

# Dryflex® Circular

TPE Compounds mit Rezyklatanteil



# EINLEITUNG

**Die Polymerindustrie erlebt derzeit einen Wandel.** Wir alle achten verstärkt auf die Auswirkungen unserer Produkte und Geschäftsaktivitäten auf die Umwelt. Wir achten auch mehr denn je darauf, was mit Kunststoffprodukten passiert, wenn wir diese nicht mehr verwenden. Die Umweltdiskussion reicht von Recycling, über Verbrennung, Deponien bis hin zu Abfall in unseren Meeren.

Den Einsatz von recycelten und erneuerbaren Materialien zu erhöhen, wird dazu beitragen, den **Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft zu unterstützen** und die Nachfrage nach endlichen, auf fossilen Rohstoffen basierten Neumaterialien zu senken. Unsere Kunden möchten immer anspruchsvollere “grüne” Ziele erreichen und haben ein verstärktes Verantwortungsbewusstsein für den Einsatz von Compounds mit geringeren Umweltauswirkungen entwickelt. **Wir teilen dieses Verantwortungsbewusstsein** und arbeiten beständig daran, Ressourcen aus Kunststoffabfällen in unserer Dryflex Circular Serie an thermoplastischen Elastomeren (TPEs) zu nutzen.

Diese Broschüre ist als Einführung für unsere **Dryflex Circular** Serie gedacht, **[kontaktieren Sie uns](#)**, um mit uns Ihre genauen Anforderungen zu besprechen.

# INHALT

EINLEITUNG →

HISTORIE →

DEFINITIONEN VON REZYKLAT →

BERECHNUNG DES REZYKLATANTEILS →

MATERIALIEN MIT POST CONSUMER REZYKLAT →

MATERIALIEN MIT POST INDUSTRIAL REZYKLAT →

QUALITÄTSKONTROLLE →

COLLAB →

VERARBEITUNG & LAGERUNG →

KONTAKTE →

We used to think in  
*straight* lines

Now we think in  
*circles*



# HISTORIE

**Die Idee ist nicht neu, aber sie wird immer wichtiger.**

Unsere ersten Compounds auf Basis von recyceltem Material wurden 2005 verkauft. Diese wurden ursprünglich entwickelt, um den Anforderungen der Automobilindustrie gerecht zu werden, die verpflichtet war, immer größere Mengen an Rezyklat zu verwenden und entsprechend der EU-Altfahrzeugrichtlinie (Altauto-Richtlinie) zu arbeiten.

Die Kunststoff- und Recyclingindustrie hat sich seitdem stark verändert. Um den sich ändernden Anforderungen gerecht zu werden, haben wir das **Dryflex Circular TPE-Portfolio** entwickelt.

Die neuen Formulierungen beinhalten Typen, die auf einer Reihe verschiedener Rezyklatquellen basieren und wir untersuchen fortwährend neue Möglichkeiten. Dies erweitert sowohl die Gestaltungs- als auch die Anwendungsmöglichkeiten.

# DEFINITION REZYKLAT

Das **Dryflex Circular** Produktsortiment ist in **verschiedene Serien** unterteilt. Diese basieren auf der jeweils verwendeten **Rezyklatquelle**, sodass Klarheit über die Herkunft der eingesetzten Materialien gewährleistet ist. Derzeit gibt es Materialien, die auf den folgenden Quellen basieren (gemäß Definition nach **ISO 14021:2016**):

## **POST INDUSTRIAL REZYKLAT (PIR) (auch als “Pre-Consumer” bezeichnet)**

*Material, das während eines Herstellungsprozesses als Abfall anfällt. Ausgenommen ist die Wiederverwendung von Materialien wie Regeneraten, Mahlgut und Ausschuss im selben Prozess, der sie erzeugt hat.*

## **POST CONSUMER REZYKLAT (PCR)**

*Material, das von Haushalten oder von gewerblichen, industriellen und institutionellen Einrichtungen als Endverbraucher des Produkts erzeugt wird und nicht mehr für den vorgesehenen Zweck verwendet werden kann.*

# BERECHNUNG DES REZYKLATANTEILS

Da es derzeit keine Technologien zur Analyse recycelter Inhaltsstoffe gibt, berechnen wir die Inhaltsstoffe nach ISO 15343 Abschnitt 4 (Rückverfolgbarkeit bei der Kunststoffverwertung und Bewertung der Konformität und des Rezyklatgehalts).

Der Anteil von Rezyklat in DRYFLEX CIRCULAR TPEs wird nach folgender Formel berechnet:

*Prozentualer Anteil von Rezyklat im Produkt =*

*Masse des Rezyklatanteils im Produkt / Gesamtmasse des Produkts x 100*

# POST CONSUMER REZYKLATE (PCR)

## MOMENTAN GENUTZTE QUELLEN\*:

Die Rezyklatquelle für die **Dryflex PCR**-Typen, die in diesem E-Guide gezeigt werden, umfasst recyceltes PP aus Altfahrzeugen, einschließlich Anwendungen aus dem Automobil-Interior und -Exterior. Weitere Typen, die andere Rezyklatquellen enthalten, sind ebenfalls erhältlich. Bitte kontaktieren Sie uns, um mehr zu erfahren.

## ZIELANWENDUNGEN BEINHALTEN:

- Automobil-Exterior wie Schmutzfänger, Trittleisten und Radkastenverkleidungen
- Anwendungen im Außenbereich wie Räder und Rollen oder Sicherheitsbarrieren

\* wir suchen fortwährend nach neuen Quellen und Möglichkeiten



# Beispiele für DRYFLEX PCR Typen

Die Rezyklatquelle für die **Dryflex PCR**-Typen, die unten gezeigt werden, enthält recyceltes PP aus Altfahrzeugen, einschließlich Anwendungen aus dem Automobil-Interior und -Exterior. **Die Dryflex PCR-Typen sind derzeit nur in schwarz erhältlich.**

**INDIVIDUELLE COMPOUNDS:** In der Tabelle unterhalb zeigen wir eine Auswahl verschiedener Materialien, um sich einen Eindruck über das Sortiment verschaffen zu können. Es sind nicht alle verfügbaren Materialtypen aufgeführt. Bitte **kontaktieren Sie uns** →, damit wir Ihre speziellen Anforderungen besprechen können.

Material	Härte <sup>1</sup> ISO 868 Shore A	Dichte ISO 2781 g/cm <sup>3</sup>	Zugfestigkeit <sup>2</sup> ISO 37 Typ 1 MPa	Spannung bei 100% Dehnung <sup>2</sup> ISO 37 Typ 1 MPa	Reißdehnung <sup>2</sup> ISO 37 Typ 1 %	Weiterreißfestigkeit <sup>2</sup> ISO 34-1 Methode C N/mm	CS 23°C / 22h ISO 815-1 Typ B %	Rezyklat-Anteil <sup>3</sup> %
Dryflex PCR 50A141B U	50	0,91	5,2	1,4	> 550	17	15	14
Dryflex PCR 90A491B U	90	0,93	6,0	5,5	> 200	45	49	49
Dryflex PCR 50A101B U	50	1,1	5,6	1,3	> 600	21	13	10
Dryflex PCR 90A371B U	90	1,1	6,5	5,7	> 250	48	48	37

<sup>1</sup> nach 15 Sekunden

<sup>2</sup> quer zur Fließrichtung

<sup>3</sup> Berechnung gemäß ISO 15343 Abschnitt 4

# POST INDUSTRIAL REZYKLATE (PIR)

*auch als „Pre-Consumer“ bezeichnet*

## MOMENTAN GENUTZTE QUELLEN:

Die Rezyklatquelle für die **Dryflex PIR**-Serie umfasst **Prozessabfälle**, die bei der Herstellung von Verbraucher-, Bau- und Haushaltsanwendungen einschließlich Babyprodukten anfallen.

## ZIELANWENDUNGEN BEINHALTEN:

- Konsumgüter
- Sportgeräte
- Haushaltswaren
- Schuhe
- Automotive
- & mehr

# Beispiele für DRYFLEX PIR Typen

Die Rezyklatquelle für die **Dryflex PIR**-Serie umfasst **Prozessabfälle**, die bei der Herstellung von Verbraucher-, Bau- und Haushaltsanwendungen einschließlich Babyprodukten anfallen.

**Die Dryflex PIR-Typen sind in Naturfarben erhältlich, was zusätzliche Gestaltungsmöglichkeiten bietet.**

**INDIVIDUELLE COMPOUNDS:** In der Tabelle unterhalb zeigen wir eine Auswahl verschiedener Materialien, um sich einen Eindruck über das Sortiment verschaffen zu können. Es sind nicht alle verfügbaren Materialtypen aufgeführt.

Bitte **kontaktieren Sie uns** →, damit wir Ihre speziellen Anforderungen besprechen können.

Material	Härte <sup>1</sup> ISO 868 Shore A	Dichte ISO 2781 g/cm <sup>3</sup>	Zugfestigkeit <sup>2</sup> ISO 37 Typ 1 MPa	Spannung bei 100% Dehnung <sup>2</sup> ISO 37 Typ 1 MPa	Reißdehnung <sup>2</sup> ISO 37 Typ 1 %	Weiterreißfestigkeit <sup>2</sup> ISO 34-1 Methode C N/mm	CS 23°C / 22h ISO 815-1 Typ B %	Rezyklat-Anteil <sup>3</sup> %
Dryflex PIR 50A231N U	50	0,89	3,0	1,4	> 250	15	24	23
Dryflex PIR 70A321N U	70	1,00	3,2	2,5	> 250	23	32	32
Dryflex PIR 93A621N U	93	0,98	9,1	8,0	> 400	61	-	62

<sup>1</sup> nach 15 Sekunden

<sup>2</sup> quer zur Fließrichtung

<sup>3</sup> Berechnung gemäß ISO 15343 Abschnitt 4

# QUALITÄTSKONTROLLEN & PRODUKTTESTS

Wie alle unsere Materialien werden auch die Dryflex Circular TPEs von der Entwicklung bis zur Produktion streng geprüft, wobei die Produktqualität stets im Mittelpunkt unseres Handelns steht.

- Wir beziehen unsere Rezyklate nicht aus Spotgeschäften, sondern behandeln diese genauso sorgfältig wie Neuware, **sämtliche Materialien werden nach definierten Spezifikationen erworben**. Wir verwenden keine Einmallieferungen gemischter Abfälle, alle unsere Rohstoffe stammen aus gleichbleibenden Bezugsquellen
- Alle Dryflex Circular Compounds werden gemäß der **ISO 9001** und ISO 14001 Norm hergestellt
- Alle Dryflex Circular Compounds sind **RoHS-, REACH- und SVHC**-konform
- All Dryflex Circular Compounds werden gemäß einer Fertigprodukt-**Spezifikation** und Toleranz geliefert
- Wir arbeiten mit unseren Kunden zusammen, um **anwendungsspezifische Tests** und Zulassungen durchzuführen
- *Dryflex Circular TPEs sind nicht für den Einsatz in Lebensmittel-, Medizin- oder Spielzeuganwendungen zugelassen.*

# Dryflex® Circular

---

## COLLAB

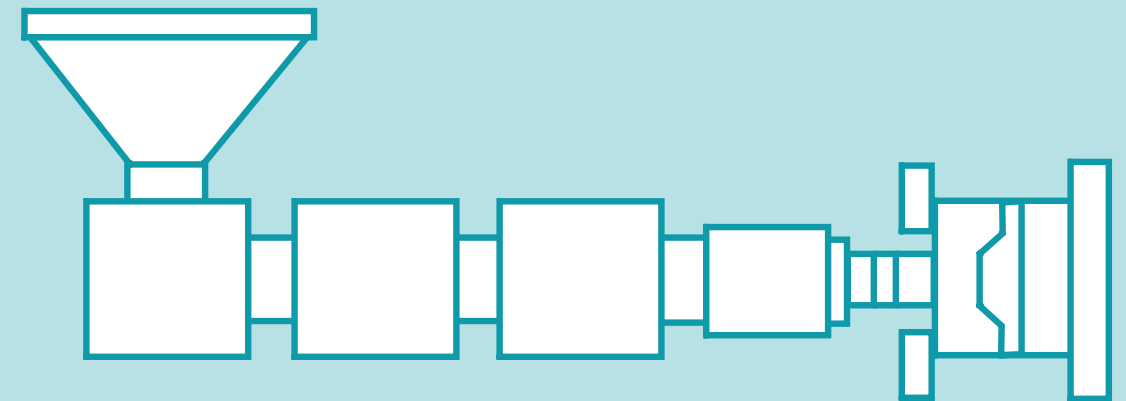
Wir glauben, dass die **Zusammenarbeit** mit allen Teilen der Lieferkette entscheidend ist, um Kunststoffe besser in die Kreislaufwirtschaft zu integrieren.

Wir haben mehrere "COLLAB"-Projekte gestartet und gemeinsam mit unseren Kunden Wege gefunden, wie sie ihre **Abfallprodukte** nutzen und **in neue Werkstoffe umwandeln** können.

# VERARBEITUNG

Dryflex Circular TPEs können mit herkömmlichen thermoplastischen Herstellungsverfahren wie dem Spritzgießen verarbeitet werden. Dieser Verarbeitungshinweis dient nur als Orientierungshilfe. Die tatsächlichen Parameter hängen von der verwendeten Maschine und dem hergestellten Formteil ab.

Einspritzgeschwindigkeit:	Mittel - Schnell
Einspritzdruck:	Mittel - Schnell
Staudruck:	Niedrig - Mittel
Nachdruck:	Ist ausreichend hoch zu wählen
Kühlzeit:	Bauteil muss für die Entformung ausreichend abgekühlt ist



Empfohlene Starttemperaturen °C

170 - 190

180 - 200

190 - 210

200 - 220

15 - 50

# VERARBEITUNG UND LAGERUNG

Dryflex-Circular-TPEs können bei normaler Lagerung ohne Vortrocknung verarbeitet werden. Das Produkt sollte an einem trockenen und kühlen Ort in der Originalverpackung des Herstellers gelagert werden. Wenn auf dem Endprodukt schlechte Oberflächenbeschaffenheiten, Blasen, Hohlräume oder Streifen zu sehen sind, sollte das Material 2 bis 3 Stunden lang bei 80°C getrocknet werden.

Die Zykluszeiten richten sich nach Temperatur und Bauteildicke.

Die Temperatur sollte 260°C nicht überschreiten und das Compound sollte nur für kurze Zeit erhöhten Temperaturen ausgesetzt sein. Es ist darauf zu achten, dass das Bauteil vor dem Entformen ausreichend gekühlt wird, um eine dauerhafte Verformung des Produktes zu vermeiden.



Weitere Informationen zur Verarbeitung von TPE  
und zu Problemlösungen finde Sie auf  
unserer Website zum Download

# MÖCHTEN SIE MEHR ERFAHREN?

Kontaktieren Sie uns unter  
[circular@hexpolTPE.com](mailto:circular@hexpolTPE.com)

oder besuchen Sie  
[www.hexpoltppe.com/de/dryflex-circular](http://www.hexpoltppe.com/de/dryflex-circular) →

Weitere Produktreihen...

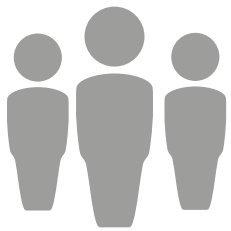
[DRYFLEX GREEN : Biobasierte TPE-Compounds →](#)

[LIFOCORK : Biokomposit Kork Compounds →](#)



# ÜBER HEXPOL TPE

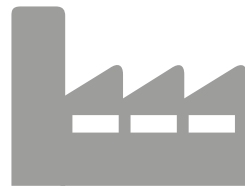
info@hexpolTPE.com  
www.hexpolTPE.com



300+ MITARBEITER  
WELTWEIT



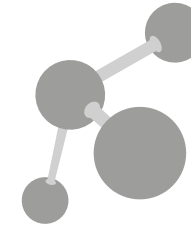
PRODUKTIONS-  
STANDORTE  
Schweden, Deutschland,  
UK, China, USA



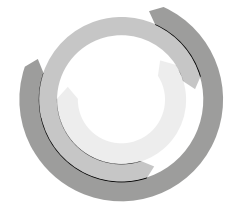
GLOBALE KAPAZITÄT  
> 80 000 Tonnen p.a.



HEXPOL GROUP  
HAUPTSITZ  
Malmö, Schweden



34 796+  
eigene  
FORMULIERUNGEN



SCHLÜSSELMÄRKTE  
Konsumgüter,  
Automotive, Medical,  
Baugewerbe, Industrie

Alle Informationen über chemische und physikalische Eigenschaften bestehen aus Werten, die in Tests an spritzgegossenen Prüfkörpern gemessen wurden. Wir geben nach bestem Glauben und Gewissen schriftliche und illustrierte Ratschläge. Dies sollte allerdings nur als beratend angesehen werden und entbindet die Kunden nicht von ihren eigenen umfassenden Tests, um die Eignung des Materials für die beabsichtigten Anwendungen zu bestimmen. Sie übernehmen alle Risiken und Haftungen, die sich aus der Nutzung der bereitgestellten Informationen und/oder der Verwendung oder Handhabung eines Produktes durch Sie ergeben. Die Angaben sind Richtwerte und können je nach ausgewähltem Material und Produktionsstandort variieren. HEXPOL TPE gibt keinerlei Zusicherungen oder Garantien jeglicher Art in Bezug auf die in diesem Dokument enthaltenen Informationen, ihre Genauigkeit, Eignung für bestimmte Anwendungen oder die mit den Informationen erzielten oder erzielbaren Ergebnisse. Wir behalten uns das Recht vor, Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

HEXPOL TPE gibt keine Zusicherungen oder Garantien, ausdrücklich oder impliziert, für die Eignung der HEXPOL TPE-Produkte für Ihren Prozess oder Ihre Endanwendung.

Dryflex® ist eine eingetragene Marke und Eigentum der HEXPOL TPE-Unternehmensgruppe.