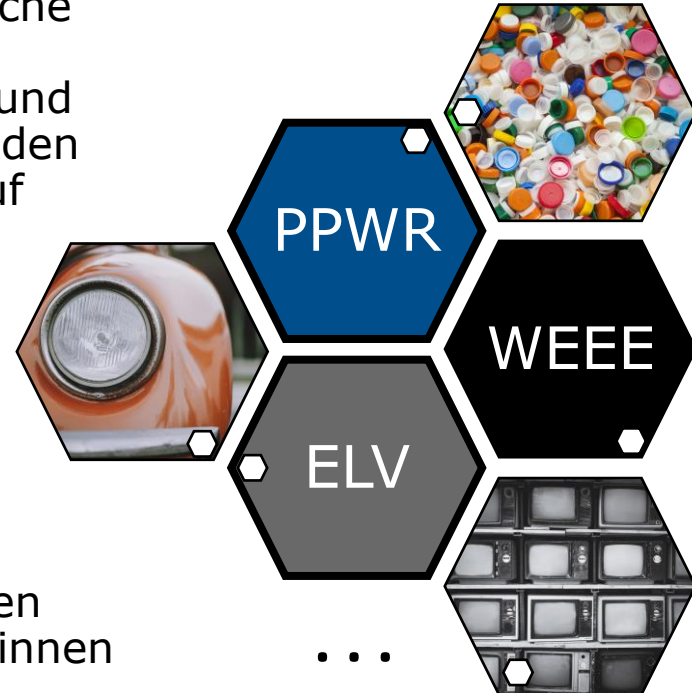
- ▶ Schaffen einer Wissensplattform rund um das Thema Einsatz von Post-Consumer-Recyclingmaterialien (PCR) für alle Branchen
- ▶ Erstellung & kontinuierliche Aktualisierung einer ausführlichen Übersicht zu den Themenbereichen Regulatorik, Markt und Technologie
- ▶ Wissensgrundlage für die strategische Ausrichtung und praktische Umsetzung des Einsatzes von Recyclingmaterial
- ▶ Rahmen für den Erfahrungsaustausch & das Netzwerken in der Projektgruppe





Regulatorik

- ▶ Erstellung & kontinuierliche Aktualisierung einer Übersicht zu geltenden und zukünftig in Kraft tretenden Maßnahmen bezogen auf Kunststoff in der Kreislaufwirtschaft auf nationaler und internationaler Ebene
- ▶ Zeithorizonte, Verantwortungen und Geltungsbereiche
- ▶ Hinzuziehen von externen Expert:innen/ Referent:innen





Markt- übersicht

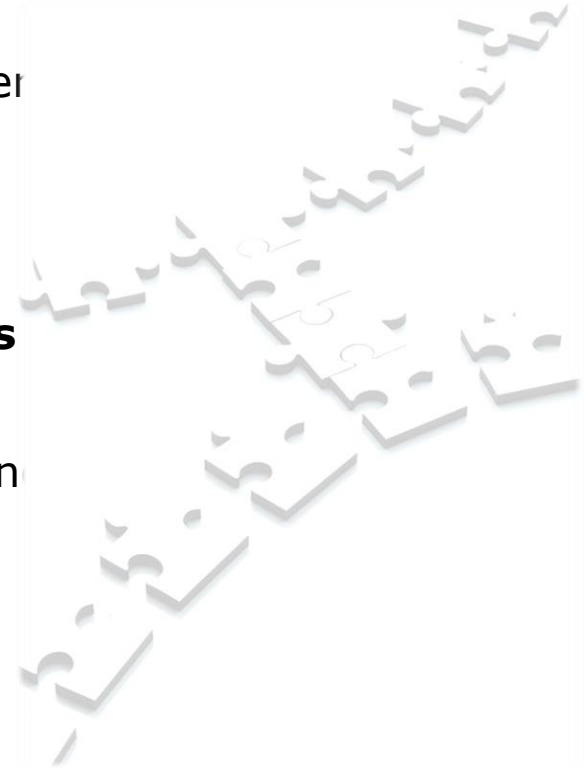
- ▶ Stetige Aktualisierung einer Übersicht von auf dem Markt verfügbaren Rezyklaten (derzeit ca. 2000 Materialien)
- ▶ Die Übersicht wird als digitale Datenbasis mit Filterfunktion zur Verfügung gestellt
- ▶ Hinzuziehen von Materialherstellern und Recyclern





Feedstock- Analyse & Recycling- Technologien

- ▶ Erstellung einer **Übersicht** zu derzeit genutzten Post-Consumer Feedstocks sowie deren Materialzusammensetzung und Verwertungswege
- ▶ Aufzeigen technischer **Möglichkeiten des Recyclings verschiedener Stoffströme** (mechanisch, physikalisch, chemisch) und Gegenüberstellung der Recyclingmöglichkeiten
- ▶ Hinzuziehen von externen Expert:innen/ Referent:innen



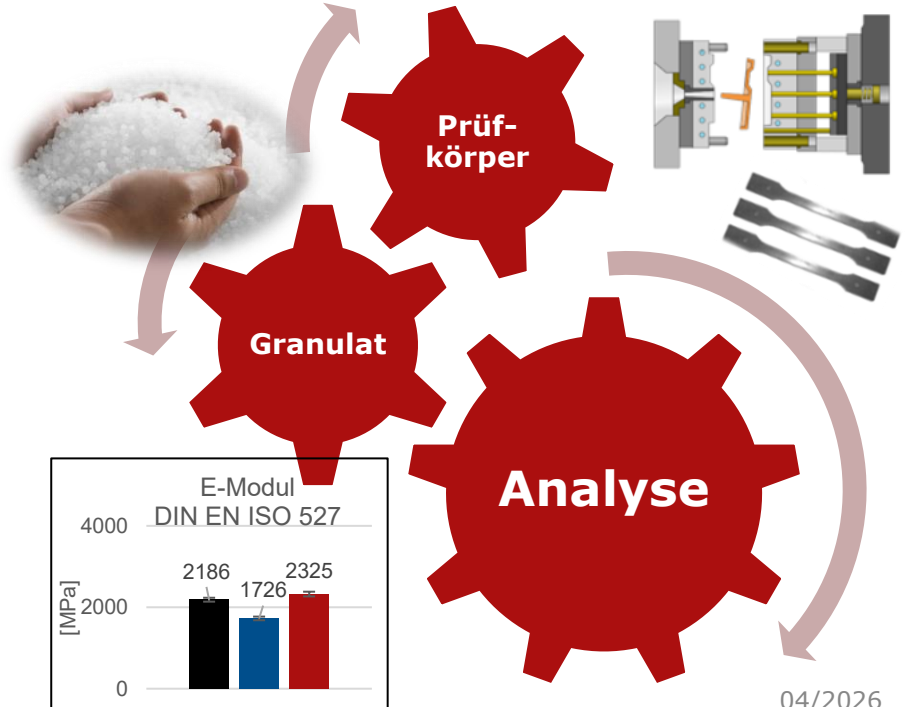


**Firmen-
spezifische
Prüfungen**

Zusatz I

Praktische
Versuche mit
unmittelbarem
Erkenntnisgewinn
für die eigenen
Produkte &
Prozesse

► **Beispiel:** Versuchsstudie zum Einsatz von Rezyklat (Nebenprodukt/PIR/PCR)





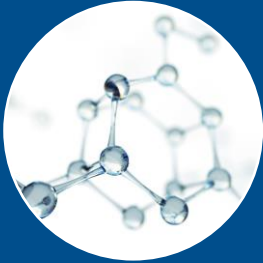
**Firmen-
spezifische
Prüfungen**

Zusatz I

Praktische
Versuche mit
unmittelbarem
Erkenntnisgewinn
für die eigenen
Produkte &
Prozesse

Weitere Anregungen für die Verwendung des firmenspezifischen Prüfpakets

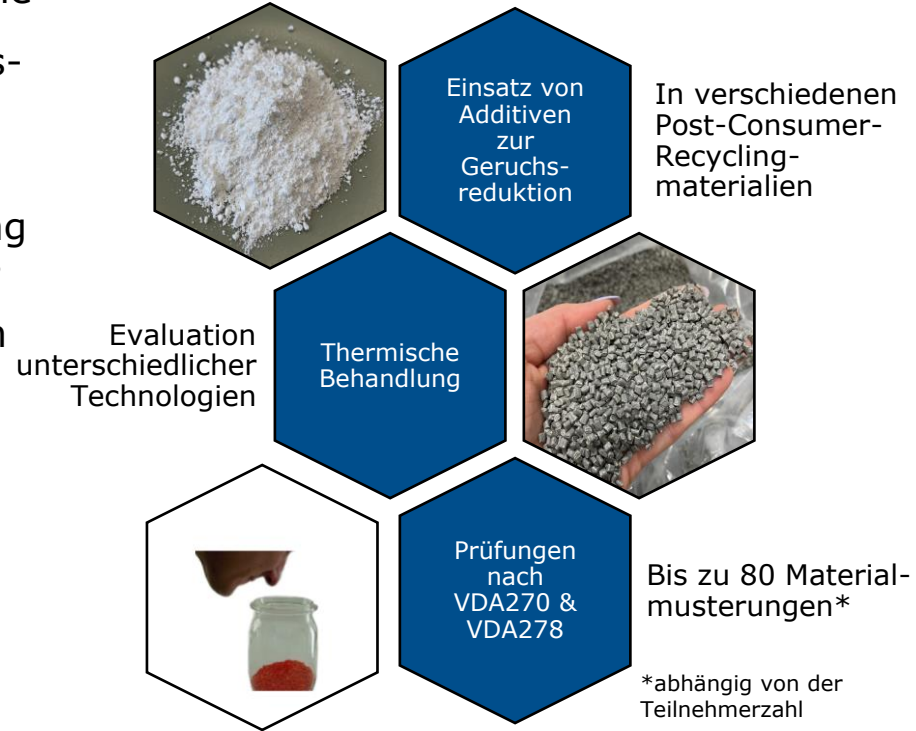
- ▶ Recherche eines Rezyklats für eine definierte Anwendung basierend auf einem Anforderungsprofil
- ▶ Modifikation von Recyclingmaterialien mit Hilfe der Compoundierung
- ▶ Verfahrenstechnische Unterstützung bei der Verarbeitung von Rezyklat im Spritzgießprozess
- ▶ Untersuchung der Chargenkonstanz
- ▶ . . .



**Geruchs-
reduktion
von PCR**

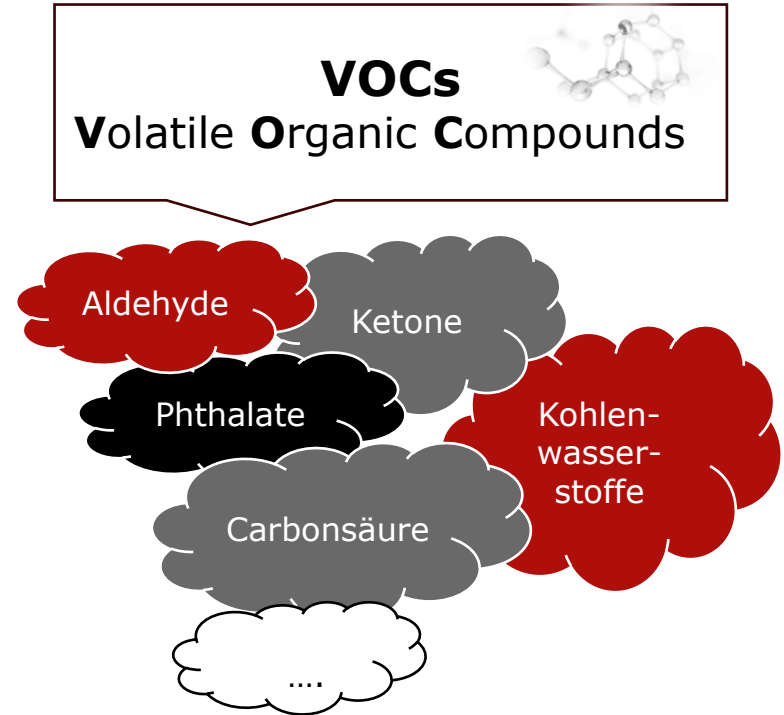
Zusatz II

- ▶ Erarbeitung & kontinuierliche Aktualisierung einer Übersicht gängiger Geruchsabsorber und Vorbehandlungsverfahren sowie deren Anbieter
- ▶ Auswahl & Charakterisierung (Mechanik, Geruch) von bis zu 4 Recyclingmaterialien aus Post-Consumer-Quellen
- ▶ Einsatz verschiedener Geruchsabsorber und unterschiedlicher thermischer Reinigungsprozesse zur Verbesserung des Geruchs
- ▶ Erarbeitung von Handlungsempfehlungen



Woher stammen die Fehlgerüche in Rezyklaten?

- ▶ Leicht flüchtige und teils geruchsaktive organische Substanzen können aus dem Polymer herausmigrieren
- ▶ **Mögliche Ursprünge** der flüchtigen Verbindungen in Rezyklaten
 - Zersetzung von organischen Rückständen
 - Migration von Inhaltsstoffen aus Duftstoffen, Kosmetika, etc.
 - Reste von Klebern & Farbe
 - Weichmacher, Antioxidationsmittel, Katalysatoren, Stabilisatoren
 - Flammschutzmittel
 - Abbauprodukte der Polymere und Additive



- ▶ Prüfung: Geruchverhalten nach VDA 270
- ▶ **Geruchverhalten:** Neigung von Werkstoffen, nach einer Temperatur- und Klimalagerung festgelegter Dauer flüchtige Bestandteile abzugeben.



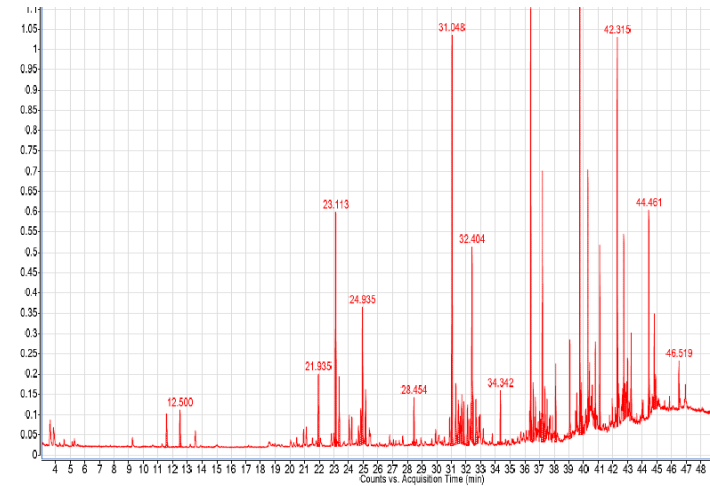
Note	Beschreibung
Note 1	Nicht wahrnehmbar
Note 2	Wahrnehmbar, nicht störend
Note 3	Deutlich wahrnehmbar, aber noch nicht störend
Note 4	Störend
Note 5	Stark störend
Note 6	Unerträglich

**Bewertungs-
skala** nach
einem
Notensystem

Quelle: VDA270

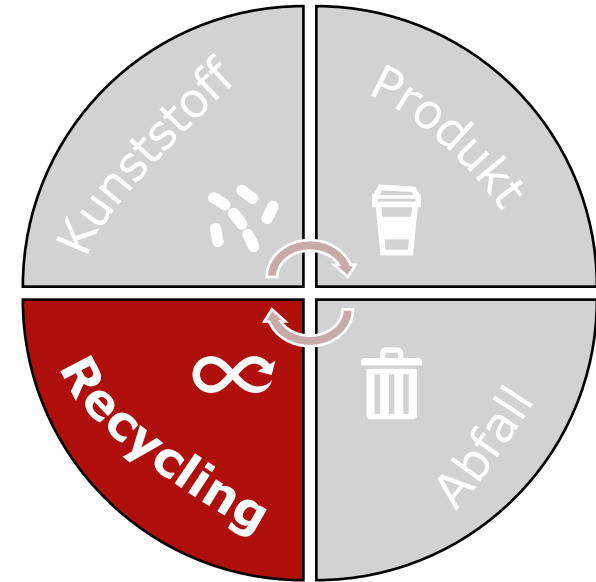
- ▶ **Prüfung:** Emissionen nach VDA 278
 - Thermodesorptionsanalyse organischer Emissionen zur Charakterisierung nichtmetallischer KFZ-Werkstoffe (VDA 278)
- ▶ **TDS-GC-MS** – Thermodesorptions-Gaschromatografie-Massenspektroskopie
- ▶ **Zweck:** Bestimmung der Emission von leichtflüchtigen organischen Verbindungen (VOC-Wert) sowie den Anteil kondensierbarer Substanzen (Fog-Wert) und Identifikation von Einzelsubstanzen zum Abgleich mit der CLP-Verordnung

- ▶ **Methode:** die Prüfsubstanz wird thermodesorbiert. Die gasförmigen Emittenten werden mittels GC-Säule getrennt und mit Hilfe des Molekülspezifischen Massenspektrums identifiziert.



Chromatogramm: Counts [-] vs. Retentionszeit [min]

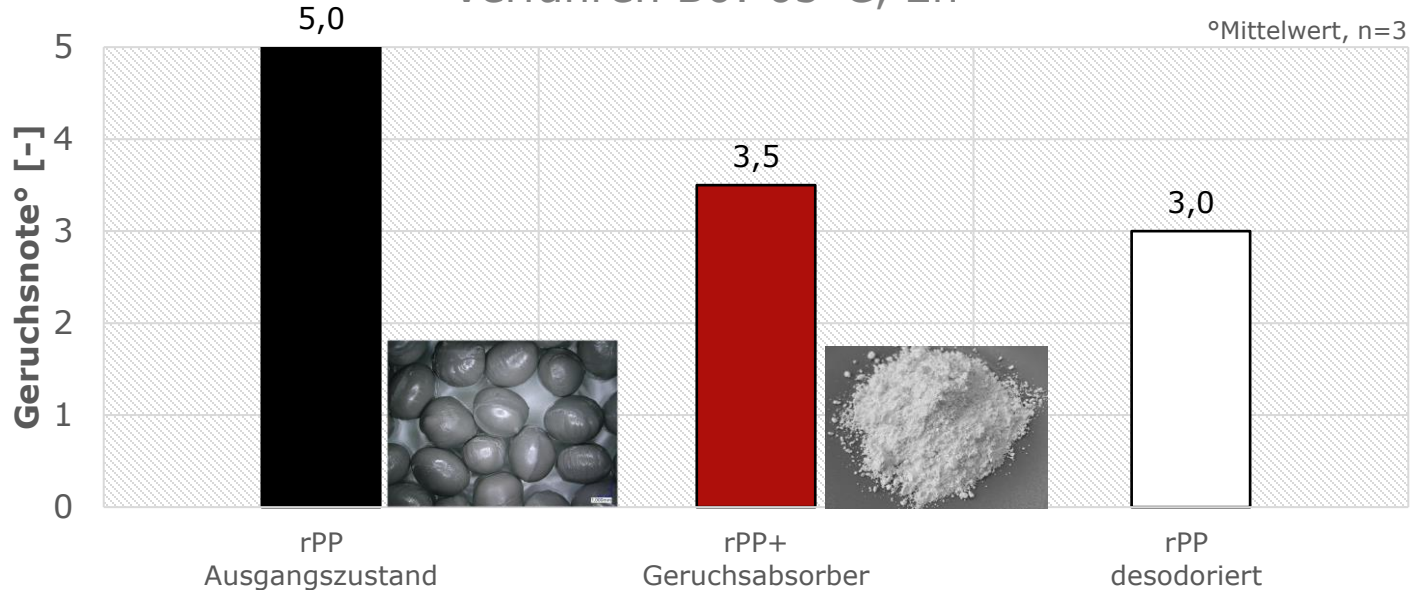
- ▶ Entlang des Recyclingprozesses gibt es unterschiedliche Möglichkeiten zur Eliminierung von Fehlgerüchen
 - **Waschprozesse**
 - **Entgasungsschritte** vor der Extrusion zur Entfernung leichtflüchtiger Substanzen
 - **Extrusion** mit Vakuumentgasung und Schmelzefiltration
 - Einsatz von **Additiven**, beispielsweise **Geruchsabsorbern**, die durch Adsorption oder chemische Verbindungen geruchsaktive Moleküle im Material binden
 - **Thermisch-physikalischer Reinigungsprozess (Siloentgasung)** des Materials zur Reduktion von leicht- und schwerflüchtigen Substanzen



Zusatz II: Geruchsreduktion von Post-Consumer-Rezyklat

Geruchsprüfung am Granulat nach VDA 270

Verfahren B6: 65°C, 2h

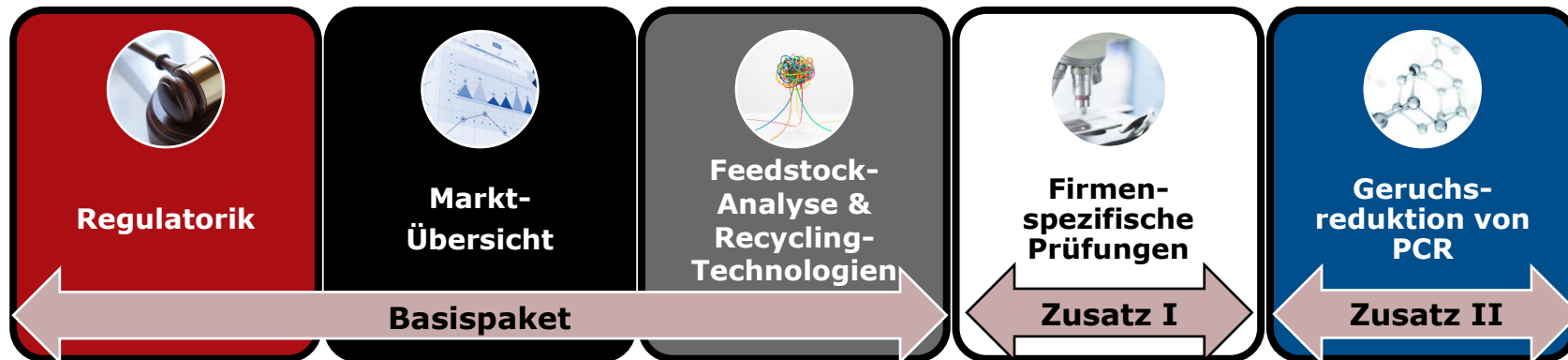


Der Einsatz von Geruchsabsorbern und die Nutzung von thermisch-physikalischen Reinigungsprozessen kann die Geruchsnote von Post-Consumer-Materialien im Granulatzustand erheblich reduzieren.

- ▶ Das Institut leitet das Projekt und führt alle notwendigen Untersuchungen & Recherchen durch
- ▶ **Vorteile eines Verbundprojektes**
 - Kostensharing = niedrige Projektbeiträge pro Teilnehmer
 - Geringe Personaleinbindung der teilnehmenden Firmen
 - Netzerkennung
 - Interdisziplinärer Erfahrungsaustausch
 - Mitarbeiterweiterbildung/-qualifizierung
 - Zeit- und kostenintensive Untersuchungen sowie die Projektabwicklung erfolgen ausschließlich durch das Institut
- ▶ **Geheimhaltung**
 - Projektergebnisse unterliegen der Geheimhaltung



Projektinformationen: Individuelle Gestaltung



Start: September 2026

Laufzeit: 2 Jahre



Kosten (pro Jahr)

- ▶ **Basispaket** 3.200€
- ▶ **Zusatz I*** 1.500€ (optional)
- ▶ **Zusatz II** 3.500€ (optional)

Mitgeltende Unterlagen sind die Allg. Geschäftsbedingungen sowie der Projektflyer

Mitgliedsfirmen der Trägergesellschaft des Kunststoff-Instituts Lüdenschied zahlen einen um zehn Prozent ermäßigten Projektbeitrag

*entspricht einem rabattierten Stundenkontingent von 20h über die Gesamtlaufzeit

Ansprechpartner



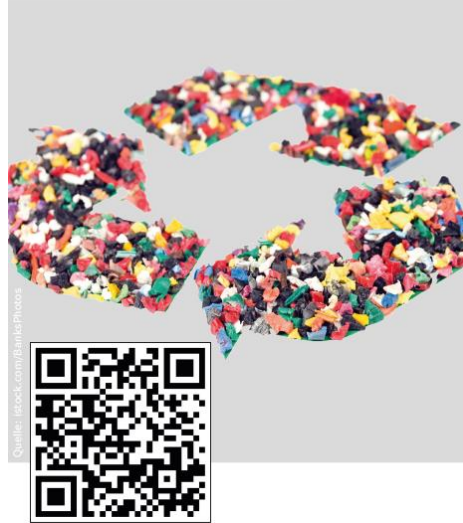
Thies Falko Pithan, B.Eng.

Leiter Werkstofftechnik/Neue Materialien

Tel.: +49 (0) 2351.10 64-135

E-Mail: pithan@kimw.de

VERBUNDPROJEKT



Ausführliche Projektinformationen

3. Projekt

Recycling

Einsatz von (Post-Consumer-) Rezyklat

