

Dossier Kunststoffe aus Haushalten

Bewertung Umgang, Recycling

Datum: 31.08.2017

Verfasser: patrik.geisselhardt@swissrecycling.ch, 078 892 90 00

- Weitere Infos:
- Bericht und Medienmitteilung Projekt KuRVe (Kunststoff Recycling und Verwertung) Umtec, Hochschule Rapperswil und Carbotech: https://carbotech.ch/cms2/wp-content/uploads/KuRVe_Bericht_oeffentlich.pdf
 - Medienmitteilung OKI, VBSA und SwissRecycling, 13. Juli 2017
 - Postulat Ständerat Cramer: www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaef?AffairId=20173257
 - Weiterführende Infos: www.swissrecycling.ch/wertstoffe/kunststoff/

1 Einführung

Schlagzeilen wie „Planloses Plastikrecycling“ oder „Glaubenskampf der Kunststoff-Recycler“ schaden dem Vertrauen in unsere gut funktionierenden Recycling-Systeme.

Es ist daher wichtig, gemeinsam mit den wesentlichen Akteuren proaktiv einen Weg aufzuzeigen, wie glaubwürdige Standards und ein nationales Recycling-System für sinnvolle Fraktionen etabliert werden können.

Dieses Dossier fasst wesentliche Punkte zum Umgang mit Kunststoffen aus Haushalten zusammen und führt unsere Empfehlungen der Medien-Mitteilung mit OKI und VBSA weiter aus.



2 Grundsätze Umgang mit Kunststoffen - sinnvolles Recycling

- Die selektive Separatsammlung schafft die Basis für ein hochstehendes Recycling. Selektiv heisst, nur diejenigen Fraktionen separat zu sammeln, die stofflich verwertet werden können. Swiss Recycling unterstützt keine Separatsammlung, bei welcher das Material überwiegend in die thermische Verwertung gelangt. Mindestens 70% des Kunststoff-Sammelguts sollen nachweislich stofflich verwertet werden.
- Gemischt-Sammlung erhöhen die Querverschmutzungen und die Kosten der Aufbereitung. Sie verringern durch Verunreinigungen die Qualität des Rezyklats (Down-Cycling anstatt Re-Cycling).
- Bestehende, gut funktionierende Recycling-Systeme dürfen nicht durch die Gefahr vermehrter Fehlwürfe oder dem Verlust von Mengen in ein minderwertiges Recycling gefährdet werden. Heute stofflich gut verwertete Fraktionen wie PET-Getränkeflaschen dürfen nicht in die Verbrennung abwandern.
- Erst eine vorgezogene Finanzierung erlaubt ein professionelles Recycling-System, mit der notwendigen Gratis-Rückgabe auch in den überwachten Sammelstellen der Gemeinden und der Koordination in Prozessen wie der Kommunikation mit der Bevölkerung und dem Design for Recycling.
- Die Gratisabgabe erhöht die Mobilisierung der Bevölkerung und ist Voraussetzung für eine hohe Erfassung der Potentialmengen und damit dem Erreichen des Umweltnutzens.
- Die Produzenten und Inverkehrbringer sind in ein Recycling-System zu integrieren, damit eine ganzheitliche Bearbeitung der Wertschöpfungskette garantiert wird, zum Beispiel im Design for Recycling.
- Ein schweizweites Angebot sorgt für grösstmögliche Realisierung von Synergien und ermöglicht auch eine gemeinsame, koordinierte Kommunikation.
- Recycling-Systeme haben Anforderungen zu erfüllen. Es besteht ein Anforderungskatalog, siehe Kapitel 7 Anforderungen.



3 Beurteilungskriterien - Ökologie und Ökonomie

Ausschlaggebend für den Entscheid, neue Fraktionen zu sammeln, ist nicht nur die heutige Situation, sondern auch die Entwicklung über die nächsten Jahre. Die **Wirkungsgrade der thermischen** Verwertung spielen zum Beispiel eine entscheidende Rolle. Diese sind heute noch sehr heterogen, werden jedoch weiter steigen. Der ökologische Nutzen vom Recycling der Gemischt-Kunststoff-Sammlung ist gegenüber dem Verbrennen in guten KVA's kaum gegeben, bei 3 von 5 untersuchten Gemischt-Sammlungen ist der Nutzen in guten KVA's sogar negativ (siehe Abb. 14 Bericht KuRve, Seite 24). Dies ist in der schlechten Rezyklierfähigkeit der Gemischt-Kunststoffe begründet. Auch die Kosten spielen eine Rolle: Mit den Kosten und dem Umweltnutzen kann die **Öko-Effizienz** dargestellt werden (siehe Abb. 9 Bericht KuRve, Seite 15). Damit hat man eine solide Entscheidungsgrundlage, die man auch ins Verhältnis zu anderen Recycling-Systemen wie PET-Recycling Schweiz stellen kann (siehe Abb. 8 Bericht KuRve Seite 14).

Die weltweite Klimapolitik wird langfristig zu einer weitgehenden Decarbonisierung führen, was auch Auswirkungen auf die Kunststoffe haben wird. Es ist absehbar, dass **Kunststoffe vermehrt aus biobasierten Quellen** hergestellt werden (sogenannte «Bioplastics»). Diese Entwicklung macht die stoffliche Verwertung schwieriger, da es ein heterogener Mix ist, und reduziert gleichzeitig den Nutzen der stofflichen Verwertung, aufgrund eines tieferen CO₂-Rucksacks).

Die **Sortiertechnologie** wird weiter grosse Fortschritte machen und eine bessere Trennung der einzelnen Kunststoffe ermöglichen. Dies hilft die Wertschöpfung und damit die Qualität des Rezyklats zu steigern. Voraussetzung ist jedoch, dass die gesammelte Fraktion **stofflich verwertbar** ist und eine Nachfrage nach dem Rezyklat besteht. Zum Beispiel in Deutschland wird viel gesammelt, jedoch wird ungefähr 2/3 der separat gesammelten Kunststoffe verbrannt statt recycelt. Dies kann nicht Zukunft sein, solche Fehler sollten wir in der Schweiz nicht wiederholen.

Gerade bei Lebensmittelverpackungen (Folien, Trays) ist die **Rezyklierfähigkeit** oft nicht der Fall, da Additive und Verbundstoffe eingesetzt werden. Die Anforderungen an Verpackungen steigen weiter aus Gründen der Convenience, Hygiene und Haltbarkeit - Stichwort „**smart packaging**“. Ein Trend, welcher klare Entscheide verlangt, welche Verpackungen vernünftig stofflich verwertbar sind und entsprechend Design-for-Recycling-Guidelines befolgen und welche nicht.

Die hier genannten Bewertungskriterien gilt es für die Empfehlung im Umgang mit Kunststoffen aus Haushalten zu berücksichtigen. Sie können und sollen periodisch, z.B. alle 5 Jahre überprüft werden.



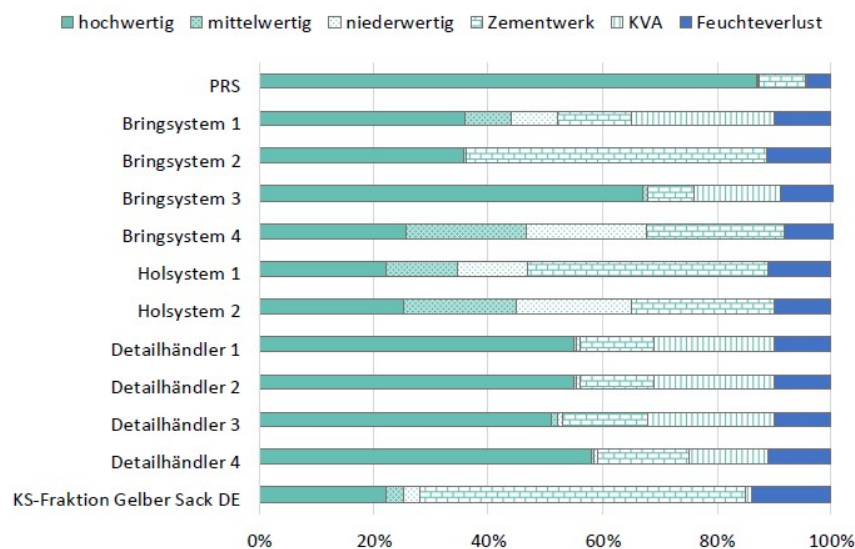
4 Resultate Studie KuRVe

Das Bundesamt für Umwelt, einige Kantone sowie verschiedene Verbände sind Auftraggeber der Studie. Die Studie wurde durch Umtec, Hochschule Rapperswil und Carbotech erstellt und von der ETH begleitet. Details und die Resultate können auf folgender Webseite heruntergeladen werden:

https://carbotech.ch/cms2/wp-content/uploads/KuRVe_Bericht_oeffentlich.pdf

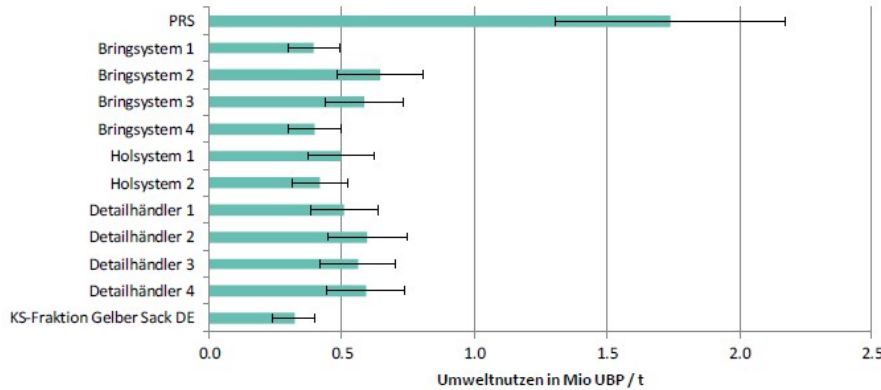
Auf Basis der breit abgestützten Studie KuRVe ergeben sich folgende Kennzahlen für Gemischt-Kunststoffe aus Haushalten:

- Realistische Potential-Sammlung Gemischt-Kunststoffe 112'000t (Totalmenge 195'000t Verpackungen Haushalte). Dies sind ca. 2% der Siedlungsabfälle (Total ca. 6 Mio. t.) oder etwas weniger als 4% der heutigen Separatsammelmenge (rund 3.2 Mio. t.).
- Die Systemkosten der Potentialmenge Gemischt-Kunststoffe betragen ca. CHF 70 Mio. pro Jahr (mit Nettokosten CHF 625/t gerechnet, Nettokosten = inkl. Abzug KVA-Kosten). Heute kosten alle separat gesammelten Siedlungsabfälle (inkl. Papier, Glas, Grüngut, E-Geräte etc.) ca. CHF 530 Mio. pro Jahr. D. h. die Mehrkosten betragen etwa 13% bei einer Zusatzmenge von weniger als 4% (was die schlechte Öko-Effizienz erklärt).
- Der Umweltnutzen beträgt gem. Studie im Vergleich mit einer durchschnittlichen KVA knapp 90 Mia. UBP. Der Umweltnutzen der heutigen Separatsammlung beträgt ca. 6'000 Mia. UBP (Ökobilanz Carbotech für Swiss Recycling). D. h. der ökologische Mehrnutzen beträgt 2%. Wenn man eine gute KVA als Referenz nimmt, sinkt der ökologische Mehrnutzen auf unter 1%.
- Die selektiven Separatsammlungen (PRS, Bringsystem 3 und Detailhändler) haben eine deutlich hochwertigere Verwertung zur Folge:



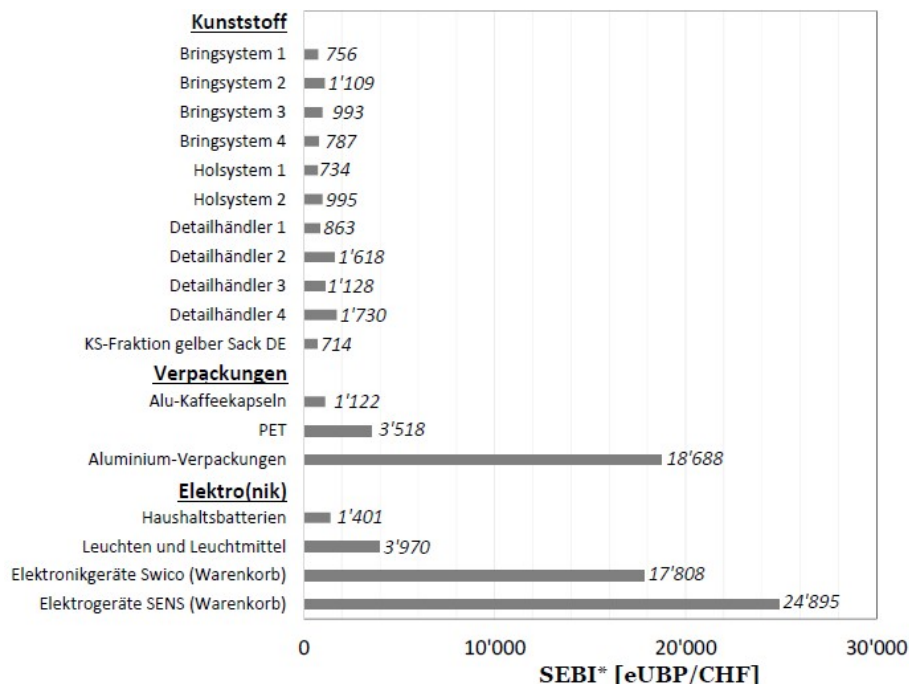
Verwertungsqualität je Sammlung, Quelle Bericht KuRVe, Abb. 2, Seite 7.

- Der Umweltnutzen je Tonne ist beim System PET-Recycling Schweiz deutlich höher als bei den anderen Sammlungen. Dies schlägt sich letztlich auch bei der viel tieferen Öko-Effizienz nieder.



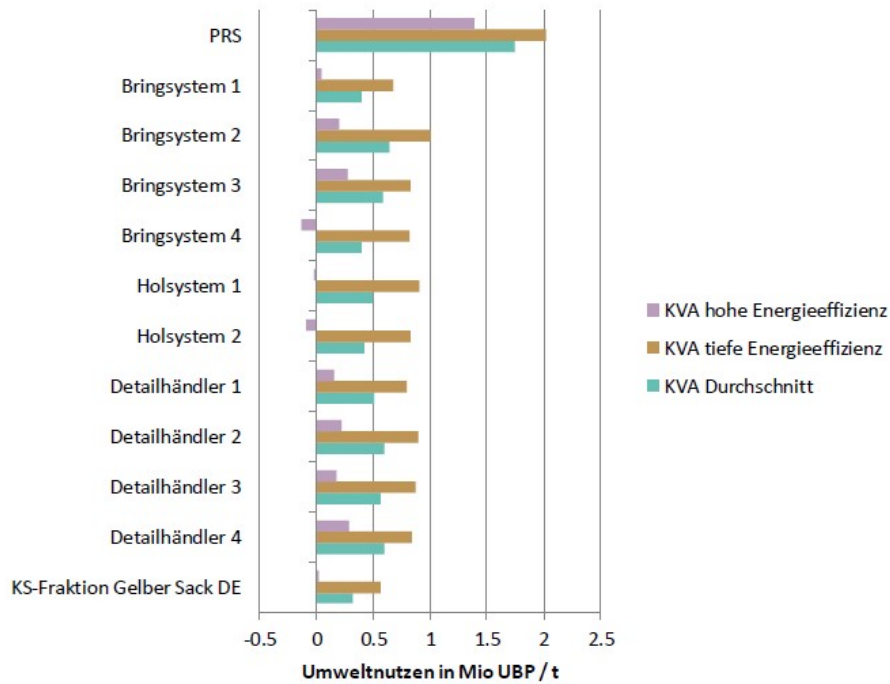
Darstellung Umweltutzen je Tonne, Quelle Bericht KuRVe, Abb. 7, Seite 14.

- Die Öko-Effizienz der untersuchten Sammlungen liegt mit ca. 1'000 UBP/CHF deutlich tiefer als bei dem bestehenden Recycling-System PET-Recycling Schweiz (3'500). Auch im Vergleich zu anderen Sammlungen ist die Öko-Effizienz deutlich tiefer:



Darstellung Öko-Effizienz, Quelle Bericht KuRVe, Abb. 9, Seite 15.

- Der ökologische Nutzen ist bei den selektiven Separatsammlungen (Plastikflaschen mit/ohne Getränkekarton) auch bei einer guten KVA gegeben. Bei den Gemischt-Sammlungen kippt der Umweltutzen jedoch bei 3 von 5 Sammlungen ins Negative.



- Darstellung KVA-Effizienz, Quelle Bericht KuRVe, Abb. 14, Seite 24.

- Das Potential der stofflich gut verwertbaren Fraktionen Plastikflaschen und Getränkekartons liegt bei rund 24'500t (70% von 35'000t) im Jahr.

5 Empfehlungen und weiteres Vorgehen

Die Bevölkerung trägt die heutigen Recycling-Systeme. Die Akzeptanz der Separatsammlung ist hoch. Die unterschiedlichen Versuche von Gemischt-Sammlungen führen jedoch vermehrt zu einer Verwirrung in der Bevölkerung und zu Doppelspurigkeiten. Zudem wird das gut etablierte System für PET-Getränkeflaschen gefährdet (siehe dazu das Postulat Cramer). Unterschiedliche Sammlungen im Bereich Kunststoff und Getränkekarton verhindern zudem das Realisieren von Synergien und ein schweizweit koordiniertes, sinnvolles Vorgehen.

Neben dem Umweltnutzen spielen auch die Kosten eine wichtige Rolle. Die Öko-Effizienz der Gemischt-Sammlungen ist signifikant tiefer als bei der selektiven Separatsammlung.

Der ökologische Mehrnutzen von 1-2% (zum heutigen Nutzen des Recyclings Siedlungsabfälle) mit der Gemischt-Sammlung Kunststoffe von 112'000t wird teuer erkauft: Die Total Kosten steigen um ca. 13% oder CHF 70 Mio. pro Jahr.

Eine maximale Kunststoffsammlung aus den Haushalten ist nicht anzustreben. Gemischte Kunststoffsammlungen bringen zwar einen geringen zusätzlichen Umweltnutzen. Es kann aber gar nicht alles rezykliert werden, was gemischt gesammelt wird. Ein beachtlicher Teil landet am Schluss wieder in der Verbrennung.

Die Potentiale der Kunststoffe aus Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft sollen hingegen besser realisiert werden.

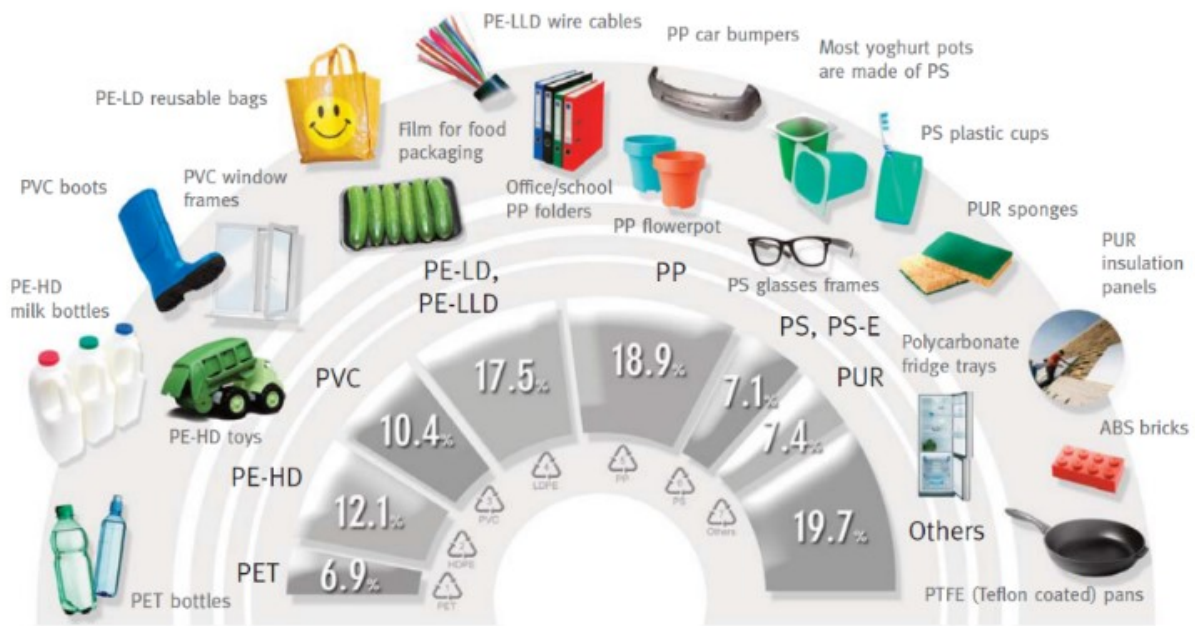
Zudem sollen Plastikflaschen und Getränkekartons in einem schweizweit koordinierten Recycling-System mit verursachergerechter Finanzierung erfasst werden. Diese beiden Fraktionen sind stofflich verwertbar und weisen ein markant besseres Kosten-/Nutzenverhältnis als Gemischt-Kunststoffe aus.



6 Anhang: Kunststoffe und Rezyklierfähigkeit

Kunststoffe sind sehr heterogen. Was im Einsatz (Lebensphase) ein grosser Vorteil ist, wird in der Entsorgung zum Nachteil. Viele der eingesetzten Kunststoffe, gerade im Haushalt-Bereich, sind heute nicht rezyklierbar. Lebensmittelverpackungen haben zum Schutz des Inhalts Additive und Barrieren und bestehen oft aus verschiedenen Kunststoffen (Verbunde).

Ausnahmen bilden die gut rezyklierbaren PET-Getränkeflaschen und weitere Plastikflaschen (Shampoo, Waschmittel etc.).



Breiter Strauss an Materialien und Verbunde (Quelle Plastics Europe):

7 Anhang: Anforderungen an Recycling-Systeme

Separatsammlungen sind nicht Selbstzweck. Vielmehr haben diese einen Umweltnutzen zu optimalen Kosten zu erfüllen, verglichen mit der thermischen Verwertung in einer guten KVA. Die Sammelware bzw. das aufbereitete Rezyklat hat eine Qualität zu erfüllen, die auf dem Markt nachgefragt wird. Die Stoff- und Finanzströme sind transparent und nachvollziehbar.

Die nachfolgenden Anforderungen sind zusammen mit verschiedenen Anspruchsgruppen erstellt worden, und sind entsprechend breit abgestimmt:

| Anforderung | Details |
|---|---|
| Kommunikation „Recycling“ | Der Begriff „Recycling“ steht für stoffliche Verwertung. „Verwertung“ kann thermisch wie stofflich sein. Klare Kommunikation gegenüber den Kunden, wie hoch der thermische sowie der stoffliche Anteil ist (siehe Anforderung Transparenz) und dann adäquater Einsatz des Begriffs Recycling. |
| Kommunikation der Inhalte | Klare Kommunikation, dass PET- und Plastikflaschen sowie teilweise Getränkekarton im Detailhandel gratis abgegeben werden können und diese weiterhin in die bestehenden Kanäle gehören. Z.B. Signet mit der Aussage, dass keine PET-Getränkeflaschen in den Sammelsack gehören. |
| Inhalte | Weiterhin selektive Separatsammlung als Grundsatz, da diese grundsätzlich zu einer hohen Qualität des Rezyklats führt und die Rejectverluste minimiert. Kein Gelber Sack als Ziel, etablierte Separatsammlungen nicht gefährden. Kein Downcycling durch nicht- oder nur bedingt verträgliche Zusammenstellung der Sammelfraktionen. Querverschmutzungen dürfen nicht zu Qualitätsverlusten des Rezyklats führen. |
| Sortierung | Sortierung im Inland und nach Stand der Technik. Ausbringung stofflicher Potenziale liegt bei mind. 95 %. Beispiel: sind in einer Sortiercharge 100 Stk. PET-Getränkeflaschen, können aufgrund der Sortierung mind. 95 Stk. zurück in den PET-Kreislauf geführt werden und entsprechend in die Recycling-Quote nach Verordnung über Getränkeverpackungen VGV fliessen. |
| Stoffliche Verwertung | Der stoffliche Verwertungsanteil ist mindestens 70 %. Er wird analog PET-Recycling Schweiz bei Input Recycling-Anlage ohne Fehlwürfe wie PET-Getränkeflaschen oder Alu-Dosen gemessen. |
| Thermische Verwertung | Die thermische Verwertung der nicht stofflich verwertbaren Fraktion soll in der Schweiz in einer Anlage mit einem Gesamt-Wirkungsgrad > 70 % geschehen (Netto-Nutzung Energie ausserhalb der Anlage). Die Anforderungen Art. 24 VVEA sind zu berücksichtigen. |
| Transparenz Stoffstrom / Finanzstrom | Die Stoffströme sind transparent und werden regelmässig ausgewiesen (z. B. Verwertungsart und -ort). Auch das Reporting der PET-Getränkeflasche nach VGV. Die Finanzströme sind transparent und werden regelmässig ausgewiesen (z. B. Mittelverwendung je Prozess-Stufe je Menge). |





| | |
|--------------------------------------|---|
| Ökologie | Branchenverbindliche Standards sorgen für eine qualitativ hochstehende Separatsammlung und Verwertung, z.B. durch regelmässiges Ausweisen des ökologischen Nutzens mittels einer LCA und auch der Öko-Effizienz. |
| Finanzierung | Die Finanzierung ist verursachergerecht. Keine Quersubventionierung durch Abfallgebühren. Übergeordnete Prozesse wie die Sensibilisierung der Bevölkerung, das Design for Recycling, die Einhaltung der Standards / Reporting etc. sind für den Erfolg wesentlich und entsprechend zu finanzieren. Eine vorgezogene Finanzierung ermöglicht diese Prozesse und sorgt für eine hohe Mobilisierung. |
| Flächendecken- des System | Das Sammelangebot soll flächendeckend sein. Randregionen sowie alle Landesteile d/f/i werden mit einer sinnvollen Dienstleistung bedient. |
| Quote CH | Eine optimale schweizweite Sammelquote soll mittelfristig erreicht werden, z. B. > 65 %. |

