

# Close the loop

---

Biplast AG beschäftigt sich mit der Entwicklung, Herstellung und dem Vertrieb von starren Kunststoffverpackungen.

Es werden rund 100 Mio. Verpackungen pro Jahr hergestellt. Die Verpackungen teilen sich hälftig in PET-Flaschen und HD-PE Hohlkörper (Flaschen, Dosen, etc.) auf.

Zurzeit werden im Bereich PET-Flaschen rund 1/3 der Verpackungen mit Rezyklatanteil (30%-100%) verarbeitet. Dies für Getränkeverpackungen und Industrieverpackungen (z.B. Reinigungsmittel).

Die Getränkeverpackungen sind Teil der schweizerischen PET-Kreislaufwirtschaft. Hingegen die Industrieverpackungen nicht.

Bei den HD-PE Hohlkörpern ist jede sechste Flasche mit Rezyklatanteil (50% - 100%) hergestellt. Für die HD-PE Hohlkörper existiert noch kein Kreislaufsystem in der Schweiz.

# Close the loop

---

Der Idealfall PET-Recycling Schweiz umfasst D4R, Einschränkung der Verwendung auf Mineralwasser / Softdrinks /Fruchtsäfte und eine gut ausgebaute selektive Sammlung.

PET eignet sich aufgrund des chemischen Aufbaus sehr gut für die Kreislaufwirtschaft, da der thermo-oxidative Abbau der Polymerketten im Recycling-Prozess rückgängig gemacht werden kann.

Bei den Verpackungen aus HD-PE bestehen heute Design for Recycling Guidelines. Der Verwendungszweck der Verpackungen ist nicht eingeschränkt und so kommen Lebensmittel-, Kosmetik- und Chemikalienverpackungen in die selbe Sammlung.

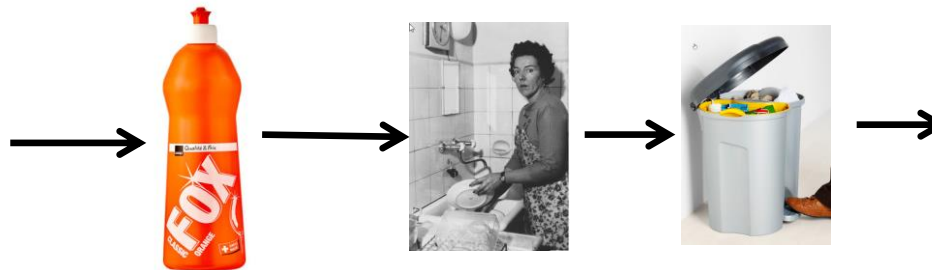
Aufgrund der geltenden regulatorischen Auflagen ist eine Kreislaufwirtschaft für HD-PE Verpackungen in grossen Teilen der heutigen Verwendungen (noch) nicht möglich.

# Close the loop

Gestern

- Flasche bedruckt
- Kein Design4Recycling
- Keine Rezyklateinsatz

Kunststoff-  
Neuware aus  
Petrochemie



Hauskehricht



Energetisches  
Recycling

# Close the loop

Post consumer / industrial  
waste  
- Import aus EU

Heute



Aufbereitung  
Mechanisches Recycling



Design for  
Recycling



Meist gemischte  
Sammlung



Heute



## Design for Recycling

Empfehlungen «Design for Recycling»  
Kunststoff-Flaschen

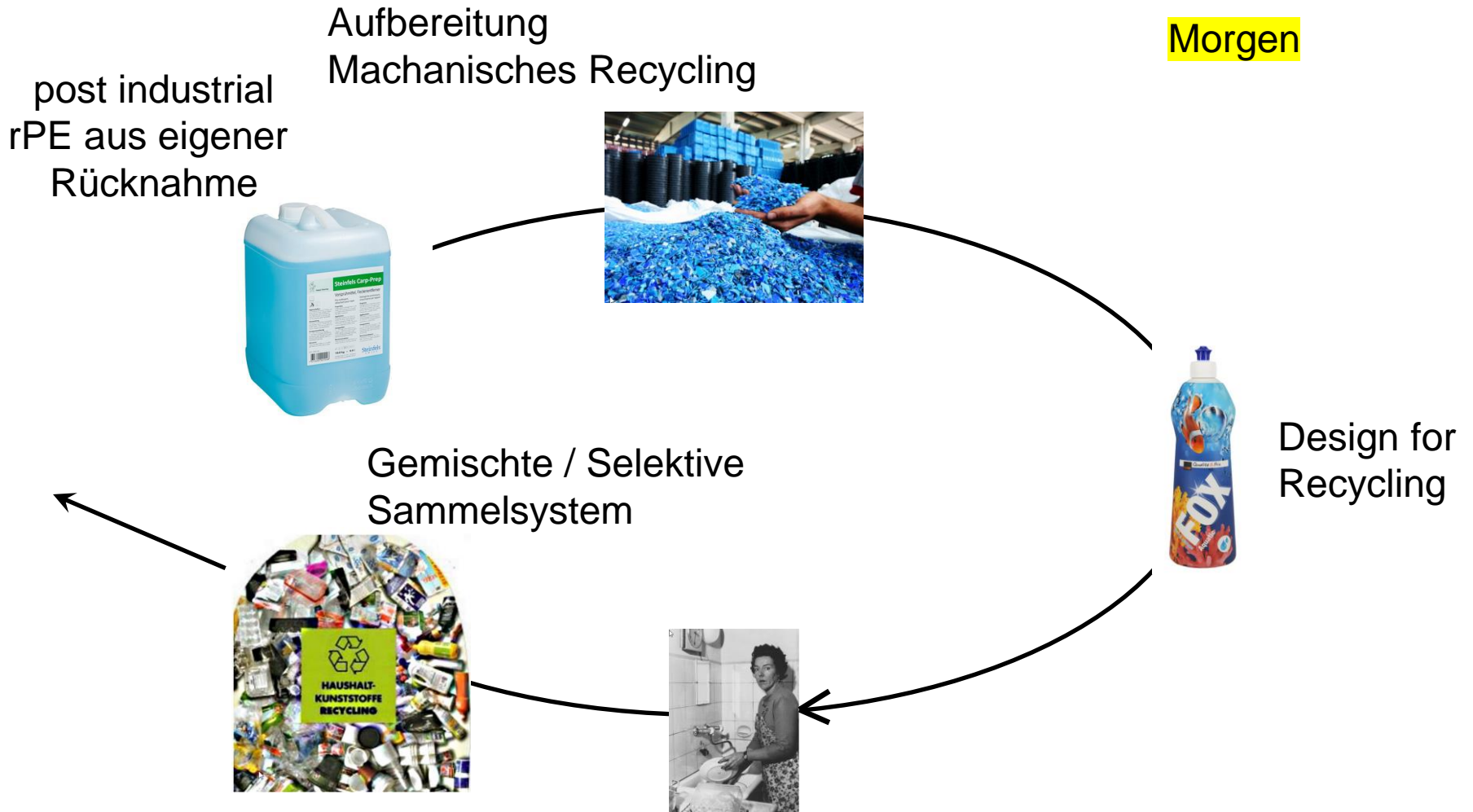
### 3.1 PE / PP

Stand November 21

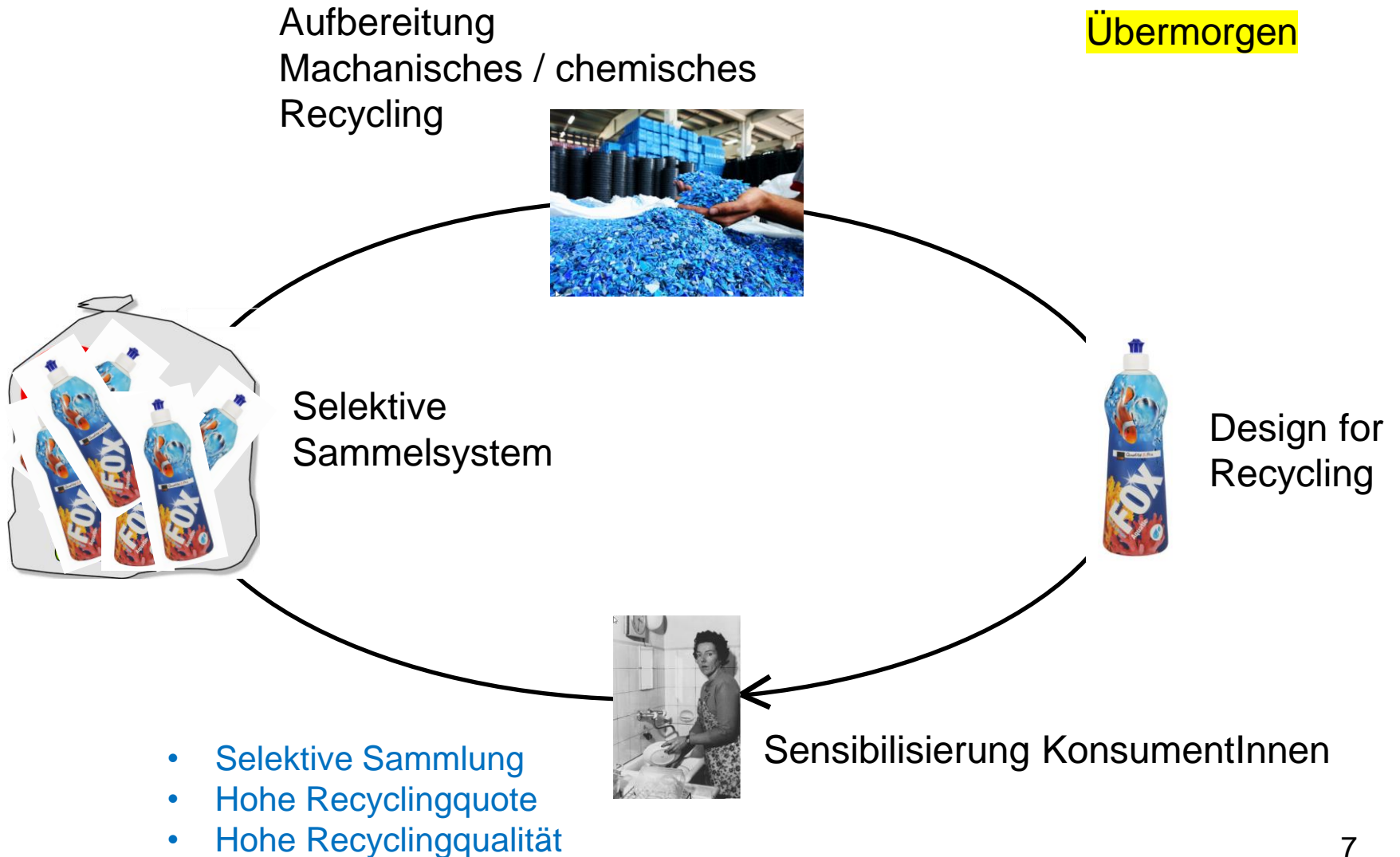
Thema / Einbeziehung	Bemerkungen	Materielle / theoretische Rezyklierbarkeit erfüllt	Materielle / theoretische Rezyklierbarkeit teilweise erfüllt	Materielle / theoretische Rezyklierbarkeit nicht erfüllt
Flasche	Material	1 LD-PE, LLD-PE, HDPE, PP und Polyolefin-Copolymere	Copolymer über Polyolefine hinaus "Thioplastic", Mehrschichtige Verpackung mit gleichem Materialtyp	PVC, PLA, alg., biologisch und abbaubare Kunststoffe, Verbunde PE oder PP mit PLA, PVC, PS, PET oder PET-G
	Farbe	3 Natur (transparent), Weiss, 4 Homogene Farben	hellere, opake Farben	Schwarz (Carbonblack), dunkle, opake Farben
Additive	Bestehen	5 <b>Stichwörter</b>	EVOH (bis 5%) Schwarze Innenschicht	EVOH über 5%, Metallierung, PVDC, PA, Fluoreszenz
	Diverses	6 in Verarbeitung unumgängliche Additive (Stabilisatoren, Antioxidantien, Gleitmittel, ggf. Nanoverunreinigungen)	Fluorierung, Wachsmacher, Halberdimer, Flammschwerer, Geruchsadditive Additive, wenn Dichte < 1 g/cm <sup>3</sup> bleibt	Gehaltmindernde Additive (Fasern, Gleitmittel), schichtmindernde Masterbatches wie CaCO <sub>3</sub> , Talkum etc., Additive, wenn Dichte > 1 g/cm <sup>3</sup>
Deckel	Deckel	8 PE (HDPE, LLDPE, LLDPE, MOPE) PP	Bei PE-Flaschen: PP, PS, PET, PET-G Bei PP-Flaschen: HDPE, LDPE, LLDPE, MOPE, PET, PET-G	(Geschäumte) Materialien mit einer Dichte < 1 g/cm <sup>3</sup> PVC, EPS/PS, PLA, Metalle (z.B. Alu, Stahl)
	Liner	9 PE, PE+EVA, PP		(Geschäumte) Materialien mit einer Dichte < 1 g/cm <sup>3</sup> PVC, PS, PLA, Aluminium
Siegel / Verschluss	10 PE, PP, OPP			nicht vollständig anfertigte Siegel Materialien (z.B. Silikon) mit einer Dichte < 1 g/cm <sup>3</sup>
	11			
Druck- / Druckfarbe	12	EU-PA-konforme Druckfarben (nicht toxisch); Nur minimal bedruckte (Datum, Prod.-Nr.); Farben, die sich im Recyclingprozess abheben (z.B. Laserdruck)	alles was über minimale Bedeckung (Datum, Prod.-Nr.) mit sich abblenden Farben (z.B. Laserdruck) freigelegt	blutende Farben (Bleeding), toxische oder gelbliche Farben Metallhaltige Farben; Farben, die sich nicht im Recyclingprozess abheben
	13			
	14	< 5% der Flaschenfläche, PE (HDPE, LDPE, LLDPE, MOPE) PP	> 50% der Flaschenfläche, Papieretiketten naastick, In-Mould-Labeling Bei PE-Flaschen: PPO/PP, PET, PET-G, PS, PLA Bei PP-Flaschen: PE, PET, PET-G, PS, PLA mit wasserlöslichen Leimern	permanent haftende Etiketten Low-density PET < 0,95 g/cm <sup>3</sup> PVC, Aluminium, alg. metallisiert Bei PE-Flaschen: PPO/PP, PET, PET-G, PS, PLA mit nicht wasserlöslichen Leimern Bei PP-Flaschen: PE, PET, PET-G, PS, PLA mit nicht wasserlöslichen Leimern
Etiketten / Sleeves	15			
	16	wasserlöslich (>40°C) heissstaugentüchlich (60-80°C)	Nur matsch (Pflück-Liste, siehe Verweise), pressure-sensitive	nicht wasserlöslich, permanent haftend
Zusätze	17	Dosiersysteme (Pumpen, Trigger) aus dem gleichen Materialtyp		Dosiersysteme mit Metall oder Glas, PE-Elaste (Geschäumte) Materialien mit einer Dichte < 1 g/cm <sup>3</sup>
	18			
Diverses	19	Lebensmittel, Shampoo, Waschmittel etc.; gut recycelbar und wasserlöslich keine human- oder toxischen Chemikalien	diverse Funktionen (siehe Bemerkungen)	Gefahrstoffe, Restinhalt "schlechter-schwerer" human- oder toxischer Chemikalien
	20			

- Helle Eigenfarbe
- Flasche gesleevt
- Tear off Sleeve
- 100% Rezyklat
- Keine Additive





# Close the loop



Recyclingfähigkeit beginnt mit D4R, aber zu einer gesamtheitlichen Recyclingfähigkeit gehört viel mehr.

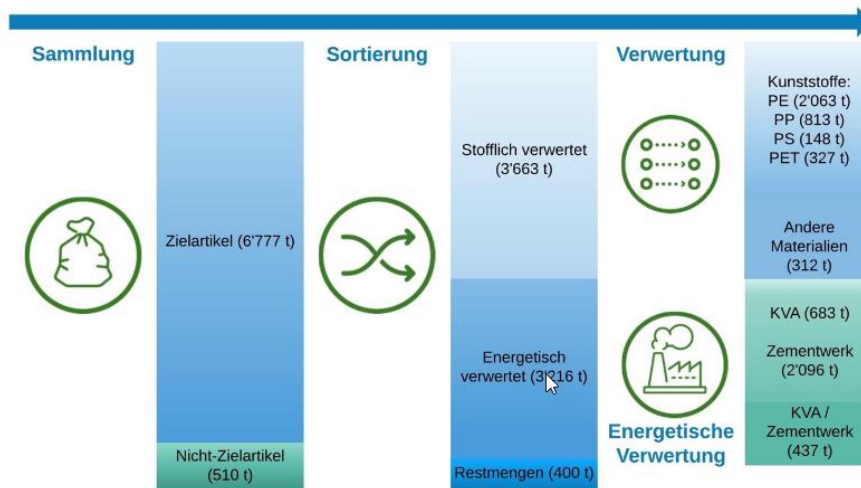


Abbildung 1: Stoffflüsse der von lizenzierten Systemen gesammelten Kunststoffe im Jahr 2020<sup>3</sup>

