

VERPACKUNGEN AUS KUNSTSTOFF

Aufgrund der Vielzahl an unterschiedlichen Materialien im Bereich der Kunststoffverpackungen werden vorweg allgemeine designrelevante Empfehlungen gelistet. Diese gelten für alle Kunststoffmaterialtypen.

ALLGEMEINE DESIGNEMPFEHLUNGEN

Eine effektive Sammlung, Sortierung sowie das Recycling von Kunststoffverpackungen hängen maßgeblich von folgenden Kriterien ab:

-  Einsatz von möglichst weitverbreiteten Materialien (z.B. Polyolefine, PET)
-  Einsatz neuer Materialien nur dann, wenn Kompatibilität mit vorherrschenden Sammel- und Verwertungsstrukturen besteht
-  Recyclingkonformer Materialeinsatz (in Abstimmung möglicher Materialkombinationen)
-  Möglichst wenig Zusatzstoffe / Additive im Material
-  Einfache Trennbarkeit der einzelnen Komponenten im Sortierprozess
-  Farben so transparent wie möglich
-  Recyclinggerechte Druckfarben (Mindeststandard: EuPIA-konforme Druckfarben)
-  Etiketten oder Sleeves kleiner als 50% der Verpackungsoberfläche
-  Einsatz leicht ablösbarer Sleeves oder Etiketten (z.B. mit wasser-/ heißlaugenlöslichem Klebstoff)
-  Vermeidung von Kleinteilen, welche von den Konsumenten abgetrennt werden können

POLYETHYLENTEREPHTHALAT (PET)

AKTUELLE SAMMEL- UND VERWERTUNGSSTRUKTUREN

In Österreich wird praktisch allen Haushalten eine Sammlung von PET-Hohlkörpern (Gelbe Tonne/ Gelber Sack) ermöglicht. PET-Getränkeflaschen nehmen in den kommenden EU-Regulationen eine Sonderstellung ein, da für diese nach derzeitigem Verhandlungsstand eine eigene Sammelquote von mindestens 90% und ein Rezyklatanteil von min. 35% gelten soll (Stand Oktober 2018). Aus PET-Rezyklat können hochwertige materialidenten Neuprodukte hergestellt werden, bis hin zum Closed-Loop Recycling, welches auch den Einsatz für Lebensmittelkontaktmaterialien zulässt.

EMPFEHLUNGEN FÜR RECYCLINGGERECHTE VERPACKUNGEN AUS PET

Recyclingfähigkeit			
Komponente	gut	weniger gut	schlecht
Material und Zusätze	PET	Mehrschicht aus derselben Materialtype	Materialien mit einer Dichte > 1 g/cm ³ (z.B. PVC, PS); PETG, C-PET, A-PET, PLA, PC; dichteverändernde Stoffe; Nanopartikel, Sauerstoff-/ bio-/ oxo-abbaubare Additive
Barriere	keine Barrierschicht, SiO _x , Al ₂ O ₃ Barriere	UV-Stabilisatoren, AA-Blocker, optische Aufheller, Sauerstoff-Absorber	Verbundmaterial (z.B. mit EVOH und PA) Aluminiumbedampfung (Metallisierung) ¹
Farbe	transparent	blass, helle Farben (z.B. blau oder grün)	schwarze, weiße, dunkle, undurchsichtige, metallische oder fluoreszierende Farben
Verschlüsse und Versiegelung	PP, HDPE; Verschlüsse ohne Siegel oder Randabschnitt	Silikon (Dichte < 1 g/cm ³)	Metalle, Duroplaste, PS, PVC, nicht vollständig ablösbare Siegelungen oder Silikone; Glas und Metallfedern bei Pumpsystemen

¹ Abweichende Feststellungen müssen im Einzelfall geprüft werden

Komponente	gut	weniger gut	schlecht
Etiketten und Sleeves	max. 50% der Verpackung bedeckt Material mit einer Dichte < 1 g/cm ³ z.B. PP, PE	In-Mould-Etikett aus PET; Papieretiketten (nassfest)	vollflächiger Sleeve; Sleeves aus PVC, OPS oder PET, PETG; metallisierte Materialien
Etiketten-Klebstoff	ablösbare Banderolen oder ablösbare Selbstklebeetiketten; wasserbasierte Klebstoffe	wasser-/ heißblaugenlöslich bei 60-80°C	permanent haftend oder Hotmelt-Klebstoff
Druckfarben	EuPIA-konforme Farben	-	blutende Farben; nicht konforme Farben, stark metallische Farben
Direktdruck durch den Abfüller	Prägung, minimaler Laserdruck, nichtblutende Farben	minimaler Direktdruck mit anderer Systeme und lebensmittelkonformen Farben	Direktbedruckung bei einer Fläche ≥ 50%

PET-GETRÄNKEFLASCHEN

Verunreinigungen, die zur Entstehung säurehaltiger Verbindungen im Extrusionsprozess führen, sollten vermieden werden, da sie eine Herabsetzung der Grenzviskosität zur Folge haben können. Dies betrifft vor allem PVC, EVOH und Harzsäuren von Klebern.

Polymere mit ähnlicher Dichte bzw. einer Dichte über 1 g/cm³ sollten vermieden werden, da diese in der Sortierung nicht von PET unterschieden werden können, ebenso wie PETG. PLA schmilzt bei derselben Temperatur, bei der PET trocknet und kann zu Problemen in der Verarbeitung führen.

Das Recycling von PET-Getränkeflaschen aus PET zu Sekundärrohstoff, welcher wieder für den Lebensmittelkontakt eingesetzt werden kann, ist bereits ein gut etablierter Prozess. Andere Typen von PET (z.B. PETG) sind nicht kompatibel mit dem PET-Getränkeflaschen-Recycling. Auch tiefgezogene PET-Verpackungen sowie Sleeve-Folien aus PET zählen zu den Störstoffen in diesem Recyclingstrom.

Die Zulässigkeit von PET-Additiven wie Nukleierungsmitteln, Fluoreszenzmitteln, Trübungsmitteln, Absorber u.a. können den Recyclingprozess stören und müssen im Einzelfall beurteilt werden.

Schwarz stört in erster Linie die NIR-Detektion, darüber hinaus reduzieren dunkle Farben die Qualität von Recyclingfraktionen. Außerdem stellen weiß pigmentierte PET-Getränkeflaschen aufgrund fehlender Verwertungsstrukturen einen Störstoff im Recyclingprozess dar. Werden PET-Recyclingfraktionen zur Herstellung von Mikrofasern genutzt, können gefärbte Granulate trotzdem verarbeitet werden. Generell gilt jedoch, diese zu vermeiden.