

Sammelsysteme für gemischte Kunststoffabfälle

Jahresbericht AWEL 2021 – öffentliche Version

Erstellt im Rahmen des Monitoring- und Lizenzierungssystems des Vereins Schweizer Plastic Recycler (VSPR) und der Kooperationsvereinbarung mit dem Kanton Zürich

SCHWEIZER
PLASTIC
RECYCLER

RECYCLEURS
DU PLASTIQUE
SUISSES

RICICLATORI
DELLA PLASTICA
SVIZZERI



28.06.2022

Sofies-Emac AG (jetzt Teil von dss⁺)

Wildbachstrasse 46

8008 Zürich

arthur.haarman@consultdss.com

dominic.hafner@consultdss.com

esther.thiebaud@consultdss.com

Einführung

Der Verein Schweizer Plastic Recycler (VSPR) und die Baudirektion des Kantons Zürich setzen sich in partnerschaftlicher Zusammenarbeit und anhand überprüfbarer Leistungsziele dafür ein, dass Kunststoffabfälle aus Haushalten soweit möglich stofflich recycelt und wieder als Kunststoffgranulate in den Industriekreislauf zurückgeführt werden. Die Zusammenarbeit mit den entsprechenden Kriterien, Anforderungen und Modalitäten wurde mittels der Kooperationsvereinbarung zur Förderung der Sammlung und stofflichen Verwertung von gemischten Kunststoffabfällen aus Haushalten vom 28. Januar 2021 (unterzeichnet am 5. und 9. Februar 2021) festgehalten. In der Kooperationsvereinbarung, sowie deren Anhänge, die integralen Bestandteile der Kooperationsvereinbarung sind, werden die Details dieser Zusammenarbeit geregelt.

Der vorliegende Jahresbericht 2021 für den Kanton Zürich wurde im Auftrag des VSPR und den Systembetreibern durch die unabhängige Kontrollstelle (Sofies-Emac AG, jetzt Teil von dss⁺) erstellt. Im Bericht werden Informationen gesamthaft und aufgeschlüsselt nach Systembetreibern zu Sammel- und Verwertungsmengen der im Kanton Zürich gesammelten gemischten Kunststoffabfälle aus Haushalten dargelegt. **Die Informationen sind für die Veröffentlichung aggregiert über alle im Kanton tätigen Sammelsysteme.**

A) Liste der Gemeinden in denen Kunststoffe aus Haushalten gesammelt werden

Adlikon b. Andelfingen	Hinteregg	Rümlang
Affoltern am Albis	Hinwil	Schlatt ZH
Andelfingen	Kleinandelfingen	Stäfa
Bassersdorf	Kloten	Tagelswangen
Boppelsen	Küsnacht ZH	Tann
Brütten	Marthalen	Turbenthal
Bubikon	Meilen	Uerikon
Dachsen	Niederglatt ZH	Uhwiesen
Dielsdorf	Nohl	Volken
Dietlikon	Nürensdorf	Volketswil
Dorf	Oberglatt ZH	Wald ZH
Dübendorf	Oetwil am See	Wallisellen
Dürnten	Ossingen	Watt
Egg b. Zürich	Otelfingen	Winkel
Elsau	Pfäffikon ZH	Wolfhausen
Feuerthalen	Regensberg	Zollikerberg
Flaach	Regensdorf	Zollikon
Freienstein	Ricketwil (Winterthur)	Zumikon
Glattfelden	Rorbas	Zweidlen
Gossau ZH		

B, C, D) Materialflüsse: Angaben zu Sammelmengen, Nicht-Zielartikeln, exportierten Kunststoffabfällen nach Zielländern und rückgeführten Mengen stofflich nicht verwertbarer Rückstände in die Schweiz

Im Rahmen des VSPR-Monitoringsystems wurden die Sammel- und Verwertungsdaten der beteiligten Sammelsysteme (kunststoffsammelsack.ch und sammelsack.ch) für das Jahr 2021 erhoben und analysiert. Dank Daten zur Sammlung, Sortierung und Verwertung der Kunststoffverpackungen aus Haushalten kann ein Materialfluss für die gesamte Schweiz erstellt werden. Im Jahr 2021 wurden insgesamt 1'225 Tonnen Kunststoff durch die beteiligten, oben genannten Sammelsysteme im Kanton Zürich gesammelt und verarbeitet. 94,3% des Sammelgutes bestand aus Zielartikeln, sprich aus Flaschen (ausser PET-Getränkeflaschen), Bechern, Schalen und Folien. Die restlichen 5,6% der gesammelten Materialien sind Nicht-Zielartikel. Darunter fallen Materialien wie Metalle, Papier, PET-Getränkeflaschen und Störstoffe wie Batterien oder Elektrogeräte. Auch die Nicht-Zielartikel wurden so weit wie möglich einer stofflichen Verwertung zugeführt. Nach der Sortierung wurden, anteilmässig für den Kanton Zürich, schliesslich 655 Tonnen des Sammelmaterials stofflich verwertet, während 501 Tonnen des Sammelmaterials in Kehrichtverbrennungsanlagen oder Zementwerken energetisch verwertet wurden (davon 398 Tonnen aus der ersten Behandlung, die zur thermischen Verwertung in die Schweiz zurückgeführt wurden, entsprechend der Kooperationsvereinbarung zwischen dem VSPR und der Baudirektion des Kantons Zürich).

In Tabelle 1 sind die erhobenen Daten zu Sammlung und exportierten, resp. rückgeführten Mengen für die einzelnen Systembetreiber im Detail aufgeführt.

Tabelle 1: Materialflüsse der Systembetreiber im Kanton Zürich für das Jahr 2021.

Jahr 2021	Gesamt
Sammelmenge (in Tonnen), Kt ZH	1'225
Anteil Zielartikel (%) ¹	94.3
- davon Getränkekartons	1.6
Anteil Nicht Zielartikel (%) ²	5.6
- PET-Getränkeflaschen	2.0
- Störstoffe (Batterien, kleine Elektrogeräte, PVC, Spielzeuge etc.)	0.8
- Weitere (Metalle, Papier, etc.)	2.8
Zur Sortierung (Erstbehandlung) des Sammelguts exportierte Mengen (in Tonnen, Anteil Kt. ZH) nach Zielländern:	1'225
- Deutschland	538
- Österreich	687
- Weitere EU-Länder	0
Stofflich verwertete Menge (in Tonnen, Anteil Kt. ZH):	655
- Kunststoffe	630
- Andere rezyklierte Materialien (Metall, Papier, usw.)	25
Energetisch verwertete Menge (in Tonnen, Anteil Kt. ZH):	501
- Stofflich nicht verwertbaren Rückständen aus der Erstbehandlung, die zur thermischen Verwertung in KVA oder Zementwerk in die Schweiz zurückgeführt wurden.	398
- Stofflich nicht verwertbaren Rückständen aus nachfolgenden Behandlungsschritten	103
Restmengen (Wasser u.a. Restinhalte)	69

¹ Nach der Entscheidung des VSPR-Vorstands im Oktober 2021 wurden Getränkekartons als Zielartikel aufgenommen.

² Gemäss Anhang 1 der Kooperationsvereinbarung zwischen AWEL und dem VSPR muss der Anteil an Nicht-Zielartikeln wie PET-Getränkeflaschen, Metalle, Papier, Karton usw. im Sammelgut weniger als 10% bezogen auf das Sammelgewicht betragen.

E) Herleitung und Angabe der Industrierückführungsquote (IRQ)

Die Industrierückführungsquote (IRQ) ist die Menge (als Gewicht gemessen) der stofflich verwerteten Materialien im Verhältnis zu der in die Verarbeitung eingebrachte Menge in Prozent. Als stofflich verwertet gelten Materialien, wenn sie eine Endbehandlung durchlaufen und als Sekundärrohstoff vorliegen. Verwertbare Nicht-Zielartikel wie PET-Getränkeflaschen, Metalle, Papier, Karton usw. werden bei der Berechnung der IRQ berücksichtigt.¹ Die IRQ wird pro Behandlungsweg anhand nachfolgenden Vorgehens bestimmt (vgl. Anforderungen²) und von der

¹ Gemäss Anhang 1 der Kooperationsvereinbarung (unter BSt. B, Seite 2).

² https://www.plasticrecycler.ch/wp-content/uploads/2022/01/Anforderungen_Kunststoffsammlungen_2022.pdf

unabhängigen Kontrollstelle verifiziert:

- a. In einem ersten Schritt werden das Jahrgewicht und die Reinheit (Qualität) der einzelnen Outputfraktionen aus der Erstbehandlung³ bestimmt. Hierzu werden Angaben von Verarbeitern und Qualitäts- und Zusammensetzungsdefinitionen von ausländischen Verwertungssystemen⁴ verwendet.
- b. Basierend auf der Reinheit und der weiteren Behandlung wird in einem zweiten Schritt mittels Erfahrungswerte aus der Praxis (siehe Tabelle 2) die Quote berechnet. Anstelle der Erfahrungswerte können auch höhere Werte verwendet werden, solange ein Nachweis erbracht wird, der die Verwendung der höheren Werte rechtfertigt.

Tabelle 2: Erfahrungswerte für die Bestimmung der Industrierückführungsquote

Outputfraktion und Reinheit	Material- / Verwertungstyp	Anteil Rezyklat	Behandlungsreste	
			für energetische Verwertung	flüssig / gasförmig ⁵
Sortenähnliches, gereinigtes Mahlgut >98%,	Kunststoff / Extrusion	98%	1%	1%
Ballenware, 95%	Kunststoff / Extrusion	85%	8%	7%
Ballenware, 90%	Kunststoff / Extrusion	78%	13%	9%
Ballenware, 85%	Kunststoff / Extrusion	71%	18%	11%
Ballenware, Getränkekartonstücke, 95% (geschreddert)	Faserstoff / Papierfabrik	70%	20%	10%
Ballenware, Getränkekarton, 95% (ganz mit Deckel)	Faserstoff / Papierfabrik	58%	32%	10%
Metall, 95%	Metall / Schmelze	80%	20%	0%
Behandlungsreste	Energetische Verwertung / KVA, Zementwerk, Pyrolyse etc.	0%	100%	0%

³ Die Erstbehandlung wird je nach Behandler, der das gemischte Sammelgut erhält, auf unterschiedliche Weise durchgeführt. Es gibt reine Sortieranlagen, aber auch kombinierte Verfahren zur Sortierung mit anschließender Regranulierung.

⁴ z.B. Grüner Punkt: <https://www.gruener-punkt.de/de/downloads> => Infos für Lieferanten => Produktspezifikationen

⁵ v.a. verdunstetes Wasser

F) Angaben zur Qualität und Mengen der rezyklierten Kunststoffgranulate sowie zu den Verwertungswegen

Die Fraktion PE macht den weitaus grössten Anteil an zurückgewonnenem Rezyklat aus, gefolgt von PP und PET (siehe Tabelle 3). Aus den Rezyklaten werden, basierend auf den einzelnen Fraktionen, unterschiedlichste Produkte hergestellt. Eine Auswahl davon ist in Tabelle 4 aufgelistet. Aufgrund der Komplexität der sekundären Kunststoffketten ist es derzeit nicht möglich, quantitative Angaben über den relativen Anteil der verschiedenen Anwendungen zu machen.

Tabelle 3: Auflistung der zurückgewonnenen Rezyklate

Menge der zurückgewonnenen Rezyklate, umgerechnet auf den Kanton Zürich (in Tonnen)	Gesamt
Kunststoffe	630
- PE ¹	353
- PP ¹	119
- PS	41
- PET	118
Metalle (Aluminium, Stahl)	8
Faserstoffe	19
Summe (gerundet)	655

¹ Ein Teil der PE und PP Fraktion landet in einer gemischten Polyolefine (PO)-Fraktion. Die genaue Aufteilung wird ab dem Jahr 2022 dokumentiert und kontrolliert.

Tabelle 4: Anwendungsbereiche für zurückgewonnene Kunststoffrezyklate

Anwendungsbereich	Beispiele
Bau und Garten	PE+PO: Bau und Noppenfolien PE: Abwasserrohre, Kabelschutz PP+PO: Drainage und Dichtungsfolien PO: Blumentöpfe, Kompostbehälter, Rasenziegel etc.
Verpackung ¹ und Logistik	PE: Flaschen PE, PP+PO: Kisten, Boxen, Paletten PS: Spulen, Tiefziehplatten
Autoindustrie	PP: Bauteile innen und aussen PET: Textilien und Polsterung
Waren für Haushalt, Büro und Gewerbe	PP: Werkzeugkisten, Eimer und Wannen PS: Kleiderbügel, Ablagefächer, Möbelfüsse, Abstandhalter
Kleiderindustrie	PET: Polyester für Fleece etc.

¹ Rezyklatkunststoffe dürfen mit Ausnahme von PET aus Getränkeflaschen nicht für Lebensmittelverpackungen verwendet werden.

G) Stand in Bezug auf den Entwicklungspfad inkl. Begründung von Abweichungen und vorgesehenen Massnahmen

Alle Sammelsysteme erfüllen die derzeit geforderten IRQ von 50%. Die gewichtete Gesamt-IRQ erreicht für den Kanton Zürich 53,5%.

H) Im Monitoring- und Auditsystem verwendeten Prozesse und Vorlagen

Systembetreiber werden in einem 2-Jahres-Rhythmus auditiert. Die im Kanton Zürich tätigen Systembetreiber wurden zuletzt im Sommer 2022 auditiert. Die Audits wurden bestanden.

Neben den zweijährlichen Audits müssen die Systembetreiber die jährlichen Erfassungs- und Behandlungsdaten mithilfe eines speziellen Datenerfassungstools an die Kontrollstelle übermitteln. Die Kontrollstelle prüft daraufhin die Plausibilität und verlangt bei Bedarf Klarstellungen, Korrekturen und/oder Dokumentationen. Die Informationen zum im Monitoring- und Auditsystem verwendeten Prozesse und Vorlagen sind auf der Webseite des VSPR⁶ aufgelistet.

⁶ Handbuch: https://www.plasticrecycler.ch/wp-content/uploads/2022/01/Monitoringhandbuch_2022_komplett.pdf
Anforderungen: https://www.plasticrecycler.ch/wp-content/uploads/2022/01/Anforderungen_Kunststoffsammlungen_2022.pdf