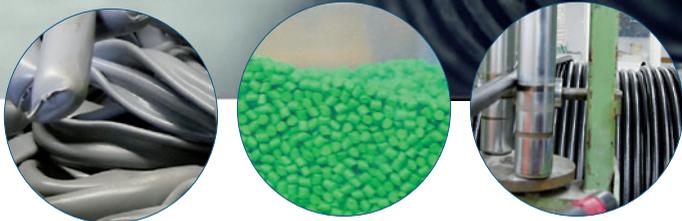


## DiLink

### Digitale Lösungen für industrielle Kunststoffkreisläufe

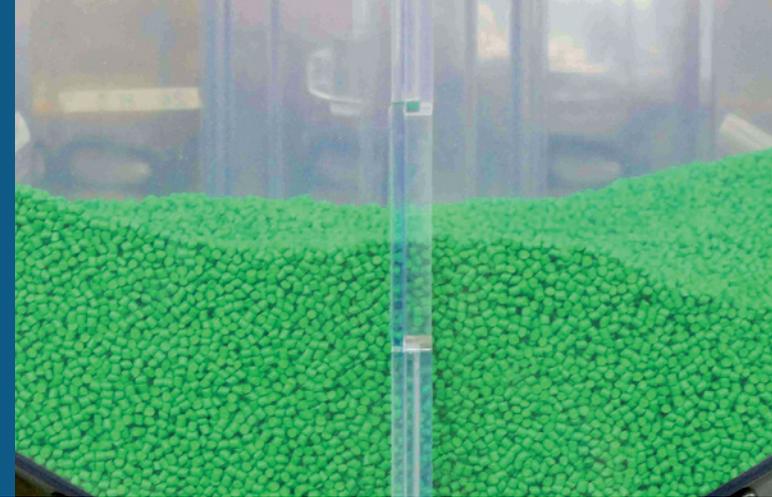


### Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Innovative Produktkreisläufe (ReziProK)

GEFÖRDERT VOM



Durch die „Di-Link“-Forschung wird es Kunststoffproduzierenden ermöglicht, hochwertige Produkte aus Recyclingkunststoffen zu erzeugen, Plastikmüll zu vermeiden und Stoffkreisläufe zu schließen. Dafür werden neueste Sensortechnologien und digitale Softwarelösungen entwickelt und verknüpft, um wertvolle Daten über die Qualität von Kunststoffabfällen und den aus ihnen hergestellten Rezyklaten erheben, analysieren, weiterentwickeln und an den richtigen Stellen zum Einsatz bringen zu können.



### Geschlossene Kreisläufe

Das Projekt „Di-Link“ trägt zur Schließung von Stoffkreisläufen in der Kunststoffwirtschaft bei. Durch die in „Di-Link“ weiterentwickelten Sensortechnologien und darauf zugeschnittene digitale Lösungen werden die hierzu benötigten Daten erhoben und die Verbreitung und ihre Verarbeitung ermöglicht. Somit kann ein ressourcenschonenderes Modell der Kunststoffverwendung etabliert werden.

Denn große Mengen an Sekundärkunststoffen – Rezyklate – können zurzeit gar nicht oder nur zu minderwertigen Produkten weiterverarbeitet werden. Informationsdefizite des Marktes hinsichtlich der Qualität und Verfügbarkeit der Rezyklate sind dafür ein Hauptgrund. Die Vielzahl der verschiedenen Quellen von Reststoffen für das Recycling kann sich in der Produktqualität der Rezyklate niederschlagen. Mitunter schwanken Produkteigenschaften von Charge zu Charge, was eine Verarbeitung im Rahmen der maßgeschneiderten Prozesse der Produzierenden erschwert. Mit Hilfe der zu entwickelnden „Di-Link“-Sensoren können diese Schwankungen in der Produktqualität erkannt und vermieden bzw. digital dokumentiert werden, so dass Rezyklatabnehmer die relevanten Informationen zu den Materialien erhalten und so das richtige Material kaufen oder auch ihre Prozesse entsprechend anpassen können.

Mit den richtigen Daten zu Beschaffenheit und Menge von Kunststoffresten sowie den aus ihnen hergestellten Rezyklaten und einer Möglichkeit, diese Daten entlang der Wertschöpfungskette digital weiterzureichen, können Kunststoffverarbeitende, gewerbliche Unternehmen und Recycler in die Lage versetzt werden, solche Kunststoffe als hochwertige Wertstoffe im Kreislauf zu halten.

### Digitale Recyclinglösungen

In einem ersten Schritt wurden dazu die genauen Bedürfnisse der Industrie durch Interviews und Vor-Ort-Termine ermittelt. Daraufhin werden entsprechenden Lösungen entwickelt, softwareseitig abgebildet und in geeigneten Systemen verbunden, zum Beispiel, indem sie in Unternehmenskooperationen eingesetzt und erprobt werden. Gleichzeitig findet eine Bewertung der Nachhaltigkeit der entwickelten Lösungen statt, um sicherzustellen, dass der Aufwand nicht den potenziellen Nutzen übersteigt.

Mittels der innovativen Lösungsansätze von „Di-Link“ kann Kunststoffrezyklat in Zukunft sicherer und zuverlässiger eingesetzt werden. Die zusätzlichen Informationen zusammen mit der schnellen Verfügbarkeit von

digitalen Daten entlang der Wertschöpfungskette ermöglichen es, eine Vorreiterrolle im stark wachsenden Recyclingmarkt einzunehmen und sichern somit die internationale Wettbewerbsfähigkeit des Wirtschaftsstandorts Deutschland.

## Erste Ergebnisse

Bei der Befragung der Unternehmen wurden als größte Hürden für das Recycling unzureichende Sortenreinheit, Störfaktoren in den Rezyklatkunststoffen und Informationsdefizite genannt.

Die Inline-Schlagzähigkeitsmessung wurde erfolgreich erprobt. Zurzeit werden die unteren Auflösungsgrenzen der Technik evaluiert. Weitere Tests mit anwendungsnahen Materialien finden statt. Auch für die Inline-Spektroskopie wurden erfolgreiche Probeläufe durchgeführt. Ein Test mit Rezyklaten unterschiedlicher „Qualitäten“ wird derzeit durchgeführt.

Für beide Technologien sind Tests in realer Produktionsumgebung für den frühen Sommer geplant. Als Softwarelösung wurde die Infrastruktur zur Erfassung, Ablage und Verwaltung der Daten implementiert. Die dazugehörige Nutzeroberfläche wird im Austausch mit den Anwendern entwickelt.



## Interdisziplinäres Expertenteam

Für die Aufgabe hat sich ein interdisziplinäres Team gebildet. Auf Forschungsseite wird das dreijährige Projekt durch das SKZ – Das Kunststoff-Zentrum, das Forschungsinstitut für Rationalisierung der RWTH Aachen (FiR) sowie das Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (Konsortialleitung) durchgeführt. Aus der Industrie sind die Unternehmenspartner INFOSIM, Experten auf dem Gebiet der industriellen Softwareentwicklung, sowie die Unternehmen Hoffmann + Voss und MKV Kunststoffgranulate beteiligt, die über große Erfahrung im Kunststoffrecycling verfügen.

Die entwickelten Lösungen aus der „Di-Link“-Forschung können von der gesamten kunststoffverarbeitenden Industrie sowie von anderen Unternehmen, bei denen Kunststoffabfälle anfallen, genutzt werden, um mehr Recyclingkunststoffe bereitzustellen oder zu verwenden.

### Fördermaßnahme

Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Innovative Produktkreisläufe (ReziProK)

Im Rahmen des FONA-Handlungsfelds 6: Kreislaufwirtschaft – Rohstoffe effizient nutzen, Abfall vermeiden

### Projekttitel

DiLink – Digitale Lösungen für industrielle Kunststoffkreisläufe

### Laufzeit

01.06.2019 – 31.05.2022

### Förderkennzeichen

033R235

### Fördervolumen des Verbundes

899.261 Euro

### Internet

rezirok.produktkreislauf.de

### Herausgeber und Redaktion

Vernetzungs- und Transfervorhaben „ResWInn“

### Gestaltung

PM-GrafikDesign

### Bildnachweis

S. 1: Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH;  
HOFFMANN + VOSS GmbH

S. 2: Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH

### Stand

März 2021



Das Projekt „DiLink“ wird im Rahmen der Fördermaßnahme „Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Innovative Produktkreisläufe (ReziProK)“ gefördert.

„ReziProK“ ist Teil des BMBF-Forschungskonzeptes im FONA-Handlungsfeld 6: „Kreislaufwirtschaft – Rohstoffe effizient nutzen – Abfall vermeiden“ und unterstützt Projekte, die Geschäftsmodelle, Designkonzepte oder digitale Technologien für geschlossene Produktkreisläufe entwickeln.

### KONTAKT

Dr. Holger Berg  
Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH  
Döppersberg 19  
42103 Wuppertal  
Telefon: 0202 2492-179  
E-Mail: holger.berg@wupperinst.org

### PROJEKTPARTNER

SKZ – KFE gGmbH  
Forschungsinstitut für Rationalisierung e. V.  
Infosim GmbH & Co. KG  
HOFFMANN + VOSS GmbH  
MKV GmbH Kunststoffgranulate