

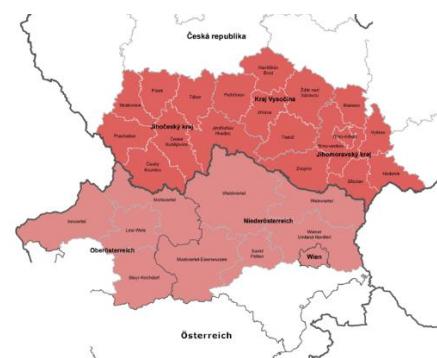
Stop Littering

Situationsanalyse der Litteringabfälle im Fördergebiet INTERREG V-A Österreich-Tschechische Republik und Erarbeitung von Handlungsempfehlungen zur Reduzierung von Litteringabfällen als wichtiger Beitrag zur Kreislaufwirtschaft

Analyse der Flurreinigungsaktion in Oberösterreich

Es umfasst die folgenden NUTS-III Regionen:

Österreich: Mostviertel-Eisenwurzen, Sankt Pölten, Waldviertel, Weinviertel, Wiener Umland-Nordteil, Wien, Innviertel, Linz-Wels, Mühlviertel, Steyr-Kirchdorf
Tschechische Republik: Jihomoravský kraj, Jihočeský kraj, Kraj Vysočina



<https://www.at-cz.eu/gfx/mapa.png>

Stand: August 2021

Impressum

pulswerk GmbH

Seidengasse 13 – 3, 1070 Wien

Autor:

DI Philipp HIETLER

Tel: +43-699-15236102

E-Mail: hietler@pulswerk.at

pulswerk

Im Auftrag

Universität für Bodenkultur - Wien

Institut für Abfallwirtschaft, Department Wasser - Atmosphäre – Umwelt, ABF-BOKU

Muthgasse 107, 1190 Wien



Ansprechpartnerin:

Dipl. Ing. Gudrun OBERSTEINER

homepage: <http://www.wau.boku.ac.at/abf.html>

Tel: (+43-1)3189900-319

E-Mail: gudrun.obersteiner@boku.ac.at

In Kooperation

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie

(BMK)

 Bundesministerium
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie

Land Niederösterreich



Land Oberösterreich



Stadt Wien



Inhalt

1. Ausgangslage und Einleitung	4
2. Methode	7
3. Ergebnisse der Flurreinigungsaktionen in Oberösterreich 2021.....	9
3.1 Gesamtergebnisse	9
3.2 Detailergebnisse der typischen Littering-Abfälle	10
3.3 Detailergebnisse der Unterschiede zwischen ländlicher und städtischer Struktur	14
3.4 Mengenerhebung der Littering-Abfälle in Oberösterreich	17
4. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	21
5. Anhang.....	25
5.1 Sortierkatalog	25
5.2 Detailergebnisse in Prozent	26
5.3 Hochgerechnete Ergebnisse	27
5.4 Detailergebnisse Land.....	28
5.1 Detailergebnisse Stadt	29
5.1 Fotodokumentation	30

Abkürzungsverzeichnis:

GVP	Getränkeverpackungen
VP	Verpackung
LVP	Leichtverpackung
MW	Mittelwert

1. Ausgangslage und Einleitung

Littering bedeutet das achtlose Liegenlassen und Wegwerfen von Abfällen (Verpackungen, Zeitungen, Zigarettenstummel usw.) an ihrem Entstehungsort im öffentlichen Raum, ohne die dafür vorgesehenen kostenlosen Entsorgungsmöglichkeiten (öffentliche Abfalleimer) zu benutzen. Der Begriff Littering stammt aus dem Englischen: „Litter“ heißt Überreste oder Abfälle, „to litter“ bedeutet wegwerfen, verstreuen.

Es unterscheidet sich klar von der illegalen Entsorgung von Haushaltsabfällen oder Sperrmüll, da diese Abfälle im Haushalt entstehen und erst später in den öffentlichen Raum transportiert und dort abgelagert werden.

Typische Littering-Abfälle gehen Hand in Hand mit sehr kurzlebigen Konsumgütern oder mit Take-Away-Produkten. Diese werden konsumiert (meist unterwegs) und die übriggebliebenen Verpackungen oder auch Zigarettenstummel an Ort und Stelle oder aus dem Fahrzeug weggeworfen.

Die Vermüllung der Natur passiert natürlich nicht nur durch achtloses Wegwerfen und Liegenlassen von Abfällen, sondern auch durch beabsichtigte Abfallablagerungen. Diese Abfälle werden im Zuge von Flurreinigungsaktionen ebenfalls eingesammelt.

Oberösterreich engagiert sich sehr gegen das Littering und es gibt zahlreiche Anti-Littering-Kampagnen. Eine davon ist „Hui statt Pfui“. Diese Aktion wird vom Landesabfallverband und den Bezirksabfallverbänden organisiert. Dabei können sich Gemeinden, Vereine, Organisationen, Unternehmen oder Schulen zur Flurreinigungsaktion anmelden und erhalten dadurch einerseits Unterstützung in Form von Handschuhen, Zangen und Müllsäcken und andererseits nehmen diese dann an einem Gewinnspiel teil. Die besten Gemeinden mit den meisten Teilnehmerinnen und Teilnehmern können gewinnen.

Im Rahmen von „Hui statt Pfui“ wurden im Jahr 2021 fast 1.000 Aktionen aus 245 Gemeinden mit rd. 32.000 Teilnehmerinnen und Teilnehmer durchgeführt.

Neben den Flurreinigungsaktionen im Rahmen von „Hui statt Pfui“ gibt es auch noch weitere Flurreinigungsaktionen in Oberösterreich, wobei auch hier durch die Ausgabe von Handschuhen, Zangen und Säcken unterstützt wird.

Die gesammelten Abfälle konnten im Rahmen der Flurreinigungsaktionen in Oberösterreich analysiert werden. Es ist zu beobachten, dass viele typische Littering-Abfälle aber auch sonstige Abfälle, wie bspw. landwirtschaftliche Abfälle oder auch Restabfall von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern eingesammelt wurden.

Ziel der vorliegenden Studie ist es, die Zusammensetzung und Menge der gesammelten bzw. gelitterten Abfälle aus den Flurreinigungsaktionen in Oberösterreich zu ermitteln.

Eine erste Literaturstudie zum Thema „Littering“, die im Zuge des INTERREG Projektes CEWA von der pulswerk GmbH durchgeführt wurde, ergab folgende Ergebnisse¹:

Grundsätzlich lässt sich die Aussage treffen, dass Littering noch wenig erforscht ist und noch genaue Daten und Zahlen zu Mengen, Gründen und Kosten für bspw. Sammlung, Entsorgung oder Folgeschäden fehlen. Allerdings wird Littering in vielen Ländern zu einem immer größeren Umweltproblem und verursacht sehr hohe Kosten für die Sammlung und Entsorgung sowie die Behebung von Folgeschäden durch die Verunreinigung.

Das eigene Verhalten führt zu Littering

Bei den Gründen, die zu einem Littering führen werden in der Literatur psychologische Hintergründe und Verhalten beschrieben. Weiters wird in einer bereits verschmutzten Umgebung, Littering als das typische Verhalten wahrgenommen und dadurch verstärkt.

Die Anwesenheit von anderen Menschen bremst die Entscheidung zu littern. Allerdings, wenn ein Ort sehr überfüllt ist, dass sich die Personen anonym fühlen, kann es laut zu einer Verstärkung des Littering-Verhaltens führen.

Weiters haben persönliche Einstellungen einen großen Einfluss auf das Littering. Menschen die umweltbewusst sind und Abfälle als Ressourcen zur Wiederverwendung oder Verwertung betrachten, littern in aller Regel weniger.

Kunststoffe haben einen hohen Anteil an gelitterten Abfällen

Die gelitterten Kunststoffe setzen sich aus Verpackungen und Nicht-Verpackungen zusammen. Typische Verpackungen dieser Fraktion sind Kunststofffolien und -tragetaschen, Joghurtbecher, beschichtete Kunststoffverpackungen wie Chipssackerl, aber auch Getränkeverpackungen wie PET-Flaschen. Diese Materialien sind leicht und auch kleinteilig und werden mit Abstand am häufigsten bezogen auf die Stückzahl gelittert. Nach dem Masseanteil sowie dem Volumensanteil sind diese Abfälle ebenfalls nicht zu vernachlässigen.

Verpackungen inklusive Getränkeverpackungen haben einen großen Anteil an den „gelitterten“ Abfällen (nach Stück, Masse und Volumen)

Verpackungen werden nach dem Konsum des Inhaltes sehr häufig in den öffentlichen Raum geworfen oder bleiben in der Natur liegen. Verpackungen werden nach aktuellem Stand des Wissens in allen Regionen in Österreich am häufigsten achtlos weggeworfen, wenn sich Personen bei schönem Wetter in der Natur, im Park, am See, am Fluss, im Wald, auf Wegen, bei Haltestellen, Parkplätzen, etc. aufhalten und Getränke sowie Lebensmittel konsumieren. Littering wird durch Menschen verursacht, die zu Fuß oder mit einem Fahrzeug unterwegs sind.

¹ HIETLER P. (2020): Stop Littering - Situationsanalyse der Litteringabfälle im Fördergebiet INTERREG V-A Österreich-Tschechische Republik und Erarbeitung von Handlungsempfehlungen zur Reduzierung von Litteringabfällen als wichtiger Beitrag zur Kreislaufwirtschaft -Literaturstudie zum Thema „Littering“, Wien, Juli 2020

Spezialfall Getränkeverpackungen:

Getränkeverpackungen werden nach dem Konsum des Inhaltes sehr häufig in den öffentlichen Raum geworfen oder bleiben liegen. Dies kann durch Fußgänger oder Wanderer, aber auch durch Fahrzeuglenker verursacht werden. Getränkeverpackungen werden nach Stück sehr häufig achtlos weggeworfen.

Große Anteile haben dabei die PET-Flaschen und Getränkedosen. Weiters kann festgehalten werden, dass Mehrweggetränkeverpackungen so gut wie nicht in den öffentlichen Raum gelittert werden.

Rauchen verursacht große Mengen an Littering-Abfälle in ganz Österreich

Zigarettschachteln und -stummeln werden nach Stück sehr häufig gelittert. Weggeworfene Zigaretten können aufgrund der zahlreich enthaltenden Schadstoffe negative Umweltschäden sowie gesundheitliche Probleme insbesondere durch Verschlucken z. B. durch Kleinkinder oder Tiere verursachen. Daher ist diese Littering-Fraktion, trotz des geringen Masse- und Volumensanteil nicht zu unterschätzen. Zigarettenstummel sind kaum sichtbar und fallen weniger auf als großteilige Abfälle, insbesondere in einer Wiese.

Littering kostet der Allgemeinheit viel Geld

Littering-Abfälle verursachen darüber hinaus durch zusätzlichen Personal- bzw. Maschinenaufwand für die Reinigung sehr hohe Kosten für Gemeinden und Städte. Diese Kosten müssen von der Allgemeinheit getragen werden.

Littering verursacht nicht zu vernachlässigende Folgen für Mensch, Tier und Umwelt

Littering hat nicht zu vernachlässigende Folgen für Natur, Mensch und Umwelt. Das augenscheinlichste Problem ist die optische Verunreinigung von öffentlichen Plätzen bzw. Landschaften und die dadurch einhergehende qualitative Minderung von Lebens- und Erholungsräumen. Littering-Abfälle können auch ganz konkrete gesundheitliche Gefahren für Menschen und Tiere bringen. Zerschnittene oder zerrissene Metalldosen sind eine potenzielle Gefahrenquelle für den Menschen, der sich an Dosen schneiden oder sogar eine Infektion einfangen könnte. Tiere, wie beispielsweise Kühe, Fische oder Vögel könnten Littering-Abfälle unabsichtlich mitfressen und dadurch erheblichen Schaden erleiden.

Littering kann durch geeignete Maßnahmen eingedämmt werden

Es finden sich in der Literatur bereits erfolgreiche und effiziente Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verringerung von Littering-Abfällen. Allen voran ist die Bewusstseinsbildung mit geeigneten Kampagnen ein wichtiges Anti-Littering-Instrument. Dabei sind auch regelmäßige Flurreinigungsaktionen mit inbegriffen.

Eine weitere wichtige Maßnahme ist die ausreichend zur Verfügung gestellte Entsorgungsinfrastruktur, insbesondere Aschenbecher im öffentlichen Raum. Weiters wird empfohlen, Umgebungen sauber zu halten. Dies reduziert ebenfalls Littering, weil die Hemmschwelle zum Wegwerfen oder Liegenlassen größer ist.

Damit Getränkeverpackungen nicht mehr in den öffentlichen Raum geworfen werden, bietet sich ein Pfandsystem für Einweggetränkeverpackungen an. Weiters muss diese Maßnahme mit einer Erhöhung der Mehrwegquote einhergehen. Dadurch hat sich gezeigt in Ländern mit solch einem System, dass große Mengen an Littering-Abfällen vermieden werden.

2. Methode



Abbildung 1: Probemasse im urbanen Bereich

Im Zuge der Flurreinigungsaktionen in Oberösterreich im Jahr 2021 wurden vier ländliche und urbane Gemeinden aus zwei Bezirken in Oberösterreich analysiert. Die Genauigkeit sollte dabei auf Bundeslandebene bei maximal +/- 2,5 % bei einer Sicherheit von 95 % auf die Leitfraktion der Getränkeverpackungen liegen. Dafür sind rd. 1.700 kg Probemasse nötig (im Vorfeld auf Basis von Erfahrungswerten aus dem Bundesland Salzburg ermittelt²). Die Anzahl an analysierten Säcken sowie die Anzahl an beprobten Gemeinden war dabei nicht im Fokus.

Aufgrund der im Frühjahr 2021 geltenden COVID19 Maßnahmen, waren keine großen Veranstaltungen erlaubt. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer konnten im Familienverband oder alleine teilnehmen. Dadurch war eine Abschätzung der Menge an Probemasse bzw. die Unterteilung zwischen ländlichen und städtischen Littering-Abfällen sowie die Anzahl an Säcken oder Gemeinden nur bedingt möglich.

Die Probemasse entspricht 1.768,7 kg bzw. 814 Säcken mit einem Volumen von 19.091 Liter. Die Aufteilung zwischen ländlich und städtisch liegt dabei bei 424,0 kg aus ländlichen Flurreinigungsaktionen und 1.344,7 kg in urbanen Strukturen. Es wurde zur Ermittlung der Probemasse keine Schichtung nach sozioökonomischen Charakteristika vorgenommen.

Die Probemassen wurden mit dem „Leitfaden für die Planung, Durchführung und Auswertung von Altpapiersortieranalysen³“ sowie durch den „Richtlinien für die statistische Auswertung von Sortieranalysen und Stückgewichtsanalysen⁴“ ermittelt.

² HIETLER P. et.al., (2017) Littering in Salzburg – eine Situationsanalyse 2017 im Rahmen der Flurreinigungsaktion „Sauberes Salzburg“, Hietler P., Pladerer C. und Meissner M.; im Auftrag der Salzburger Landesregierung Abteilung 5: Natur- und Umweltschutz, Gewerbe, Referat 5/01: Abfallwirtschaft und Umweltrecht, Salzburg 2017

³ BEIGL P. et al. (2019), Leitfaden für die Planung, Durchführung und Auswertung von Altpapiersortieranalysen, Institut für Abfallwirtschaft, Universität für Bodenkultur Wien, Wien, 2019

⁴ FELSENSTEIN K. und SPANGEL B. (2017), Richtlinien für die statistische Auswertung von Sortieranalysen und Stückgewichtsanalysen, TU Wien und BOKU Wien, Wien, 2017

Die gesammelten Säcke aus den Flurreinigungsaktionen wurden für die Sortierung aufbewahrt und innerhalb von 9 Tagen analysiert. Es wurden 24 Fraktionen nach Masse, Volumen und teilweise nach Stück analysiert (Sortierkatalog siehe Kapitel 5.1). Das Volumen wurden mit Abfallbehälter, Kübel oder Maurertrögen abgeschätzt.

Die Fraktionen wurden in „typische Littering-Abfälle“ und „nicht typische Littering-Abfälle bzw. keine Abfälle“ unterteilt. Die Auswahl der Fraktionen, die zu den „typischen Littering-Abfällen“ zählen erfolgte dabei auf die Verpackungsfraktionen sowie kurzlebige Konsumgüter bzw. Lebensmittelrest und Zigarettenstummel.



Abbildung 2: Manuelle Sortieranalyse



Abbildung 3: Autoreifen, Radiator und Blech als Beispiel für große Teile, außerhalb der Sacksammlung

Es wurden die Inhalte der Säcke analysiert, sehr große oder schwere Teile, die nicht in die Säcke passen (siehe Abbildung 3), sind nicht Teil der Analysemasse. Es wurde ersichtlich, dass neben den gesammelten Säcken auch sehr große Mengen an sehr schweren Abfällen im Rahmen der Flurreinigungsaktionen (bspw. Eisenschrott, Reifen, Felgen, illegale Abfallentsorgung, ...) zusätzlich gesammelt werden. Diese sind nicht in den Säcken gesammelt worden und auch nicht Teil der Probemasse.

Zur Erhebung der gesammelten Säcke auf Ebene des Bundeslandes Oberösterreich, wurden Kennzahlen errechnet, die durch die analysierten Flurreinigungsaktionen in den Gemeinden erhoben werden konnten. Dabei kann die Aussage getroffen werden, dass pro Flurreinigungsaktion rd. 18 Säcke gesammelt und in den ASZ entsorgt werden. Durch die Informationen über die gesamte Anzahl an Aktionen kann somit auf die Summe der gesammelten Säcke geschlossen werden. Durch das errechnete durchschnittliche Sackgewicht kann im Weiteren auf das in den Säcken gesammelte Gesamtgewicht im Bundesland Oberösterreich hochgerechnet werden.

Die hochgerechneten Sammelmengen beziehen sich demnach ebenfalls auf die Mengen an Abfällen in den gesammelten Säcken. Sehr große und schwere Teile, die nicht in Säcke passen, aber trotzdem im Zuge von Flurreinigungen gesammelt werden sind nicht Teil der Hochrechnung. Die Hochrechnung basiert auf der Gesamtzahl der gesammelten Säcke in Oberösterreich.

3. Ergebnisse der Flurreinigungsaktionen in Oberösterreich 2021

Die Ergebnisse basieren auf einer repräsentativen Probemasse mit einer Sicherheit von 95 % und können als Gesamtergebnis der Littering-Situation in Oberösterreich betrachtet werden. Das durchschnittliche Sackgewicht beträgt 2,2 kg, wobei es gravierende Unterschiede zwischen ländlicher und städtischer Struktur gibt. Das durchschnittliche Gewicht eines gesammelten Sacks im ländlichen Raum beträgt rd. 5,1 kg und im urbanen Raum rd. 1,8 kg. Der Füllgrad beträgt dabei rd. 40 % pro gesammeltem Sack. Bei der Betrachtung des Füllgrades zwischen ländlichen und städtischen Flurreinigungsaktionen zeigen sich ebenfalls Unterschiede. Der Füllgrad der Säcke in ländlichen Gemeinden beträgt rd. 89 % und in urbanen Gemeinden rd. 33 %.

3.1 Gesamtergebnisse

In Abbildung 4 sind die Gesamtergebnisse der Analyse der Flurreinigungsaktionen in Oberösterreich im Jahr 2021 grafisch dargestellt. Die Details werden in Kapitel 5 erläutert. Es zeigt sich, dass nach Masse sowie nach Volumen, die am häufigste gesammelte bzw. gelitterte Fraktion wie folgt:

1. Getränkeverpackungen (GVP) mit rd. 26,7 Masse-% (+/- 2,1 %) und mit rd. 37,3 Volums-% (+/- 2,3 %)
2. Sonstigen Abfällen (Restabfall) mit rd. 22,9 Masse-% (+/- 2,0 %) und 10,4 Volums-% (+/- 1,4 %),
3. Kunststoff Nicht-Verpackungen (wie bspw. Agrarfolien oder Spielzeug) mit rd. 10,6 Masse-% (+/- 1,4 %) und 17,6 Volums-% (+/- 1,8 %)
4. Sonstige Leichtverpackungen (LVP, wie bspw. Kunststoffverpackungen oder Kunststofftragetaschen) mit rd. 5,6 Masse-% (+/- 1,1 %) und rd. 13,8 Volums-% (+/- 1,6 %).

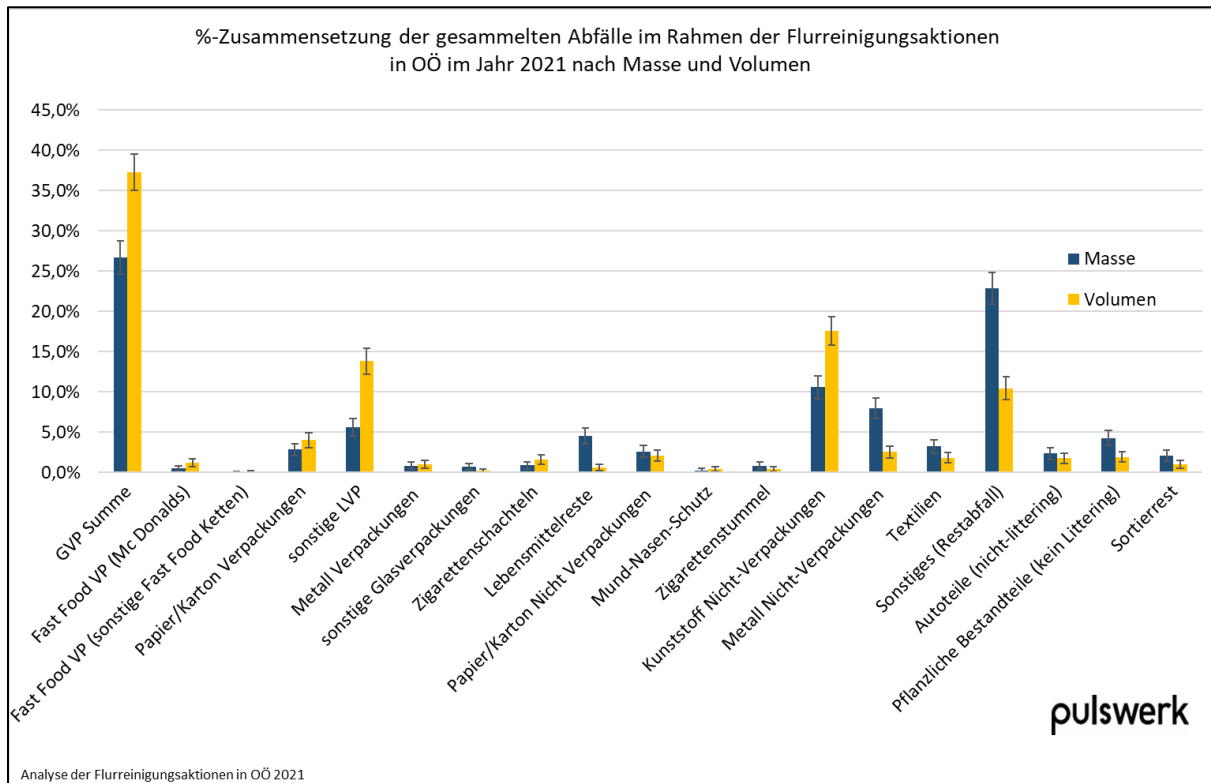


Abbildung 4: Zusammensetzung der gesammelten Abfälle im Rahmen der Flurreinigungsaktionen in OÖ im Jahr 2021

3.2 Detailergebnisse der typischen Littering-Abfälle

Die Fraktionen der typischen Littering-Abfälle wurden neben der Wiegung und der Volumsabschätzung (z. B. über den Füllgrad der standardisierten Abfallbehälter) auch gezählt, da die weggeworfenen Stückzahlen beim Littering oftmals aussagekräftiger ist als die Masse und das Volumen.

In Abbildung 5 sind die Ergebnisse der Fraktionen der typischen Littering-Abfälle grafisch dargestellt. Es zeigt sich ganz klar, dass nach Stück die Zigarettenstummel mit rd. 48,8 Stück-% (+/- 2,3 %) mit Abstand am meisten in die Natur oder den öffentlichen Raum geworfen werden, gefolgt von den Getränkeverpackungen mit rd. 17,7 Stück-% (+/- 1,8 %) und sonstigen Leichtverpackungen (LVP) mit rd. 15,3 Stück-% (+/- 1,7 %).

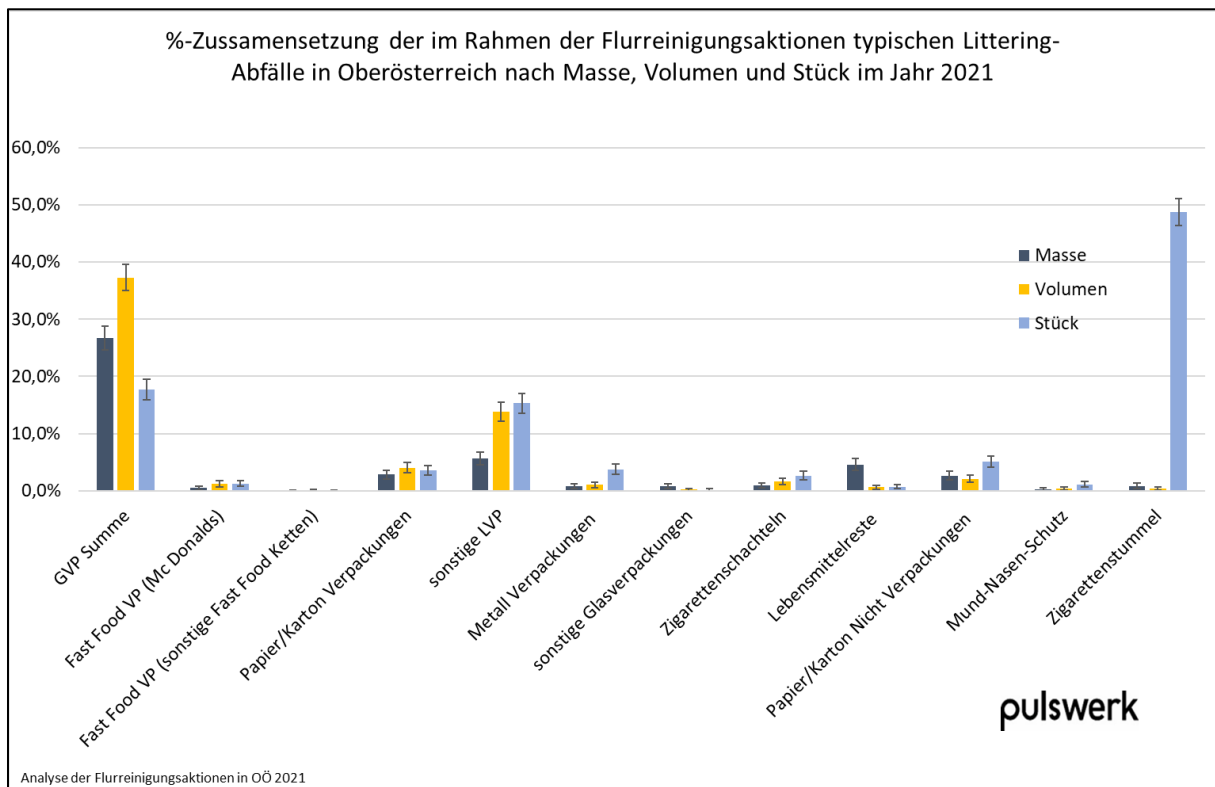


Abbildung 5: Zusammensetzung der typischen Littering-Abfälle in Oberösterreich nach Masse, Volumen und Stück

In Abbildung 6 sind die Getränkeverpackungen im Detail nach Masse, Volumen und Stück dargestellt. Es zeigt sich, dass nach Masse die Einweg-Glasflaschen mit rd. 13,3 % (+/- 1,6 %), gefolgt von den Getränkedosen mit 4,5 % (+/- 1,0 %) und der PET-Flasche mit rd. 4,3 % (+/- 0,9 %) am häufigsten gelittert werden.

Bei der Betrachtung des gelitterten Volumens je Getränkeverpackungen liegt die PET-Flasche an erster Stelle mit rd. 17,6 Volums-% (+/- 1,8 %), gefolgt von den Getränkedosen mit rd. 13,3 Volums-% (+/- 1,6 %).

Die Ergebnisse nach den gelitterten Stückzahlen zeigt, dass die Getränkedose mit rd. 9,6 Stück-% (+/- 1,4 %) und der PET-Flasche mit rd. 5,0 Stück-% (+/- 1,0 %) den größten Anteil an den gelitterten Getränkeverpackungen haben. Die Mehrweg-Glasflaschen spielen beim Littering so gut wie keine Rolle. Littering bei Getränkeverpackungen werden zu rd. 98 % durch Einweg-Getränkeverpackungen verursacht.

An dieser Stelle ist festzuhalten, dass durch die Einführung eines Einwegpfandes auf Getränkedosen und PET-Flaschen sowie die Einführung einer Mehrweg 0,33 Liter Bierflasche das Littering von fast allen Getränkeverpackungen verhindert werden würde. Dadurch werden sich die Littering-Mengen erheblich verringern.

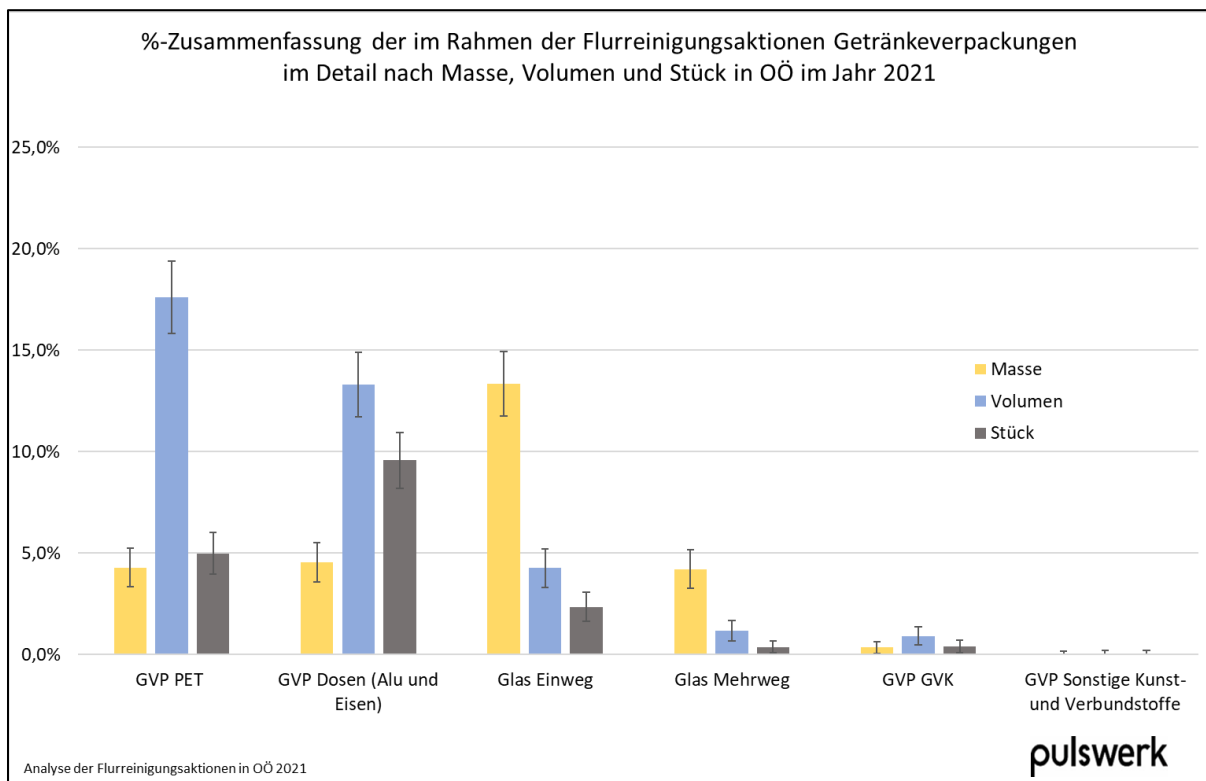


Abbildung 6: Detailergebnisse der Zusammensetzung der gelitterten Getränkeverpackungen in Oberösterreich

Im Rahmen der Analyse wurden Getränkeverpackungen im Ausmaß von rd. 473 kg mit einem Volumen von rd. 7.100 Liter und über 9.000 Stücke sortiert. Es wurden in dem Analysezeitraum fast 5.000 Getränkedosen und rd. 2.550 PET-Flaschen gezählt. Ebenfalls einen hohen Anteil hatten dabei die Einweg-Glasflaschen mit rd. 1.200 Stücke. Im Gegensatz dazu wurden sehr wenige Mehrweg-Glasflaschen mit rd. 190 Stück gefunden.

Getränkeverpackungen	Flurreinigungsaktion OÖ 2021					
	Masse	Volumen	Stück	Masse-%	Volums-%	Stück-%
GVP Summe	472,84	7.121	9.068	26,7%	37,3%	17,7%
GVP PET	75,72	3.360	2.550	4,3%	17,6%	5,0%
GVP Dosen (Alu und Eisen)	80,29	2.540	4.899	4,5%	13,3%	9,6%
Glas Einweg	235,93	813	1.201	13,3%	4,3%	2,3%
Glas Mehrweg	74,44	224	190	4,2%	1,2%	0,4%
GVP GVK	6,02	174	199	0,3%	0,9%	0,4%
GVP Sonstige Kunst- und Verbundstoffe	0,44	10	29	0,0%	0,1%	0,1%

Tabelle 1: Darstellung der Ergebnisse der Getränkeverpackungen nach sortiertem Gewicht, Volumen und Stück.

3.3 Detailergebnisse der Unterschiede zwischen ländlicher und städtischer Struktur

Wie bereits in der Methode beschrieben, wurden Flurreinigungsaktionen aus dem ländlichen und aus dem urbanen Raum analysiert. Es zeigen sich dabei teilweise große Unterschiede in der Zusammensetzung der gesammelten Littering-Abfälle. Bei den Ergebnissen handelt es sich um die Zusammensetzung der in Säcken gesammelten Abfälle.

In Abbildung 7 sind die Unterschiede in der Zusammensetzung der gelitterten Abfälle zwischen Stadt und Land nach Masse dargestellt. Es zeigt sich, dass nach Masse die Getränkeverpackungen in städtischen Strukturen einen signifikant höheren Anteil an der Zusammensetzung aufweist als in ländlichen Strukturen. Dies lässt sich erklären durch den sehr hohen Gewichtsanteil der Einweg-Glasflaschen im städtischen Raum. Ebenfalls signifikant höhere Anteile haben die weggeworfenen Lebensmittel im städtischen Raum. Diese setzen sich zusammen aus Getränken, Snacks oder Fast-Food-Resten. Im ländlichen Raum zeigen sich signifikant höhere Anteile an Kunststoff Nicht-Verpackungen und Metall Nicht-Verpackungen sowie eingesammelte Autoteile. Diese erhöhten Anteile an Kunststoff Nicht-Verpackungen lassen sich zum großen Teil durch landwirtschaftliche Abfälle wie Silofolien erklären. Sehr schwere Metallteile wurden ebenfalls gesammelt wie bspw. Kurbelwellen, Bleche oder Teile von Bauzäunen.

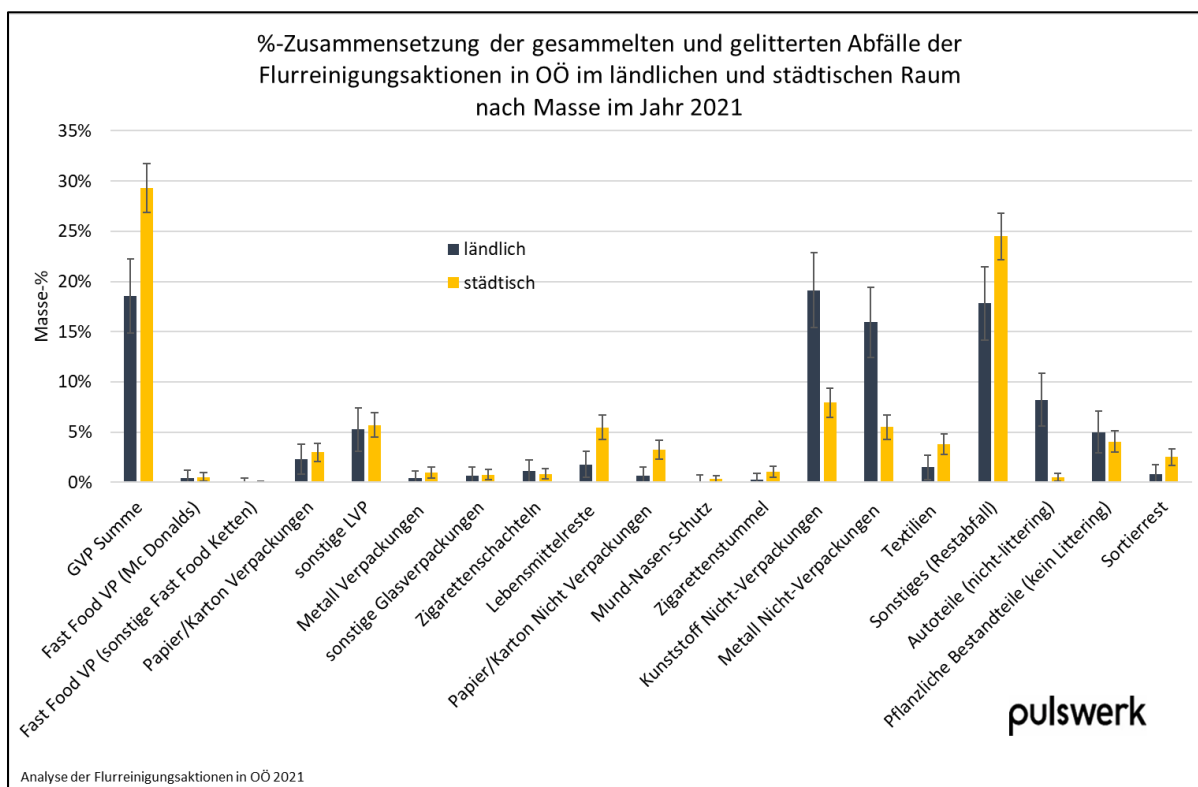


Abbildung 7: Unterschied in der %-Zusammensetzung der gesammelten und gelitterten Abfälle im Rahmen der Flurreinigungsaktionen in ländlicher und städtischer Struktur nach Masse

In Abbildung 8 sind die Unterschiede zwischen Stadt und Land der prozentuellen Zusammensetzung der typischen Littering-Abfälle nach Stück dargestellt. Grundsätzlich zeigt sich ein sehr hoher Anteil an gelitterten Zigarettenstummel im städtischen Raum im Gegensatz zum ländlichen Raum. Bei den Getränkeverpackungen sowie bei den sonstigen Leichtverpackungen (LVP) zeigen sich im ländlichen Raum höhere Anteile in der Zusammensetzung der gelitterten Stücke als in städtischen Strukturen.

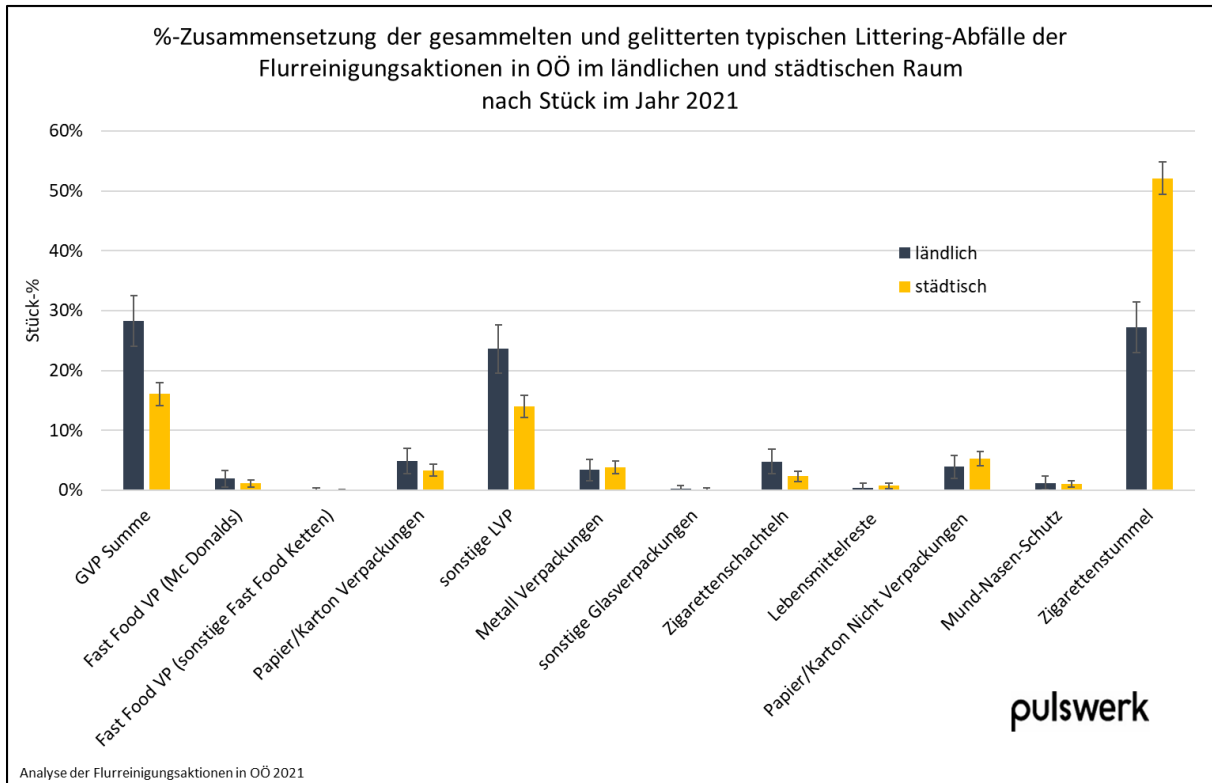


Abbildung 8: Unterschied in der %-Zusammensetzung der gesammelten typischen Littering-Abfälle im Rahmen der Flurreinigungsaktionen in ländlicher und städtischer Struktur nach Stück

In Abbildung 9 sind die Unterschiede bei den gelitterten Getränkeverpackungen im Detail nach Masse dargestellt. Grundsätzlich lässt sich festhalten, dass es bei den Getränkeverpackungen bis auf Einweg-Glasflaschen keine größeren Unterschiede gibt. Bei den Einweg-Glasflaschen zeigt sich ein signifikant höherer Anteil im städtischen Raum als im ländlichen Raum.

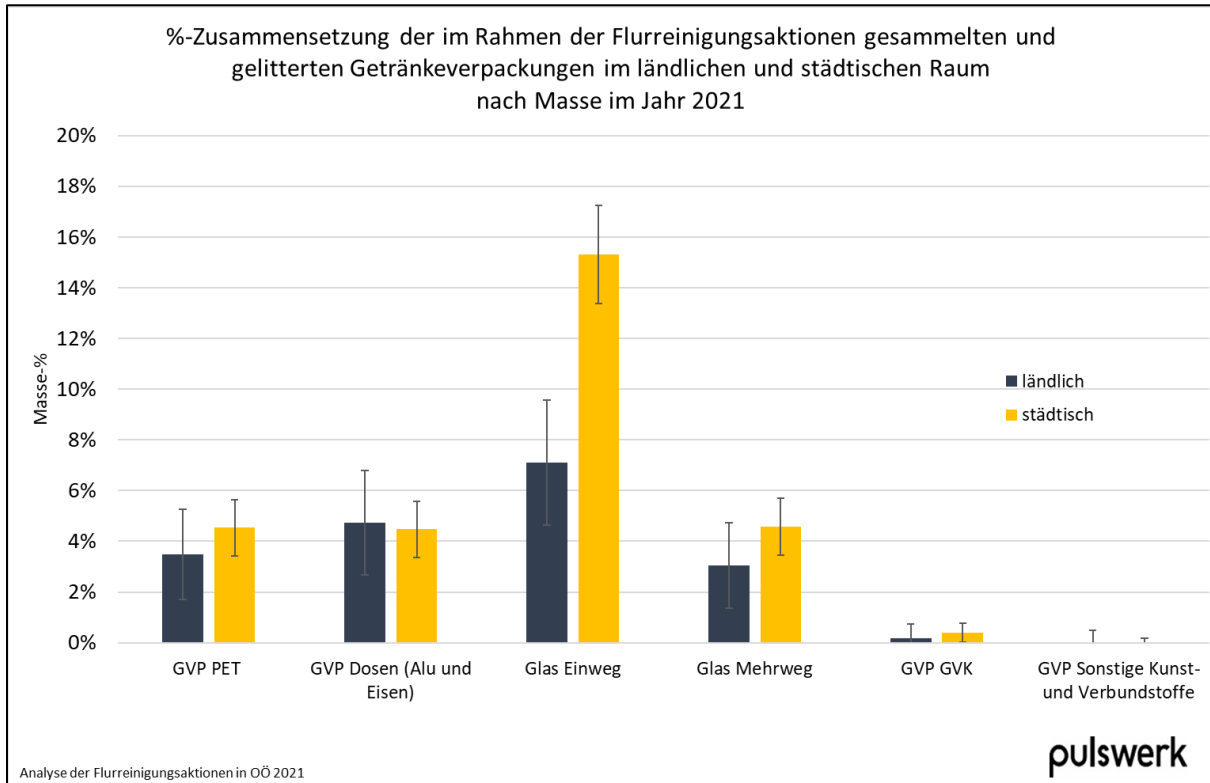


Abbildung 9: Unterschied in der %-Zusammensetzung der Getränkeverpackungen in ländlicher und städtischer Struktur nach Masse

In Tabelle 1 sind die absoluten Zahlen der in Rahmen der Analyse sortierten Getränkeverpackungen (GVP Summe) im Detail nach Masse, Volumen und Stück dargestellt.

Getränkeverpackungen	Land			Stadt		
	Masse	Volumen	Stück	Masse	Volumen	Stück
GVP Summe	78,68	1.306	1.950	394,16	5.815	7.118
GVP PET	14,79	625	541	60,93	2.735	2.009
GVP Dosen (Alu und Eisen)	20,07	540	1.196	60,22	2.000	3.703
Glas Einweg	30,08	80	137	205,85	733	1.064
Glas Mehrweg	12,89	40	34	61,55	184	156
GVP GVK	0,7	15	33	5,32	159	166
GVP Sonstige Kunst- und Verbundstoffe	0,15	6	9	0,29	4	20

Tabelle 2: Darstellung der Ergebnisse der sortieren Getränkeverpackungen im Detail in Stadt und Land

3.4 Mengenerhebung der Littering-Abfälle

Aus Gründen der im Frühjahr 2021 geltenden COVID-19 Maßnahmen waren keine großen Veranstaltungen erlaubt. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer konnten im Familienverband oder alleine an den Flurreinigungsaktionen teilnehmen.

Im Rahmen von „Hui statt Pfui“ wurden lt. Landesabfallverband Oberösterreich (LAV OÖ) fast 1.000 Aktionen aus 245 Gemeinden mit rd. 32.000 Teilnehmerinnen und Teilnehmer durchgeführt. Diese sammelten rd. 52.000 Kilogramm.⁵ Bei diesen Mengen an gesammelten Abfällen handelt es sich einerseits um in Säcken gesammelten Abfälle und andererseits um große schwere Abfälle, die nicht in die Säcke passen.

Neben Flurreinigungsaktionen im Rahmen von „Hui statt Pfui“ werden auch noch zusätzliche Aktionen veranstaltet.

Bei einer Hochrechnung der gesammelten Säcke auf Basis der durchgeführten Aktionen zeigt sich, dass in ganz Oberösterreich im Jahr 2021 fast 19.000 Säcke gesammelt wurden.

Dies bedeutet, bei einem durchschnittlichen Sackgewicht von rd. 2,2 kg, dass ein Gesamtgewicht von rd. 41.000 kg (+/- 4,4 %), mit einem Volumen von rd. 440.000 Liter (+/- 4,4 %) sowie 1.200.000 Stücke (+/- 4,0 %) (nur die typischen Littering-Abfälle) in Säcken gesammelt und entsorgt wurden. Bei diesen Mengen handelt es sich um den Inhalt der Säcke. Sehr große und schwere Teile (wie bspw. Autoreifen, Eisenschrott, etc.) sind dabei nicht inkludiert, da sie per Definition zu den illegalen Ablagerungen und nicht zu den Littering-Abfällen zählen. Diese sehr schweren und großen Teile, die noch zusätzlich gesammelt werden, haben demnach noch zusätzlich eine Masse von rd. 11.000 kg.

⁵ https://www.umweltprofis.at/allgemein/aktuelles/nachrichten_detail/n/detail/News/rekordbeteiligung_bei_hui_statt_pfui.html, abgerufen am 22.06.2021

In Abbildung 10 sind die hochgerechneten Abfallfraktionen der Littering-Analyse nach Masse dargestellt. Es wird ersichtlich, dass jährlich in Oberösterreich rd. 10.890 kg (+/- 7,7 %) an Getränkeverpackungen gelittert werden, gefolgt von sonstigen Abfällen bzw. Restabfall (wie bspw. Holzabfälle, Keramikteile, Baustellenabfälle, etc.) im Ausmaß von rd. 9.325 kg (+/- 8,6 %). Ebenfalls eine größere Menge an Kunststoff Nicht-Verpackungen mit rd. 4.321 kg (+/- 13,5 %) sowie Metall Nicht-Verpackungen mit rd. 3.261 kg (+/- 15,8 %). Weiters zeigt sich eine Auffälligkeit, dass auch Lebensmittelreste mit rd. 1.872 kg (+/- 21,3 %) in die Natur bzw. in den öffentlichen Raum geworfen werden.

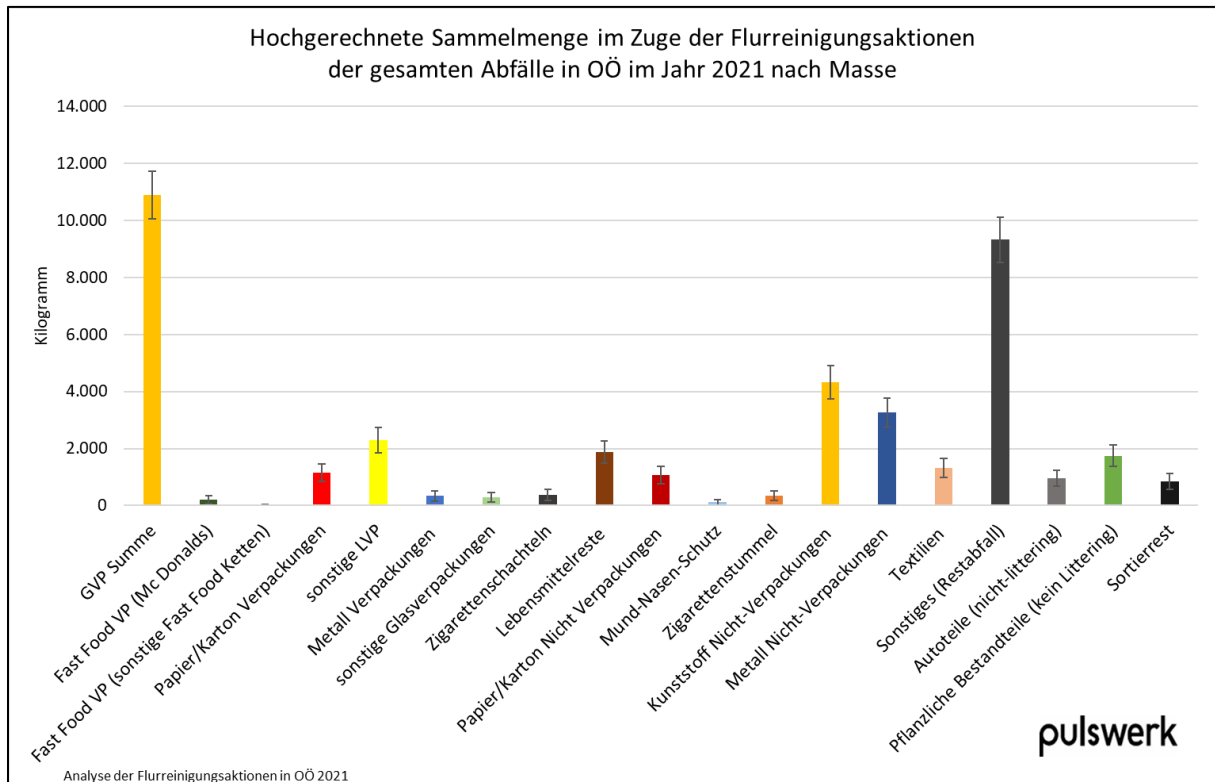


Abbildung 10: Hochgerechnete Mengen der im Zuge der Flurreinigungsaktionen gesammelten Abfälle nach Masse

In Abbildung 11 ist die hochgerechnete Menge der Fraktionen der typischen Littering-Abfälle für Oberösterreich nach Stück grafisch dargestellt. Die Ergebnisse zeigen, dass mit Abstand die am meisten gesammelten bzw. gelitterten Abfälle die Zigarettenstummel nach Stück sind. Diese wurden im Ausmaß von rd. 575.000 Stück (+/- 4,8 %) im Rahmen der Flurreinigungsaktionen gesammelt. Es ist allerdings davon auszugehen, dass eine viel größere Mengen davon jedes Jahr gelittert wird, da ebenfalls viele Zigarettenstummel von regelmäßigen Straßenreinigungen erfasst werden und insbesondere in ländlichen Gebieten, diese nicht gefunden werden und in der Natur verbleiben.

Die am zweit häufigste gelitterte Fraktion sind die Getränkeverpackungen (GVP). Es wurden dabei rd. 209.000 Stück (+/- 10,0 %) gesammelt, gefolgt von sonstigen Leichtverpackungen (LVP) im Ausmaß von rd. 180.000 Stück (+/- 11,0 %).

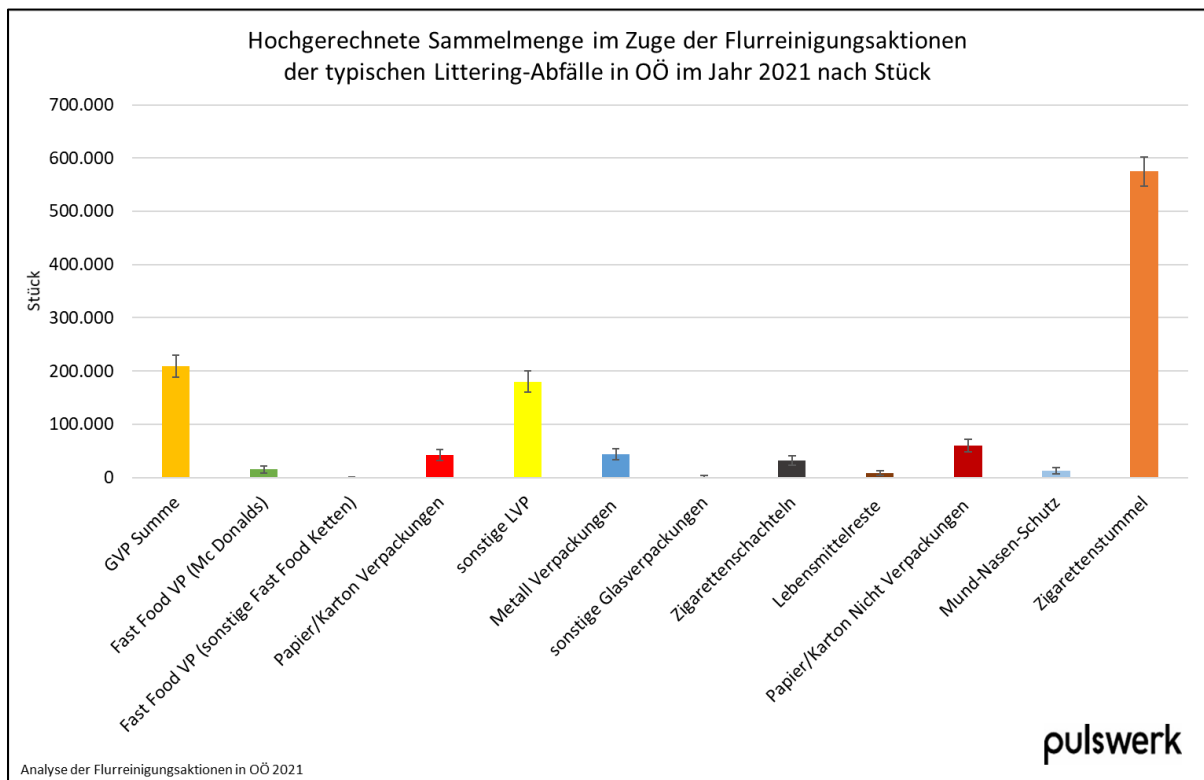


Abbildung 11: Hochgerechnete Menge der im Zuge der Flurreinigungsaktionen gesammelten typischen Littering-Abfälle nach Stück

Die Detailbetrachtung der hochgerechneten gelitterten Getränkeverpackungen nach Stück zeigt in Abbildung 12, dass Getränkedosen mit rd. 113.000 Stück (+/- 14,3 %) am häufigsten gelittert werden, gefolgt von den PET-Flaschen mit rd. 59.000 Stück (+/- 20,4 %). Diese beiden Fraktionen haben somit in Summe einen Anteil von rd. 172.000 Stück. Bei der Annahme eines Einwegpfandes auf diese Verpackungen in Höhe von 30 Cent, wäre dies ein gesammelter Pfandwert von etwa 51.500 Euro. In dieser Darstellung zeigt sich ebenfalls ganz klar, dass die Mehrwegflasche so gut wie keine Rolle spielt, obwohl diese eine geringe Bepfandung von 9 Cent hat.

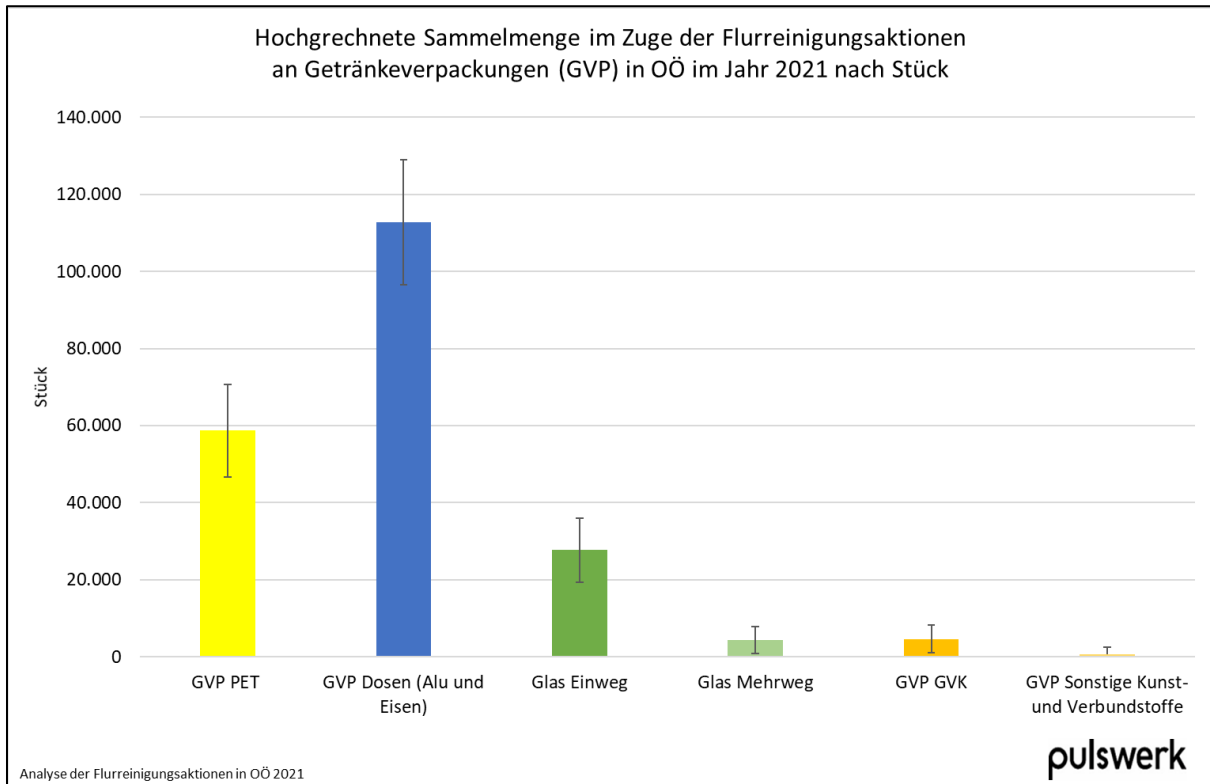


Abbildung 12: Hochgerechnete Mengen der im Zuge der Flurreinigungsaktionen gesammelten Getränkeverpackungen nach Stück

In Tabelle 3 ist die hochgerechneten Sammelmenge an Getränkeverpackungen nach Masse, Volumen und Stück dargestellt.

Getränkeverpackungen	Hochrechnung		
	Masse [kg]	Volumen [Liter]	Stück [Anzahl]
GVP Summe	10.890	164.006	208.845
GVP PET	1.744	77.384	58.729
GVP Dosen (Alu und Eisen)	1.849	58.499	112.829
Glas Einweg	5.434	18.724	27.660
Glas Mehrweg	1.714	5.159	4.376
GVP GVK	139	4.007	4.583
GVP Sonstige Kunst- und Verbundstoffe	10	233	668

Tabelle 3: Hochgerechnete Sammelmenge der im Zuge der Flurreinigungsaktionen gesammelten Getränkeverpackungen nach Masse, Volumen und Stück

4. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Im Rahmen von „Hui statt Pfui“ wurden im Jahr 2021 fast 1.000 Sammelaktionen aus 245 Gemeinden mit rd. 32.000 Teilnehmerinnen und Teilnehmer durchgeführt. Auf Basis dieser Daten und der erhobenen Zahlen aus der Analyse der Flurreinigungsaktionen kann eine Hochrechnung auf das Bundesland Oberösterreich durchgeführt werden. Bei einer Hochrechnung der gesammelten Säcke auf Basis der durchgeführten Aktionen zeigt sich, dass in ganz Oberösterreich fast 19.000 Säcke gesammelt wurden. Dies bedeutet eine Sammelmenge mit einem Gesamtgewicht von rd. 41.000 kg, mit einem Volumen von rd. 440.000 Liter sowie 1.200.000 Stücke (nur die typischen Littering-Abfälle). Bei diesen Mengen handelt es sich rein um den Inhalt der abgegebenen Säcke. Sehr große und schwere Teile sind dabei nicht inkludiert. Diese sehr schweren und großen Teile, die noch zusätzlich gesammelt wurden, haben eine Masse von rd. 11.000 kg. Somit wurde im Jahr 2021 in Oberösterreich rd. 52.000 kg an gelitterten und achtlos in die Natur geworfene Abfälle gesammelt.

Littering ist das achtlose Liegenlassen und Wegwerfen von Abfällen (Verpackungen, Zeitungen, Zigarettenstummel usw.) an ihrem Entstehungsort im öffentlichen Raum, ohne die dafür vorgesehenen kostenlosen Entsorgungsmöglichkeiten (öffentliche Abfalleimer) zu benutzen.

Typische Littering-Abfälle gehen Hand in Hand mit sehr kurzlebigen Konsumgütern oder mit Take-Away-Produkten. Diese werden meist unterwegs konsumiert und die übriggebliebenen Verpackungen oder auch Zigarettenstummel werden an Ort und Stelle weggeworfen oder aus dem Fahrzeug geworfen.

Es zeigt sich, dass nach Masse sowie nach Volumen, die am häufigsten gesammelte und gelitterte Fraktion der Flurreinigungsaktion in OÖ die Getränkeverpackungen mit rd. 26,7 Masse-% (+/- 2,1 %) und 37,3 Volums-% (+/- 2,3 %) darstellen, gefolgt von Sonstigen Abfällen (bzw. Restabfall) mit rd. 22,9 Masse-% (+/- 2,0 %) und 10,4 Volums-% (+/- 1,4 %), Kunststoff Nicht-Verpackungen (wie bspw. Agrarfolien oder Spielzeug) mit rd. 10,6 Masse-% (+/- 1,4 %) und 17,6 Volums-% (+/- 1,8 %) und sonstige Leichtverpackungen (wie bspw. Kunststoffverpackungen oder Kunststofftragetaschen) mit rd. 5,6 Masse-% (+/- 1,1 %) und rd. 13,8 Volums-% (+/- 1,6 %).

Bei der gesonderten Betrachtung der typischen Littering-Abfälle nach Stück zeigt sich, dass die Zigarettenstummel mit rd. 48,8 Stück-% (+/- 2,3 %) mit Abstand am meisten in die Natur oder den öffentlichen Raum geworfen werden, gefolgt von den Getränkeverpackungen mit rd. 17,7 Stück-% (+/- 1,8 %) und sonstigen Leichtverpackungen (LVP) mit rd. 15,3 Stück-% (+/- 1,7 %).

Im Rahmen der Flurreinigungsaktionen wurden ländliche und urbane Flurreinigungsaktionen in Oberösterreich untersucht und dabei Unterschiede in der Zusammensetzung der gelitterten Abfälle zwischen Stadt und Land nach Masse gefunden.

Es zeigt sich, dass Getränkeverpackungen nach Masse in städtischen Strukturen einen signifikant höheren Anteil an der Zusammensetzung aufweisen als in ländlichen Strukturen. Dies lässt sich durch den sehr hohen Gewichtsanteil der Einweg-Glasflaschen im städtischen Raum erklären. Ebenfalls auffällig und signifikant höhere Anteile haben die weggeworfenen Lebensmittel im städtischen Raum. Diese setzen sich zusammen aus Getränke-, Snack- oder Fast-Food-Resten. Im ländlichen Raum zeigen sich signifikant höhere Anteile bei Kunststoff Nicht-Verpackungen und Metall Nicht-Verpackungen sowie Autoteile. Diese höheren Anteile an Kunststoff Nicht-Verpackungen im ländlichen Raum lassen sich zum großen Teil durch landwirtschaftliche Abfälle wie Silofolien erklären. Ebenfalls sehr schwere Metallteile wurden gesammelt wie bspw. Kurbelwellen, Bleche oder Teile von Bauzäunen.

Grundsätzlich zeigt sich ein sehr hoher Anteil an gelitterten Zigarettenstummel im städtischen Raum im Gegensatz zum ländlichen Raum. Bei den Getränkeverpackungen sowie bei den sonstigen Leichtverpackungen (LVP) zeigen sich im ländlichen Raum höhere Anteile in der Zusammensetzung der gelitterten Stücke als in städtischen Strukturen.

Die hochgerechneten Abfallfraktionen der Littering-Analyse nach Masse zeigen, dass jährlich in Oberösterreich rd. 10.890 kg (+/- 7,7 %) an Getränkeverpackungen gelittert werden, gefolgt von sonstigen Abfällen bzw. Restabfall im Ausmaß von rd. 9.325 kg (+/- 8,6 %). Ebenfalls eine größere Menge an Kunststoff Nicht-Verpackungen mit rd. 4.321 kg (+/- 13,5 %) sowie Metall Nicht-Verpackungen mit rd. 3.261 kg (+/- 15,8 %) werden in der Natur entsorgt. Weiters zeigt sich eine Auffälligkeit, dass auch Lebensmittelreste mit rd. 1.872 kg (+/- 21,3 %) in die Natur bzw. in den öffentlichen Raum geworfen werden.

Bei der Betrachtung der hochgerechneten Menge für Oberösterreich zeigen die Ergebnisse, dass mit Abstand die am meisten gesammelten bzw. gelitterten Abfälle die Zigarettenstummel nach Stück sind. Es ist allerdings davon auszugehen, dass eine viel größere Mengen davon jedes Jahr gelittert wird, da ebenfalls viele Zigarettenstummel von regelmäßigen Straßenreinigungen erfasst werden und insbesondere in ländlichen Gebieten, diese nicht gefunden werden und in der Natur verbleiben. Die am zweit häufigste gelitterte Fraktion sind die Getränkeverpackungen (GVP).

Getränkeverpackungen haben nach Masse und Volumen den größten Anteil an der Vermüllung der Natur und stehen an zweiter Stelle nach Stück.

Im Zuge der Analyse der Flurreinigungsaktion in Oberösterreich wurden insgesamt 9.068 Stück gezählt, davon waren 4.899 Getränkedosen und 2.550 PET-Flaschen. Weiters wurden noch 1.202 Einweg-Glasflaschen sortiert sowie 199 Getränkeverbundkartons (GVK) und 29 sonstige Getränkeverpackungen (LDPE oder HDPE). Bei den Mehrweg-Glasflaschen wurden 190 Stück in Summe erfasst, den größten Anteil davon hat die 0,5 Liter Bierflasche. Dies zeigt, dass nach Stück betrachtet, die Einweg-Getränkeverpackungen für rd. 98 % der gesamten gelitterten Getränkeverpackungen verantwortlich sind. Mehrwegflaschen spielen somit keine große Rolle beim Littering, obwohl diese gerade mal einen Pfandwert von 9 Cent aufweisen.

Bei der Hochrechnung der Anzahl an gesammelten bzw. gelitterten Getränkeverpackungen zeigt sich, dass in Summe rd. 209.000 Stück in die Natur oder öffentlichen Raum achtlos weggeworfen werden. Bei der Betrachtung der Getränkedosen wird ersichtlich, dass diese im Ausmaß von rd. 113.000 Stück und die PET-Flaschen im Ausmaß von rd. 59.000 Stück gelittert werden. Bei der Annahme, dass diese mit 30 Cent bepfandet wären, würde dies einen gelitterten Pfandwert von rd. 51.500 Euro bedeuten.

Ebenfalls eine hohe Stückzahl weisen die Einweg-Glasflaschen mit rd. 28.000 Stück auf. Wenn diese brechen, dann geht von ihnen eine nicht zu unterschätzende Gefahr für Mensch und Tier durch Verletzungen aus.

Durch eine Einführung eines Einwegpfandes auf Getränkedosen und PET-Flaschen sowie die großflächige Einführung einer 0,33 Liter Bierflasche sowie einer Mehrweg Weinflasche (mit Vorbild der Allwegflasche aus der Steiermark) könnten theoretisch rd. 22,2 % der gesamten Littering-Masse, 35,2 % des Littering-Volumens und rd. 16,9 % der gelitterten Stückzahl aus dem Littering-Geschehen im Vorfeld entfernt werden.

Rauchen gefährdet ihre Umwelt! Littering-Abfälle, die durch das Rauchen entstehen, haben mit Abstand den größten Anteil an der Stückzahl.

Durch das Rauchen wird eine sehr große Stückzahl an Zigarettenstummel gelittert. Nach Stück sind diese mit Abstand die größte gesammelte Fraktion bei der Zusammensetzung der Abfälle aus der Flurreinigungsaktion. Es ist allerdings davon auszugehen, dass die tatsächliche gelitterte Menge an Zigarettenstummel viel höher ist, weil durch die ständige Straßenreinigung eine große Menge an Zigarettenstummel erfasst werden und weil insbesondere im ländlichen Raum diese oft nicht sichtbar sind und in der Natur verbleiben. Zu den gesammelten bzw. gelitterten Zigarettenstummeln von rd. 575.000 Stücken wurden noch zusätzlich rd. 31.000 Zigarettenstummeln achtlos weggeworfen.

Sonstige Leichtverpackungen sind beim Littering nicht zu vernachlässigen!

Sonstige Leichtverpackungen sind sehr leichte Materialien und bestehen aus Kunststofffolien, Kunststofftaschen, beschichtete Kunststoffverpackungen bzw. diverse Verpackungen aus Materialverbund. Obwohl diese Verpackungen ein sehr geringes spezifisches Gewicht aufweisen, sind diese in der Zusammensetzung nach Masse sichtbar. Nach Volumen und Stück zählt diese Fraktion zu den größten in der Littering-Zusammensetzung.

Die Leichtverpackungen werden sehr leicht durch bspw. Wind verfrachtet und werden im Laufe der Zeit durch Witterung oder physikalische Prozesse zerkleinert. Es ist davon auszugehen, dass diese Materialien einen nicht vernachlässigbaren Anteil an Makro- und Mikrokunststoffen in der Natur haben.

Sonstige Abfälle bzw. Restabfall haben den zweit größten Anteil an der Littering-Zusammensetzung nach Masse.

Die Fraktion der sonstigen Abfälle kann als Restabfall bezeichnet werden. Darin enthalten sind alle Abfälle, die keiner anderen Fraktion zugehörig sind. Diese Abfälle bestehen aus inertem Material wie Teller oder Porzellan, Holzteile, Baumaterialien oder auch Taschentücher. Diese Abfälle zählen nicht zu den typischen Littering-Abfällen und stehen im Verdacht nicht achtlos weggeworfen, sondern absichtlich entsorgt zu werden und können eher zur illegalen Entsorgung gezählt werden. Ebenfalls denkbar ist, dass diese Abfälle teilweise unabsichtlich durch Windverwehungen oder von Transportern fallen und so in die Natur oder in den öffentlichen Raum gelangen.

Kunststoff Nicht-Verpackungen zeigen hohe Anteile an den entsorgten Abfällen.

Kunststoff Nicht-Verpackungen haben nach Masse den dritt größten Anteil und nach Volumen den zweit größten Anteil an der Zusammensetzung der gesammelten Abfälle der Flurreinigungsaktionen. Diese Abfälle stammen zu einem großen Teil aus der Landwirtschaft und sind bspw. Silofolien, aber auch aus dem Freizeitbereich wie bspw. Spielsachen. Diese Kunststoffe tragen ebenfalls zur Problematik des Makro- und Mikroplastiks bei und können über sehr lange Zeit in der Umwelt verweilen.

Die großen Mengen an gelitterten und entsorgten Abfällen in der Natur und im öffentlichen Raum verursachen hohe Kosten für die Allgemeinheit und gefährden die menschliche und tierische Gesundheit.

Littering zieht nicht zu vernachlässigende Folgen für Natur, Mensch und Umwelt mit sich. Das augenscheinlichste Problem ist die optische Verunreinigung von öffentlichen Plätzen bzw. Landschaften und die dadurch einhergehende qualitative Minderung von Lebens- und Erholungsräumen.

Littering und die Vermüllung der Natur ist nicht zu unterschätzen. Ohne regelmäßige Flurreinigungsaktionen sowie Reinigungen durch Straßenmeistereien würden die Abfallmengen auch für die Gesamtbevölkerung tatsächlich sichtbar werden. Die Kosten für diese regelmäßigen Reinigungen muss die Allgemeinheit tragen und diese Kosten sind nur die Spitze des Eisberges. Die Schäden die an Umwelt, Mensch und Tier dadurch entstehen sind bis dato noch nicht beziffert und es ist zu erwarten, dass dadurch die Kosten erheblich steigen. Diese Kosten müssen am Ende des Tages von jemand bezahlt werden.

Littering-Abfälle können auch ganz konkrete gesundheitliche Gefahren für Menschen und Tiere bringen. Zerschnittene oder zerrissene Metalldosen sind eine potenzielle Gefahrenquelle für uns Menschen, die sich an Dosen schneiden oder sogar eine Infektion einfangen könnten. Tiere, wie beispielsweise Kühe, Fische oder Vögel könnten Littering-Abfälle unabsichtlich mitfressen und dadurch erheblichen Schaden erleiden.

5. Anhang

5.1 Sortierkatalog

Sortierfraktion	
typische Littering-Abfälle	GVP PET
	GVP Dosen (Alu und Eisen)
	Glas Einweg
	Glas Mehrweg
	GVP GVK
	GVP Sonstige Kunst- und Verbundstoffe
	Fast Food VP (Mc Donalds)
	Fast Food VP (sonstige Fast Food Ketten)
	Papier/Karton Verpackungen (PA VP)
	sonstige LVP
	Metall Verpackungen (Metall-VP)
	sonstige Glasverpackungen
	Zigaretenschachteln
	Lebensmittelreste
	Papier/Karton Nicht Verpackungen
	Gesichtsmaske
Zigarettenstummel	
nicht typische Littering- Abfälle/kein Littering	Kunststoff Nicht-Verpackungen
	Metall Nicht-Verpackungen
	Textilien
	Sonstiges (Restabfall)
	Autoteile (nicht-Littering)
	Pflanzliche Bestandteile (kein Littering)
	Sortierrest

Tabelle 4: Sortierkatalog für die Littering-Analysen

5.2 Detailergebnisse in Prozent

Sortierfraktion	Masse		Volumen		Stück	
	%					
	MW	KI [%-Punkt]	MW	KI [%-Punkt]	MW	KI [%-Punkt]
Getränkeverpackungen Gesamt (GVP)	26,7%	+/- 2,1%	37,3%	+/- 2,3%	17,7%	+/- 1,8%
<i>GVP PET (Polyethylenterephthalat)</i>	4,3%	+/- 0,9%	17,6%	+/- 1,8%	5,0%	+/- 1,0%
<i>GVP Dosen (Alu und Eisen)</i>	4,5%	+/- 1,0%	13,3%	+/- 1,6%	9,6%	+/- 1,4%
<i>Glas Einweg</i>	13,3%	+/- 1,6%	4,3%	+/- 0,9%	2,3%	+/- 0,7%
<i>Glas Mehrweg</i>	4,2%	+/- 0,9%	1,2%	+/- 0,5%	0,4%	+/- 0,3%
<i>GVP GVK</i>	0,3%	+/- 0,3%	0,9%	+/- 0,5%	0,4%	+/- 0,3%
<i>GVP Sonstige Kunst- und Verbundstoffe</i>	0,0%	+/- 0,1%	0,1%	+/- 0,1%	0,1%	+/- 0,2%
Fast Food VP (Mc Donalds)	0,5%	+/- 0,3%	1,2%	+/- 0,5%	1,3%	+/- 0,5%
Fast Food VP (sonstige Fast Food Ketten)	0,0%	+/- 0,1%	0,1%	+/- 0,2%	0,0%	+/- 0,1%
Papier/Karton Verpackungen (PA VP)	2,8%	+/- 0,8%	4,0%	+/- 0,9%	3,6%	+/- 0,9%
sonstige LVP	5,6%	+/- 1,1%	13,8%	+/- 1,6%	15,3%	+/- 1,7%
Metall Verpackungen (Metall-VP)	0,8%	+/- 0,4%	1,1%	+/- 0,5%	3,8%	+/- 0,9%
sonstige Glasverpackungen (sonst. Glas VP)	0,7%	+/- 0,4%	0,2%	+/- 0,2%	0,1%	+/- 0,2%
Zigaretenschachteln	0,9%	+/- 0,5%	1,6%	+/- 0,6%	2,6%	+/- 0,8%
Lebensmittelreste	4,6%	+/- 1,0%	0,6%	+/- 0,4%	0,7%	+/- 0,4%
Papier/Karton Nicht Verpackungen	2,6%	+/- 0,8%	2,1%	+/- 0,7%	5,1%	+/- 1,0%
Mund-Nasen-Schutz	0,3%	+/- 0,3%	0,4%	+/- 0,3%	1,1%	+/- 0,5%
Zigarettenstummel	0,9%	+/- 0,4%	0,4%	+/- 0,3%	48,8%	+/- 2,3%
Kunststoff Nicht-Verpackungen (nicht typische Littering-Abfälle)	10,6%	+/- 1,4%	17,6%	+/- 1,8%		
Metall Nicht-Verpackungen (nicht typische Littering-Abfälle)	8,0%	+/- 1,3%	2,6%	+/- 0,7%		
Textilien (nicht typische Littering-Abfälle)	3,3%	+/- 0,8%	1,8%	+/- 0,6%		
Sonstiges (nicht typische Littering-Abfälle)	22,9%	+/- 2,0%	10,4%	+/- 1,4%		
Nicht-Littering-Abfälle (bspw. Teile von Autos)	2,3%	+/- 0,7%	1,8%	+/- 0,6%		
Pflanzliche Bestandteile (kein Littering)	4,3%	+/- 0,9%	1,9%	+/- 0,6%		
Sortierrest	2,1%	+/- 0,7%	1,0%	+/- 0,5%		

Tabelle 5: Detailergebnisse der Analyse der Flurreinigungsaktionen in Oberösterreich

5.3 Hochgerechnete Ergebnisse

Sortierfraktion	Masse		Volumen		Stück	
	kg	KI [kg]	Liter	KI [l]	Anzahl	KI [Stück]
Getränkeverpackungen Gesamt (GVP)	10.890	+/- 840	164.010	+/- 9.900	208.850	+/- 20.980
<i>GVP PET (Polyethylenterephthalat)</i>	1.740	+/- 386	77.380	+/- 7.810	58.730	+/- 12.000
<i>GVP Dosen (Alu und Eisen)</i>	1.850	+/- 400	58.500	+/- 6.960	112.830	+/- 16.190
<i>Glas Einweg</i>	5.430	+/- 650	18.720	+/- 4.160	27.660	+/- 8.390
<i>Glas Mehrweg</i>	1.710	+/- 380	5.160	+/- 2.250	4.380	+/- 3.540
<i>GVP GVK</i>	140	+/- 120	4.010	+/- 1.990	4.580	+/- 3.620
<i>GVP Sonstige Kunst- und Verbundstoffe</i>	10	+/- 50	230	+/- 650	670	+/- 1.770
Fast Food VP (Mc Donalds)	210	+/- 140	5.340	+/- 2.290	14.950	+/- 6.250
Fast Food VP (sonstige Fast Food Ketten)	0	+/- 40	280	+/- 680	120	+/- 1.330
Papier/Karton Verpackungen (PA VP)	1.150	+/- 320	17.730	+/- 4.050	41.940	+/- 10.230
sonstige LVP	2.290	+/- 440	60.730	+/- 7.070	180.170	+/- 19.780
Metall Verpackungen (Metall-VP)	340	+/- 180	4.630	+/- 2.140	44.290	+/- 10.500
sonstige Glasverpackungen (sonst. Glas VP)	300	+/- 170	920	+/- 1.030	1.640	+/- 2.370
Zigaretenschachteln	370	+/- 180	7.120	+/- 2.620	31.230	+/- 8.890
Lebensmittelreste	1.870	+/- 400	2.690	+/- 1.660	8.450	+/- 4.780
Papier/Karton Nicht Verpackungen	1.070	+/- 310	9.240	+/- 2.970	59.860	+/- 12.100
Mund-Nasen-Schutz	110	+/- 110	1.800	+/- 1.380	12.810	+/- 5.810
Zigarettenstummel	350	+/- 180	1.800	+/- 1.380	574.850	+/- 27.450
Kunststoff Nicht-Verpackungen (nicht typische Littering-Abfälle)	4.320	+/- 590	77.380	+/- 7.810		
Metall Nicht-Verpackungen (nicht typische Littering-Abfälle)	3.260	+/- 520	11.290	+/- 3.270		
Textilien (nicht typische Littering-Abfälle)	1.330	+/- 340	8.060	+/- 2.780		
Sonstiges (nicht typische Littering-Abfälle)	9.330	+/- 800	45.950	+/- 6.280		
Nicht-Littering-Abfälle (bspw. Teile von Autos)	960	+/- 290	7.820	+/- 2.740		
Pflanzliche Bestandteile (kein Littering)	1.750	+/- 390	8.480	+/- 2.850		
Sortierrest	860	+/- 270	4.440	+/- 2.090		

Tabelle 6: Detailergebnisse der hochgerechneten Abfälle auf das Bundesland Oberösterreich

5.4 Detailergebnisse Land

Sortierfraktionen	Masse [%]		Volumen [%]		Stück [%]	
	MW	KI [%-Punkt]	MW	KI [%-Punkt]	MW	KI [%-Punkt]
Getränkeverpackungen Gesamt (GVP)	18,6%	+/- 3,7%	29,5%	+/- 4,3%	28,3%	+/- 4,3%
<i>GVP PET (Polyethylenterephthalat)</i>	3,5%	+/- 1,8%	14,1%	+/- 3,3%	7,8%	+/- 2,6%
<i>GVP Dosen (Alu und Eisen)</i>	4,7%	+/- 2,1%	12,2%	+/- 3,1%	17,3%	+/- 3,6%
<i>Glas Einweg</i>	7,1%	+/- 2,5%	1,8%	+/- 1,3%	2,0%	+/- 1,4%
<i>Glas Mehrweg</i>	3,0%	+/- 1,7%	0,9%	+/- 1,0%	0,5%	+/- 0,8%
<i>GVP GVK</i>	0,2%	+/- 0,6%	0,3%	+/- 0,7%	0,5%	+/- 0,8%
<i>GVP Sonstige Kunst- und Verbundstoffe</i>	0,0%	+/- 0,5%	0,1%	+/- 0,5%	0,1%	+/- 0,5%
Fast Food VP (Mc Donalds)	0,4%	+/- 0,7%	0,6%	+/- 0,8%	1,9%	+/- 1,4%
Fast Food VP (sonstige Fast Food Ketten)	0,0%	+/- 0,4%	0,0%	+/- 0,4%	0,0%	+/- 0,4%
Papier/Karton Verpackungen (PA VP)	2,3%	+/- 1,5%	3,4%	+/- 1,8%	4,9%	+/- 2,1%
sonstige LVP	5,3%	+/- 2,2%	12,4%	+/- 3,1%	23,6%	+/- 4,0%
Metall Verpackungen (Metall-VP)	0,4%	+/- 0,7%	0,4%	+/- 0,7%	3,4%	+/- 1,8%
sonstige Glasverpackungen (sonst. Glas VP)	0,6%	+/- 0,9%	0,2%	+/- 0,6%	0,2%	+/- 0,6%
Zigaretenschachteln	1,1%	+/- 1,1%	2,4%	+/- 1,5%	4,8%	+/- 2,1%
Lebensmittelreste	1,8%	+/- 1,3%	0,3%	+/- 0,7%	0,4%	+/- 0,8%
Papier/Karton Nicht Verpackungen	0,6%	+/- 0,9%	0,5%	+/- 0,8%	3,9%	+/- 1,9%
Mund-Nasen-Schutz	0,1%	+/- 0,6%	0,4%	+/- 0,7%	1,2%	+/- 1,1%
Zigarettenstummel	0,2%	+/- 0,6%	0,1%	+/- 0,5%	27,3%	+/- 4,2%
Kunststoff Nicht-Verpackungen (nicht typische Littering-Abfälle)	19,1%	+/- 3,7%	28,1%	+/- 4,3%	0,0%	+/- 0,0%
Metall Nicht-Verpackungen (nicht typische Littering-Abfälle)	16,0%	+/- 3,5%	3,7%	+/- 1,8%	0,0%	+/- 0,0%
Textilien (nicht typische Littering-Abfälle)	1,5%	+/- 1,2%	0,6%	+/- 0,8%	0,0%	+/- 0,0%
Sonstiges (nicht typische Littering-Abfälle)	17,8%	+/- 3,6%	8,8%	+/- 2,7%	0,0%	+/- 0,0%
Nicht-Littering-Abfälle (bspw. Teile von Autos)	8,2%	+/- 2,6%	6,3%	+/- 2,3%	0,0%	+/- 0,0%
Pflanzliche Bestandteile (kein Littering)	5,0%	+/- 2,1%	2,1%	+/- 1,4%	0,0%	+/- 0,0%
Sortierrest	0,8%	+/- 1,0%	0,2%	+/- 0,6%	0,0%	+/- 0,0%

Tabelle 7: Detailergebnisse der Analysen der Flurreinigungsaktionen in Oberösterreich im ländlichen Raum

5.1 Detailergebnisse Stadt

Sortierfraktionen	Masse [%]		Volumen [%]		Stück [%]	
	MW	KI [%-Punkt]	MW	KI [%-Punkt]	MW	KI [%-Punkt]
Getränkeverpackungen Gesamt (GVP)	29,3%	+/- 2,4%	39,7%	+/- 2,6%	16,1%	+/- 2,0%
<i>GVP PET (Polyethylenterephthalat)</i>	4,5%	+/- 1,1%	18,7%	+/- 2,1%	4,5%	+/- 1,1%
<i>GVP Dosen (Alu und Eisen)</i>	4,5%	+/- 1,1%	13,6%	+/- 1,8%	8,4%	+/- 1,5%
<i>Glas Einweg</i>	15,3%	+/- 1,9%	5,0%	+/- 1,2%	2,4%	+/- 0,8%
<i>Glas Mehrweg</i>	4,6%	+/- 1,1%	1,3%	+/- 0,6%	0,4%	+/- 0,3%
<i>GVP GVK</i>	0,4%	+/- 0,4%	1,1%	+/- 0,6%	0,4%	+/- 0,4%
<i>GVP Sonstige Kunst- und Verbundstoffe</i>	0,0%	+/- 0,2%	0,0%	+/- 0,2%	0,0%	+/- 0,2%
Fast Food VP (Mc Donalds)	0,5%	+/- 0,4%	1,4%	+/- 0,6%	1,2%	+/- 0,6%
Fast Food VP (sonstige Fast Food Ketten)	0,0%	+/- 0,1%	0,1%	+/- 0,2%	0,0%	+/- 0,1%
Papier/Karton Verpackungen (PA VP)	3,0%	+/- 0,9%	4,2%	+/- 1,1%	3,3%	+/- 1,0%
sonstige LVP	5,7%	+/- 1,2%	14,2%	+/- 1,9%	14,0%	+/- 1,9%
Metall Verpackungen (Metall-VP)	1,0%	+/- 0,5%	1,2%	+/- 0,6%	3,8%	+/- 1,0%
sonstige Glasverpackungen (sonst. Glas VP)	0,8%	+/- 0,5%	0,2%	+/- 0,3%	0,1%	+/- 0,2%
Zigaretenschachteln	0,8%	+/- 0,5%	1,4%	+/- 0,6%	2,3%	+/- 0,8%
Lebensmittelreste	5,5%	+/- 1,2%	0,7%	+/- 0,5%	0,8%	+/- 0,5%
Papier/Karton Nicht Verpackungen	3,3%	+/- 1,0%	2,6%	+/- 0,9%	5,3%	+/- 1,2%
Mund-Nasen-Schutz	0,3%	+/- 0,3%	0,4%	+/- 0,4%	1,1%	+/- 0,6%
Zigarettenstummel	1,0%	+/- 0,6%	0,5%	+/- 0,4%	52,1%	+/- 2,7%
Kunststoff Nicht-Verpackungen (nicht typische Littering-Abfälle)	7,9%	+/- 1,4%	14,4%	+/- 1,9%	0,0%	+/- 0,0%
Metall Nicht-Verpackungen (nicht typische Littering-Abfälle)	5,5%	+/- 1,2%	2,2%	+/- 0,8%	0,0%	+/- 0,0%
Textilien (nicht typische Littering-Abfälle)	3,8%	+/- 1,0%	2,2%	+/- 0,8%	0,0%	+/- 0,0%
Sonstiges (nicht typische Littering-Abfälle)	24,5%	+/- 2,3%	10,9%	+/- 1,7%	0,0%	+/- 0,0%
Nicht-Littering-Abfälle (bspw. Teile von Autos)	0,5%	+/- 0,4%	0,4%	+/- 0,4%	0,0%	+/- 0,0%
Pflanzliche Bestandteile (kein Littering)	4,1%	+/- 1,1%	1,9%	+/- 0,7%	0,0%	+/- 0,0%
Sortierrest	2,5%	+/- 0,8%	1,3%	+/- 0,6%	0,0%	+/- 0,0%

Tabelle 8: Detailergebnisse der Analysen der Flurreinigungsaktionen in Oberösterreich im städtischen Raum

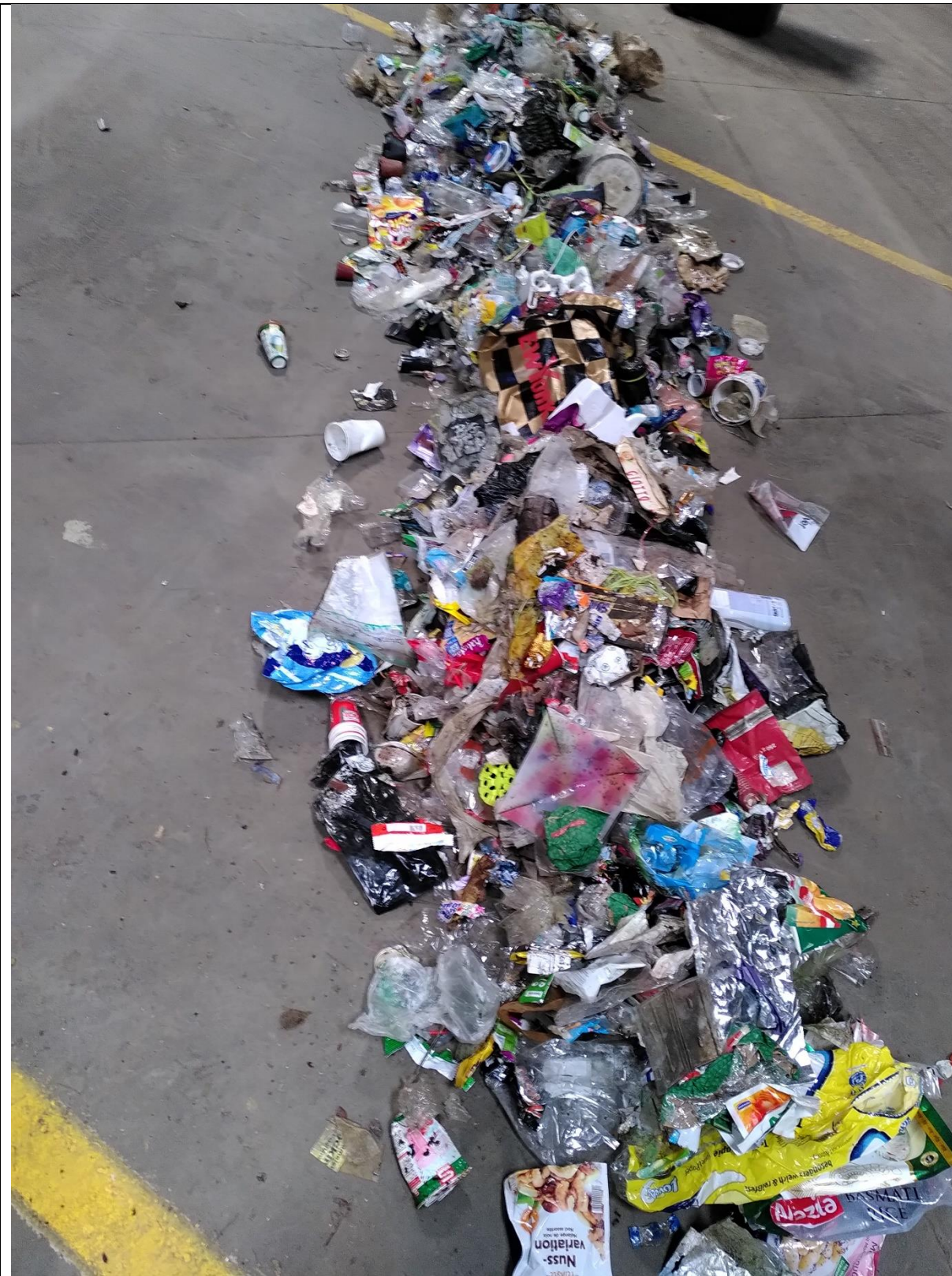
5.1 Fotodokumentation



Getränkedosen



PET-Flaschen



Sonstige Leichtverpackungen



Einweg-Glasflaschen



Mund-Nasen-Schutz



Zigarettenstummel



Kunststoff Nicht-Verpackungen (Agrarfolien)



Metall Nicht-Verpackungen



Sonstige Abfälle