



**Dossier und Guidelines**

**Design for Recycling Kunststoff-Flaschen**

# Inhalt

---

<b>1. Einführung</b>	<b>1</b>
<b>2. Checkliste</b>	<b>3</b>
<b>3. Guidelines</b>	<b>4</b>
<b>4. Unterzeichner</b>	<b>5</b>
<b>5. Beispiele Best Practices</b>	<b>6</b>
<b>6. Anhang - Links</b>	<b>7</b>

# 1. Einführung - Adressat CEO/GF

Die Guidelines wurden von Herstellern, Abfüllern, Inverkehrbringern, Sammlern und Recyclern gemeinsam verfasst und stellen somit einen konsolidierten Kompromiss der gesamten an der Wertschöpfungskette beteiligten Industrie dar.

Die Guidelines verfolgen das Ziel, die Rezyklierfähigkeit von Kunststoffflaschen zu verbessern, damit das Recycling-Granulat eine marktfähige Qualität erreicht, und dadurch wieder in den Kreislauf eingespielen werden kann. Durch das Einhalten dieser Guidelines kann möglichst effektiv aus rezyklierten Kunststoff-Flaschen wieder einsetzbares Recycling-Granulat hergestellt werden.

## **Ziele und Nutzen der Guidelines**

- Verstärkter Einsatz von R-Kunststoff aufgrund besserer Rezyklatqualität.
- Ausschluss Materialien und Komponenten, welche den Recyclingprozess erschweren oder verunmöglichen.
- Ermöglichen einer aktiven Kommunikation der Anforderungen für recyclingfreundliche Kunststoffflaschen in Marketing und Verkauf.
- Ökologische bzw. recyclingprozesstechnische Auswirkungen im Design von Kunststoffflaschen sind bekannt und werden berücksichtigt.
- Koordination mit europäischen und globalen Standards bzw. Entwicklungen.
- Die Brand Owners schaffen mithilfe der Guidelines unternehmensintern ein durchgängiges Bewusstsein für die Notwendigkeit des Einsatzes von recyclingfreundlichen Kunststoffverpackungen. Dieses Bewusstsein soll von der obersten Leitung bis hin zu den Category Managern, Verpackungsentwicklern und Einkäufern reichen.
- Durch die Harmonisierung, bzw. Ausschluss der eingesetzten Materialien und Komponenten wird die Qualität erhöht und eine hochwertigere Verwertung ermöglicht.

## **Internationale Anbindung**

Ein starker Treiber zur Erstellung und Einhaltung dieser Guidelines stellt das Europäische Kreislaufwirtschaftspaket dar. Darin wird vorgeschrieben, dass bis 2030 signifikant mehr Verpackungsabfälle rezykliert werden müssen, was bedingt, dass diese Verpackungen rezyklierbar sind. Auch wenn die Schweiz nicht direkt von dem Kreislaufwirtschaftspaket betroffen ist, so werden die eingeschlagenen Entwicklungen die Schweiz beeinflussen. Das sich eröffnende ökonomische Potenzial der Kreislaufwirtschaft im Bereich der Kunststoffe wird schwerpunktmässig im 2016 erschienenen WEF-Bericht («The new Plastics Economy. Rethinking the future of plastics») beleuchtet, und sollte von Beginn an genutzt werden.

Für den europäischen Markt existieren bereits Guidelines für recyclingfreundliche

Kunststoffflaschen, welche als Grundlage für die vorliegenden adaptierten Guidelines dienen. Die Orientierung an bestehenden europäischen Standards ist gerade im Bereich des Recyclings eine wichtige Angelegenheit, denn ein Sonderfall Schweiz wird sich aufgrund der grossen Mengen an in Europa produzierten und abgefüllten Flaschen langfristig nicht durchsetzen.

### **Rolle der Produzenten, Brand Owner und des Detailhandels**

Eine entscheidende Rolle kommt den Kunststoffflaschenproduzenten, bzw. deren Kunden – den Brand Ownern – zu. Beide sind angewiesen auf eine makellose Qualität des Kunststoff-Recyclinggranulats zu erschwinglichen Preisen.

Der Detailhandel erhält mit diesen Guidelines ein Instrument, bzw. Hilfsmittel, um Lieferanten von recyclingfreundlichen Kunststoffflaschen zu identifizieren und zu berücksichtigen.

## 2. Checkliste - Adressat Category Manager

Um Ihre Produkte in recyclingfreundlichen Kunststoffflaschen zu verpacken, ist die Einhaltung der Guidelines unerlässlich. Gehen Sie dafür wie folgt vor:

### Checkliste

- Bei Swiss Plastics oder Swiss Recycling die aktuellsten Guidelines herunterladen ([www.swissrecycling.ch/wertstoffe/kunststoff](http://www.swissrecycling.ch/wertstoffe/kunststoff))
- Bei der Definition der Verpackung gezielt nach Kunststoffflaschen suchen, welche die Guidelines erfüllen.
- Bei Unklarheiten die Verpackung mit den Fachstellen wie Verpackungsingenieuren und Umwelt-/Nachhaltigkeitsabteilung besprechen
- Mindestens auf die Einhaltung der folgenden wichtigsten Grundsätze achten:



**Do's**



**Dont's**

<b>Flaschen-material</b>	PE, PP, PET R-PE, R-PP, R-PET	PVC, PLA
<b>Flaschen-farbe</b>	natur, opak für PE	metallic, fluor, opak für PET
<b>Deckel</b>	PE, PP	Aluminium, PS, PVC, PLA
<b>Etiketten</b>	PP/PE mit Dichte < 1g/cm <sup>3</sup> total < 80% der Flaschenfläche	PP/PE mit Dichte > 1g/cm <sup>3</sup> Low-density PET < 1g/cm <sup>3</sup>

# 3. Guidelines - Adressat Verpackungsingenieur

Stand April 2018

Thema / Einteilung		Bemerkungen	Ja	Limitiert / Fraglich	Nein	Offene Punkte
			A. Kompatibel für Bottle2Bottle-Recycling Geschlossener Kreislauf	B. Kompatibel für „Bottle2Tube“-Recycling Offener Kreislauf	C. No-Go-Kriterien Kein Recycling	
			Ein hochwertiges Recycling, in dem Kreisläufe geschlossen werden können, beste Ökobilanz.	Ein Recycling zwar, welches jedoch den Einsatz in gleichwertigen Produkten erschwert oder sogar verhindert. Kaskaden-Nutzung	Kein Recycling möglich, im Gegenteil, das Recycling der Flaschen A. und B. wird unter Umständen verhindert. Ist zu vermeiden.	
Fläche	Material	1	PE, PP, PET, Rezyklat dieser Produkte	Copolymer über Polyolefine hinaus „Bioplastics“	PVC, PLA, biologisch abbaubare Kunststoffe, Verbunde, übrige Kunststoffe	Copolymer
	Farbe	3	Natur (durchsichtig), homogene Farben	TiOx	Metallic, Fluoreszent	
Additive	Barrieren	5	Keine, SiOx	Schwarze Innenschicht, PA, coatings	EVOH (PVOC) Flaschendichte > 0.95g/cm3, Low-density PET	SiOx
	Diverses	6	in Verarbeitung unumgängliche Additive (Stabilisatoren, Antioxydanten, Gleitmittel, ggf. Nukleierungsmittel)	Fluorierung, Weichmacher, Haftvermittler, Flammenhemmer, Geruchsadditive	Effektpigmente, Fasern (GF, CF, natürliche Fasern), Füller wie Talkum, Calciumcarbonat, Glas, Glaskugeln	Geruchsadditive
Deckel	Deckel	8	PE, PP		Material mit Dichte >1g/cm3 wie Alu PVC, PS, PLA	
	Liner	9	PE, PE+EVA, PP	Karton im PE-Liner	Material mit Dichte >1g/cm3 wie Alu PVC, PS, PLA	
	Siegel	10	PE, PP, OPP		Material mit Dichte >0.95g/cm3 wie Alu PVC, PS, PLA Silikon, Gummi	
Dekoration/Labels	Direkt-Druck / Druckfarbe	12	Nur minimal (Datum, Prod.-Nr.)	Grosse Flächen als „Etikette“	Bleeding	Direktdruck
	Etiketten / Sleeves	14	PE/PP mit Dichte <0.95g/cm3	80-90% der Flaschenfläche	PE/PP/PS/PET-G mit Dichte >0.95g/cm3	IML
	Leime	15	PE/PP mit Dichte <0.95g/cm3	Papier, In-Mould-Labeling (IML)	Low-density PET <0.95g/cm3 PVC, metallisiert	
Diverses	Zusätze	16	Wasserlöslich (<80 Grad Celsius)	hot melts (Positiv-Liste, siehe Links)	pressure-sensitive, self-adhesive labels nicht wasserlöslich	
	„Smart-packaging“	17	Dosiersysteme (Pumpen, Trigger) aus Polyolefin ohne Metallfeder		Dosiersysteme mit Metall, RFIO-Etikette Glas, Glaskugeln	
	Inhalte	18	Diverse Funktionen (siehe Bemerkungen)			
		19	Lebensmittel, Shampoo, Waschmittel etc. gut restenleerbar und wasserlöslich	Kleine Restinhalte	Gefahrgut-Behälter, Restinhalt „Schüttelbar“, gesundheitsgefährdende Chemikalien	

Glossar	
Copolymer	Polymere, die aus mind. 2 Arten von Monomeren zusammengesetzt sind.
Bioplastics	Entweder aus fossiler Quelle und abbaubar (Additiv) oder aber aus biogener Quelle.
Bleeding	Unerwünschtes Lösen der Druckerfarbe, meist im Waschwasser.
Coating	Material (normalerweise flüssig) für den Auftrag eines Films auf einer Oberfläche.
Fluorierung	Verfahren zur Veränderung der Oberflächen von Kunststoffen, Ersatz der H Atome durch kovalent gebundene F Atome.
In-Mould-Labeling (IML)	Verfahren zur Anbringung von Beschriftungsetiketten direkt im Werkzeug während der Formgebung.
Smart packaging	Erwartete zukünftige Entwicklungen in der Verpackungsindustrie, v.a. Ausstattung mit Sensoren.

Bemerkungen:	
1	Wichtig ist, dass die einzelnen Kunststoffe aussortiert werden können, was bei Copolymeren über Polyolefine hinaus schwierig ist.
2	Bioplastics in Form von PE, PP oder PET sind problemlos. Andere Bioplastics können das Recycling stören, z.B. durch tiefere Schmelzpunkte
3	Titandioxid kann ab einem gewissen Grad das Recycling erschweren (Produkteigenschaften).
4	B2B ist sowohl mit durchsichtigen wie auch mit opaken Flaschen (z.B. mit Sleeve) machbar.
4	Je homogener die Farbpalette, desto einfacher die Sortierung und damit eine homogene Farbfraktion.
	Opake Flaschen sind im PET-Getränkeflaschen-Bereich ein No-Go. Für Waschmittel- und Hygiene Flaschen kann dies ein valabler Einsatz von Rezyklat sein.
5	Barrieren sind grundsätzlich limitierend, auch weil sie im Recycling-Prozess untereinander interagieren können.
6	Additive, welche für die Funktionalität unumgänglich sind, gilt es von „nice-to-have“-Additiven zu unterscheiden, die vermieden werden sollen.
7	Füller verbessern zwar vordergründig die CO2-Bilanz des Kunststoffs, erschweren bzw. verhindern jedoch ein Recycling.
8	Deckel inkl. Zubehör bleiben mit Flaschenmaterial (PE, PP) und daher sehr wichtig, dass diese auch mit dem Hauptstrom rezyklierbar sind.
9-10	Teilweise auch nicht-konformes Material als Dichtung, Inliner.
11	Silikon gefährdet den PET-Strom. Wenn es geschäumt ist (<0.995g/cm3) hingegen den Polyolefine-Strom. Daher verzichten.
12	Direktdruck hat Vorteile bezüglich Wegfall Etikette und Leim. Noch sind viele Fragen betr. Auswirkungen im Hauptstrom offen (bleeding).
13	Die Druckfarben sind auf Konformität zu überprüfen (www.eupia.org).
14	Sortieranlagen werden besser im Erkennen von Flaschen mit Full-Body-Sleeves. Sie benötigen jedoch eine Mindest-Sichtbarkeit des Flaschenmaterials.
15	IML ist je nach Materialwahl problematisch, da Trennung von Flasche nicht möglich. Polyolefin-Flaschen mit dito-Etikette funktioniert.
16	Die eingesetzten Leime sind im Recycling-Prozess zu entfernen, dies geschieht hauptsächlich im Wasserbad. Leime sollten fürs Recycling getestet sein.
17	Zusätze aus Metall vermeiden
18	Der Bereich „Smartpackaging“ wird neue Herausforderungen im Recycling bringen, die von Fall zu Fall anzusehen sind.
19	Je weniger Restinhalte in die Sammlung gelangen desto besser.

## 4. Unterzeichner

**MÜLLER**  
RECYCLING



### Zitate

„Verpackungen sind für Emmi eines von vier strategischen Nachhaltigkeitsthemen. Einerseits möchten wir generell den Verbrauch von Verpackungsmaterial reduzieren, andererseits ökologischere Materialien einsetzen. Inskünftig vermehrt Verpackungen einzusetzen, die rezykliert werden können, ist uns ein Anliegen. Nur wenn wir diese Materialkreisläufe schliessen, können wir dem „One-Planet-Ansatz“ gerecht werden. Aus diesem Grund begrüssen wir grundsätzlich den Aufbau eines HDPE-Rezykliersystems, sofern sich dieses in einer Gesamtbetrachtung als ökologisch sinnvollerweist. Bei den Verpackungen für Milchprodukte gibt es derzeit für HDPE noch technische Hürden zu überwinden. Sie betreffen vor allem den Schutz des Produkts vor Licht und Luft. Dieser muss sichergestellt werden, um Food Waste zu vermeiden. In der Zusammenarbeit mit unseren Verpackungslieferanten und anderen Partnern versuchen wir diese Herausforderungen zu meistern und zukunftsweisende Verpackungslösungen für unsere Milchprodukte zu finden.“

- Bendicht Zaugg, Leiter Verpackungsentwicklung Emmi

„Swiss Recycling begrüsst diese pragmatische, freiwillige Umsetzung der Wirtschaft in Sinne der Erweiterten Produzentenverantwortung.“

- Patrik Geisselhardt, Geschäftsführer Swiss Recycling

„Diese Guidelines schaffen eine hervorragende Grundlage dafür, verwendete Rohstoffe für Kunststoff-Flaschen wieder in den Kreislauf zurückzuführen. Die Nachhaltigkeit von Verpackungen und die Ressourcenschonung gehören zu den Zielen des SVI, deshalb haben wir dieses Projekt mit voller Kraft unterstützt.“

- Andreas Zopfi, Geschäftsführer Schweizerisches Verpackungsinstitut SVI

## 5. Beispiele Best Practices

### **Rezyklat-Initiative Frosch**

*Transparente Frosch-Flaschen aus 100% Alt-Kunststoff*

[www.initiative-frosch.de/](http://www.initiative-frosch.de/)

### **Lush Verpackungen**

*Einsatz von 100% R-Kunststoff in Behältern und Flaschen*

[www.agstg.ch/magazin/magazin-archiv/130-interview-mit-doris-trinkler-lush.html](http://www.agstg.ch/magazin/magazin-archiv/130-interview-mit-doris-trinkler-lush.html)

### **Logo-Plastic Verpackungen**

*Einsatz von 100% R-PET in PET-Standardgebinden*

[www.logoplastic.ch](http://www.logoplastic.ch)

### **EU Ecolabel**

*Label für vollständig recyclingfähige Verpackungen*

[www.eu-ecolabel.de/produktgruppen-kriterien.html?&no\\_cache=1&tx\\_ecolabelvergabe\\_pi1%5Bsorting%5D=7](http://www.eu-ecolabel.de/produktgruppen-kriterien.html?&no_cache=1&tx_ecolabelvergabe_pi1%5Bsorting%5D=7)

## 6. Anhang - Links

Association of Plastic Recyclers (APR)

[www.plasticsrecycling.org/apr-design-guide/apr-design-guide-home](http://www.plasticsrecycling.org/apr-design-guide/apr-design-guide-home)

Comité Technique pour le Recyclage des Emballages Plastiques (COTREP)

[www.cotrep.fr/en/notices-and-publications/](http://www.cotrep.fr/en/notices-and-publications/)

European Printing Ink Association (EUPIA)

[www.eupia.org](http://www.eupia.org)

European Plastic Bottle Plattform (EPBP) Design Guidelines:

[www.epbp.org/design-guidelines/products](http://www.epbp.org/design-guidelines/products)

Liste Hot Melts (EPBP)

[www.epbp.org/download/297/eupr-positive-glue-list](http://www.epbp.org/download/297/eupr-positive-glue-list)

Piktogramme für den Schweizer Markt:

[www.swissrecycling.ch/dienstleistungen/piktogramme/](http://www.swissrecycling.ch/dienstleistungen/piktogramme/)

Plastics Recyclers Europe (PRE)

[www.plasticsrecyclers.eu/guidelines-packagings](http://www.plasticsrecyclers.eu/guidelines-packagings)

Recycling Of Used Plastics limited (Recoup):

[www.recoup.org/](http://www.recoup.org/)

Swiss Plastics Dossier

[www.swissplastics.ch/](http://www.swissplastics.ch/)

Swiss Recycling Dossier

[www.swissrecycling.ch/wertstoffe/kunststoff](http://www.swissrecycling.ch/wertstoffe/kunststoff)

WEF-Bericht „The New Plastics Economy“

[www3.weforum.org/docs/WEF\\_The\\_New\\_Plastics\\_Economy.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_New_Plastics_Economy.pdf)