
Littering in Salzburg – Hotspotanalyse 2017

Stadt Salzburg - Salzachkai-Böschung und Lehener Park



Impressum

Auftraggeber

Amt der Salzburger Landesregierung

Abteilung 5 Natur- und Umweltschutz, Gewerbe, Dienststelle: Referat Abfallwirtschaft und Umweltrecht

Michael-Pacher-Straße 36, Stock 3.OG, A-5020 Salzburg

Ansprechpartner: Wilfried Mayr

Autoren

DI Philipp Hietler

DI Christian Pladerer

pulswerk GmbH, Beratungsunternehmen des Österreichischen Ökologie-Instituts, Seidengasse 13/3, A - 1070
Wien

Inhalt

1	Zusammenfassung	4
2	Einleitung	5
3	Vorgehensweise bei der Hotspotanalyse in der Stadt Salzburg	6
4	Ergebnisse	8
4.1	Hotspotanalyse in der Böschung des Salzachkais	8
4.1.1	Folgekosten von „Littering“ bzw. der Reinigung des Salzachkais	8
4.1.2	Weggeworfene Getränkeverpackungen im analysierten Bereich der Böschung des Salzachkais	9
4.1.3	Littering-Abfälle in der Böschung am Salzachkai	11
4.2	Hotspotanalyse im Lehener Park	13
4.2.1	Folgekosten von „Littering“ bzw. der Reinigung des Lehener Parks	13
4.2.2	Weggeworfene Getränkeverpackungen im Lehener Park	13
4.2.3	Littering-Abfälle im Lehener Park	15
4.3	Schlussfolgerungen und Empfehlungen	16
4.4	Hotspotanalyse in der Böschung am Salzachkai	16
4.5	Hotspotanalyse im Lehener Park	17
5	Anhang	18
5.1	Fotodokumentation der Hotspotanalyse am Salzachkai	18

1 Zusammenfassung

Im Jahr 2017 hat das Land Salzburg eine große Abfallsortieranalyse im Rahmen der Flurreinigungsaktion „Sauberes Salzburg“ durchführen lassen, mit dem Ziel die Abfallzusammensetzung, Sammelmenge und -aufwand zu erheben.

„Littering“ bezeichnet Abfälle, die achtlos im öffentlichen Raum weggeworfen bzw. liegengelassen werden und steht meist im Zusammenhang mit kurzlebigen Konsumgütern oder Verpackungen.

Littering-Abfälle, die im öffentlichen Raum weggeworfen werden, haben negative Auswirkungen auf Natur, Mensch sowie Tiere und verursachen hohe Kosten für die Allgemeinheit.

Eine „Hotspotanalyse“ soll das Alltags-Littering an bestimmten Untersuchungsgebieten sichtbar machen und somit den IST-Zustand erheben. Zu den Untersuchungsgebieten können unter anderem öffentliche Plätze, Spielplätze, Bahnhöfe, Busstationen, Autobahnstationen, entlang von Straßen, Einfahrts- und Ausfahrtsbereiche von Tankstellen und Take-Away-Restaurants zählen.

Im Zuge der Vorbereitungen zu dieser Analyse wurde entschieden, dass in der Stadt Salzburg in der Salzachkai-Böschung auf beiden Salzachseiten vom Pioniersteg bis zur Staatsbrücke und im Lehener Park eine Hotspotanalyse durchgeführt wird.

Ergebnisse der Hotspotanalyse in der Böschung des Salzachkais:

Bei der Vorbereitung zur Analyse der Littering-Abfälle bei den ausgewählten Plätzen stellte sich heraus, dass für die Reinigung und Pflege die unterschiedlichsten Ämter und Magistrate zuständig sind. Aufgrund dessen gestaltete sich die Ziehung von Stichproben als schwierig. Es wurde auf eine alternative Methode als die einer klassischen Abfallsortieranalyse zurückgegriffen und mit Abfallsichtungen die Littering-Abfälle analysiert.

Die Pflege, Betreuung und Reinigung des Salzachkais verursacht Arbeitsaufwendungen im Ausmaß von rd. 5.000 Arbeitsstunden bzw. Kosten in der Höhe von rd. 244.000 Euro pro Jahr. Ein Teil dieser Aufwendungen ist auf das „Littering“ zurückzuführen.

Die Analyse ergab, dass den größten Anteil nach Stück der „gelitterten“ Abfälle die Getränkeverpackungen mit 76 % aufweisen. Bei der detaillierten Betrachtung der einzelnen Getränkeverpackungen zeigt sich, dass die Einweg-Flasche den höchsten Masseanteil hat. Die Getränkedose wird nach Stück am meisten in die Böschung geworfen. Die Hochrechnung ergibt, dass jährlich rd. 23.700 Stück Getränkeverpackungen mit einem Volumen von ca. 22.500 Liter und einem Gewicht von 1.900 kg in der Böschung des Salzachkais landen.

Es wurden fast ausschließlich Littering-Abfälle gesichtet und pro Jahr gerechnet werden insgesamt ca. 31.100 Stück mit rund 2.400 kg in der Böschung zurückgelassen.

Des Weiteren gab es eine Abschätzung der weggeworfenen Zigarettenstummel. Es werden rund 1,7 Mio. Stück davon in den öffentlichen Raum geworfen, dies entsprechen ca. 83.000 Zigaretenschachteln im Wert von rund 415.000 Euro die am Salzachkai bzw. entlang der Böschung geraucht und weggeworfen werden.

Ergebnisse der Hotspotanalyse des Lehener Parks:

Die Reinigung bzw. Pflege des Lehener Parks erfolgt zwei bis dreimal in der Woche und der Arbeitsaufwand wird mit Kosten in der Höhe zwischen 40.600 Euro und 60.800 Euro jährlich abgeschätzt. Ein Teil der Kosten bzw. Arbeitsaufwandes entfällt auf die Entfernung der Littering-Abfälle.

Die Ergebnisse der Analyse zeigen, dass ausschließlich typische Littering-Abfälle gesichtet wurden, wobei die Getränkeverpackungen am häufigsten weggeworfen werden. Das Ergebnis der Hochrechnung zeigt, dass pro Jahr etwa 6.700 Stück mit einem Gewicht von 400 kg „gelittert“ werden bzw. einem Volumen von rund 7.400 Litern.

Zusätzlich werden rund um die Sitzbänke jährlich ca. 43.400 Zigarettenstummel weggeworfen. Dies entspricht in etwa 2.200 Schachteln im Wert von rd. 11.000 Euro, die jährlich im Park geraucht und rund um die Bänke auf den Boden geworfen werden.

2 Einleitung

Im Jahr 2017 hat das Land Salzburg eine große Abfallsortieranalyse im Rahmen der Flurreinigungsaktion „Sauberes Salzburg“ durchführen lassen, mit dem Ziel die Abfallzusammensetzung, Sammelmenge und -aufwand zu erheben. Die Ergebnisse zeigten, dass Getränkeverpackungen die am häufigste achtlos weggeworfene Fraktion der typischen Littering-Abfälle ist. Bei der Betrachtung der Getränkeverpackungen im Detail wird ersichtlich, dass **Getränkedosen nach Stückzahl am meisten „gelittert“** werden, gefolgt von der PET-Flasche und Glasflaschen. Bei Littering-Abfällen sind oftmals die Stückzahlen der Abfälle aussagekräftiger als das Gewicht, aufgrund der Sichtbarkeit im öffentlichen Raum.

„Littering“ bezeichnet Abfälle, die achtlos im öffentlichen Raum weggeworfen bzw. liegengelassen werden und steht meist im Zusammenhang mit kurzlebigen Konsumgütern oder Verpackungen. Zu den typischen Littering-Abfällen zählen beispielsweise Getränkeverpackungen, Take-Away-Produkte, Papier-Abfälle, Zigarettenstummel, Kunststoff- und Metallverbundverpackungen, aber auch Lebensmittelreste.

Littering-Abfälle, die im öffentlichen Raum weggeworfen werden, haben **negative Auswirkungen** auf Natur, Mensch sowie Tiere und verursachen hohe Kosten für die Allgemeinheit. Beispiele für negative Umweltauswirkungen beginnen mit der Problematik der optischen Verunreinigung von öffentlichen Plätzen bzw. der Landschaft und können Ende bei konkrete Gefahrenquellen für Menschen und Tiere. Menschen können sich an zerrissene Metall Dosen oder zerbrochene Glasflaschen schneiden und sich im schlimmsten Fall eine Infektion zuziehen. Tiere könnten Littering-Abfälle unabsichtlich über die Nahrung aufnehmen, wodurch erhebliche Verletzungen verursacht werden können.

Das Bundesland Salzburg ist das erste in Österreich, das sich intensiv mit dieser Thematik beschäftigt und neben der Analyse der Flurreinigungsaktion „Sauberes Salzburg“ ebenfalls sogenannte „Hotspotanalysen“ durchführen lässt.

Eine **„Hotspotanalyse“** soll das Alltags-Littering an bestimmten Untersuchungsgebieten sichtbar machen und somit den IST-Zustand erheben. Zu den Untersuchungsgebieten können unter anderem öffentliche Plätze, Spielplätze, Bahnhöfe, Busstationen, Autobahnstationen, entlang von Straßen, Einfahrts- und Ausfahrtsbereiche von Tankstellen und Take-Away-Restaurants zählen.

Im Zuge der Vorbereitungen zu dieser Analyse wurde entschieden, dass in **der Stadt Salzburg** in der **Salzachkai-Böschung** auf beiden Salzachseiten vom Pioniersteg bis zur Staatsbrücke und im **Lehener Park** eine Hotspotanalyse durchgeführt wird. Aufgrund der Gegebenheiten vor Ort wurde keine klassische Abfallsortieranalyse, sondern eine Abfallsichtung und -zählung durchgeführt. Der Grund dafür ist, dass für die Reinigung und Pflege die unterschiedlichsten Ämter und Magistrate zuständig sind und die Ziehung einer Stichprobe nicht umsetzbar war.

3 Vorgehensweise bei der Hotspotanalyse in der Stadt Salzburg

Sichtungsfractionen
Getränkeverpackungen Gesamt (GVP)
<i>GVP PET (Polyethylenterephthalat)</i>
<i>GVP Dosen (Alu und Eisen)</i>
<i>GVP Glas Mehrweg</i>
<i>GVP Glas Einweg</i>
<i>GVP Getränkeverbundkarton</i>
Take-Away
<i>McDonalds</i>
<i>sonstige Fast Food Abfälle</i>
Papier
<i>Papier Nicht-Verpackung (Papier-NVP)</i>
<i>Papier Verpackungen (Papier-VP)</i>
<i>Zigaretenschachteln</i>
Zigarettenstummel
Einweg-Geschirr
sonstige Kunststoffverpackungen (Kst-VP)
Kunststoff-Nichtverpackungen (Kst-NVP)
Metall Verpackungen (Metall-VP)
Metall-Nichtverpackungen (Metall-NVP)
Lebensmittelreste (LM Reste)
Problemstoffe / gef. Abfälle
Sonstiges

Die **Hotspotanalyse** wurde von MitarbeiterInnen der pulswerk GmbH an einem Tag im September nach einer Woche Schönwetter durchgeführt.

Bei der Vorbereitung zur Analyse der Littering-Abfälle bei den ausgewählten Plätzen stellte sich heraus, dass für die Reinigung und Pflege die **unterschiedlichsten Ämter und Magistrate zuständig** sind. Die unterschiedlichen Abteilungen reinigen die öffentlichen Räume zu unterschiedliche Zeiten und Tagen bzw. haben verschieden Standorte. Aufgrund dessen gestaltete sich die Ziehung einer Stichprobe als schwierig und es wurde auf eine andere Methode als die einer klassischen Abfallsortieranalyse zurückgegriffen.

Es wurden die **Abfälle per Sichtung** an den jeweiligen Standorten gezählt und im Sichtungskatalog (siehe Abbildung 1) aufgezeichnet. Auf Basis der zuvor durchgeführten Abfallsortieranalyse im Rahmen der Flurreinigungsaktion „Sauberes Salzburg 2017“ konnten von Stück auf Gewicht und Volumen umgerechnet werden. Abfälle bei denen kein Stückgewicht bekannt war, wurden vor Ort verworfen.

Abbildung 1: Sichtungskatalog

durchschnittlichen Schönwettertage bzw. nicht Regentagen von Salzburg, da die These lautet, dass **„Littering“ bevorzugt oder häufiger an Tagen ohne Regen stattfindet**. In Salzburg sind etwa 50 % des Jahres Schönwettertage bzw. Tage ohne Regen oder Niederschläge¹.

Die gesichteten Abfälle wurden auf ein Jahr hochgerechnet. Als Bezugsgröße dienten dazu die

¹ <http://www.klima.org/oesterreich/klima-salzburg/>, abgerufen am 06.11.2017

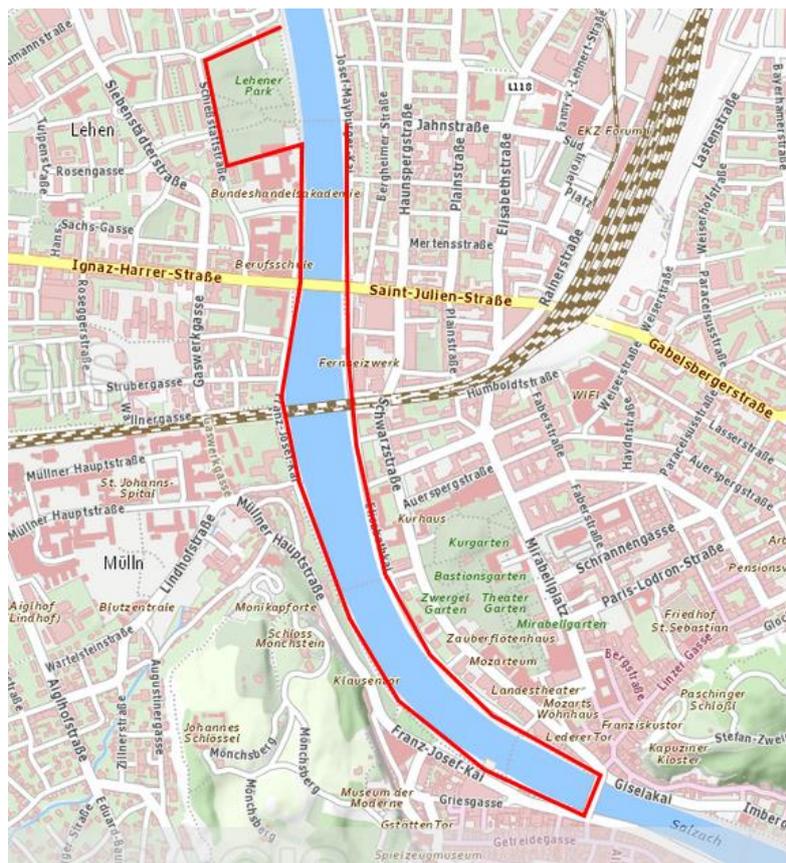


Abbildung 2: Darstellung des Analysegebietes in der Stadt Salzburg (Quelle: SAGISonline)²

Der Fokus der Hotspotanalyse in der Stadt Salzburg lag auf den typischen Littering-Abfällen (siehe Abbildung 3). Im Zuge der Vorbereitungen zu dieser Analyse wurde entschieden, dass in **der Stadt Salzburg** in der **Salzachkai-Böschung** auf beiden Seiten vom Pioniersteg bis zur Staatsbrücke und im **Lehener Park** (siehe Abbildung 2) eine Hotspotanalyse durchgeführt wird. Die Analyse erfolgte am Dienstag, den 26. September, nach einer Woche mit Schönwetter.



Abbildung 3: Getränkedosen zählen zu den typischen Littering-Abfällen

² Die Karte in SARGISonline wurde vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

4 Ergebnisse

Im folgenden Kapitel sind die Ergebnisse der Hotspotanalysen der Böschung des Salzachkais und des Lehener Parks dargestellt.

4.1 Hotspotanalyse in der Böschung des Salzachkais

Die folgenden **Ergebnisse** zeigen das Littering-Aufkommen und -zusammensetzung in der **Böschung des Salzachkais**. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Littering-Menge um ein vielfaches höher sein muss, wenn der Geh- und Radweg ebenfalls erhoben werden würde. Sehr großteilige Gegenstände waren nicht Teil der Erhebung, wie beispielsweise eine Matratze, Einkaufswagen (in der Salzach) oder ein Kinderfahrrad.

Der **Geh- und Radweg** wird täglich mindestens zweimal gereinigt und die Abfalleimer entleert, wobei die Kapazität der Abfalleimer sowie der Reinigungsaufwand ausreichend sind. Die Zuständigkeit liegt beim Straßen- und Brückenamt. Für die Reinigung der Böschung ist einerseits das Gartenamt, allerdings nur während der Mäharbeiten zuständig oder es werden MitarbeiterInnen des Amtes für öffentliche Ordnung mit der manuellen Reinigung der Böschung beauftragt. Die Böschung kann nicht maschinell gereinigt werden. Die Reinigung der Böschung erfolgt meist bedarfsgerecht. Grundsätzlich wird montags der Grad der Verschmutzung auf der Böschung gesichtet und bei Bedarf am Dienstag von den Abfällen befreit. In Wochen an denen die Verschmutzung der Böschung besonders hoch ist und es sehr häufig zu „Littering“ kommt, wird auch mehrmals in der Woche, die Böschung gereinigt.

Für die Abschätzung der Jahresmengen an Littering-Abfällen in der Böschung wurde durch Rücksprache und Telefonaten erhoben, dass die Böschung des Kais am Tag der Analyse 7 Tagen zuvor, das letzten Mal gereinigt worden war. Die gesichtete Menge und Zusammensetzung der Abfälle sind somit das Ergebnisse von einer Woche „Littering“.

Im Zuge der Analyse wurden **beide Salzachseiten der Böschung des Kais** mittels Abfallsichtung vom Pioniersteg bis zur Staatsbrücke auf einer Breite von ca. 3 Meter abgegangen. Dies entspricht einer Fläche von rund 11.000 m² auf der die Abfälle gezählt und teilweise verwogen wurden. Der Geh- und Radweg des Salzachkais konnte nicht in die Analyse miteinbezogen werden. Der Grund dafür ist der hohe maschinelle und personelle Reinigungsaufwand des Straßen- und Brückenamtes der Stadt (zweimal täglich).

4.1.1 Folgekosten von „Littering“ bzw. der Reinigung des Salzachkais

Wie oben erwähnt ist für die Reinigung einerseits das Straßen- und Brückenamt sowie das Amt für öffentliche Ordnung zuständig.

Der **Arbeitsaufwand** für die Reinigung eines Teilabschnittes der Böschung des Kais durch das Amt für öffentliche Ordnung kann mit etwa zwei Einsätzen pro Wochen mit 3 MitarbeiterInnen und rund 5 Stunden im Durchschnitt zusammengefasst werden. Pro Jahr ergibt dies, dass die Reinigung etwa **1.600 Arbeitsstunden** in Anspruch nimmt und unter der Annahmen eines Mindeststundenlohnes, können Kosten in Höhe von **rund 15.500 Euro** veranschlagt werden³. Es ist allerdings davon auszugehen, dass die Kosten höher sein müssen, wenn die Reinigung der gesamten Böschung sowie die realen Kosten der Personalstunden berücksichtigt werden würden.

Im Gegensatz dazu reinigt bzw. pflegt das Straßen- und Brückenamt zweimal täglich an sieben Tagen in der Woche den **Geh- und Radweg des Salzachkais**. Die Betreuung des Salzachkais erfolgt einerseits durch ein

³ Da keine konkreten Personalkosten bzw. Kosten des Reinigungsaufwandes bekannt sind, wird zur Berechnung der Personalkosten ein Mindestlohn von 8,5 Euro brutto pro Stunde zuzüglich Lohnnebenkosten angenommen.

maschinelles Kehrgerät und andererseits durch manuelle Arbeiten inklusive eines Kleintransporters (Pritsche). Die Arbeiten am Salzachkai von der Staatsbrücke bis zur Lehener Brücke auf beiden Seiten der Salzach beinhalten nicht nur die Reinigung der Littering-Abfälle, sondern auch die Entleerung der öffentlichen Abfalleimer sowie andere pflegende Tätigkeiten. Daher ist der Bezug der Kosten alleine auf die Entfernung der achtlos weggeworfenen Abfälle nicht möglich, sondern nur eine Kostenabschätzung für die gesamte Betreuung des Geh- und Radweges des Salzachkais. Der Arbeitsaufwand pro Jahr wird für die händischen Tätigkeiten mit rd. 2.900 Arbeitsstunden und für die maschinellen Arbeiten (Kehrgerät) mit ca. 500 Arbeitsstunden abgeschätzt. Die Arbeitsstunden für die manuelle Pflege inklusive des dafür nötigen Fahrzeuges kosten rd. 65 Euro und die maschinelle Reinigung mit einem Kehrgerät ca. 80 Euro. Auf ein Jahr hochgerechnet, bedeutet dies, dass für die händischen Tätigkeiten Kosten in Höhe von rd. **188.500 Euro** und für die maschinellen Arbeiten Kosten in Höhe von rd. **40 000 Euro entstehen**.

In Summe sind daher **Arbeitsaufwendungen** zur Pflege, Betreuung sowie Reinigung des Salzachkais und der Böschung zwischen der Staatsbrücke und Lehener Brücke auf beiden Seiten im Ausmaß von **rd. 5.000 Arbeitsstunden** bzw. Kosten in der Höhe von rd. **244.000 Euro** nötig. Ein Teil dieser Aufwendungen ist auf das „Littering“ zurückzuführen.

4.1.2 Weggeworfene Getränkeverpackungen im analysierten Bereich der Böschung des Salzachkais

Masse: In Abbildung 4 ist die Hauptfraktion der Getränkeverpackungen in einzelne Materialien bzw. Verpackungen aufgeschlüsselt. Die gelben Balken stellen die **prozentuellen Masseanteile** der Gesamtprobe dar. Einweg Glasflaschen haben mit 55 % den größten Masseanteil, gefolgt von PET-Flaschen mit 11 % und Dosen mit 10 %.

Stück: Die blauen Balken in Abbildung 4 zeigen den **prozentuellen Anteil der gezählten Getränkeverpackungen**. Den größten Anteil der gezählten Getränkeverpackungen weisen Dosen mit 39 % auf, gefolgt von PET-Flaschen mit 20 % und Einweg-Glasflaschen mit 16 %.

Die Anzahl bzw. Häufigkeit der weggeworfenen Stücke der Getränkeverpackungen ist ausschlaggebend für die Sichtbarkeit im öffentlichen Raum, nicht die Masse.

Glasflaschen haben auf eine Verpackungseinheit gerechnet ein viel höheres spezifisches Gewicht als eine Dose oder eine PET-Flasche und daher den höchsten Masseanteil bei den Getränkeverpackungen. Allerdings zeigt sich, dass die einzelnen Glasflaschen im Vergleich zu Dosen und PET-Flaschen viel weniger häufig achtlos im öffentlichen Raum weggeworfen werden. Auf Basis der sortierten, verwogenen und gezählten Getränkeverpackungen lässt sich ableiten, dass eine Verpackungseinheit bei Glas rd. 0,26 kg/Einheit, PET rd. 0,04 kg/Einheit und Dosen rd. 0,02 kg/Einheit wiegen.

%-Zusammensetzung der Getränkeverpackungen in der Böschung des Salzachkais nach Stück und Masse am Analysetag

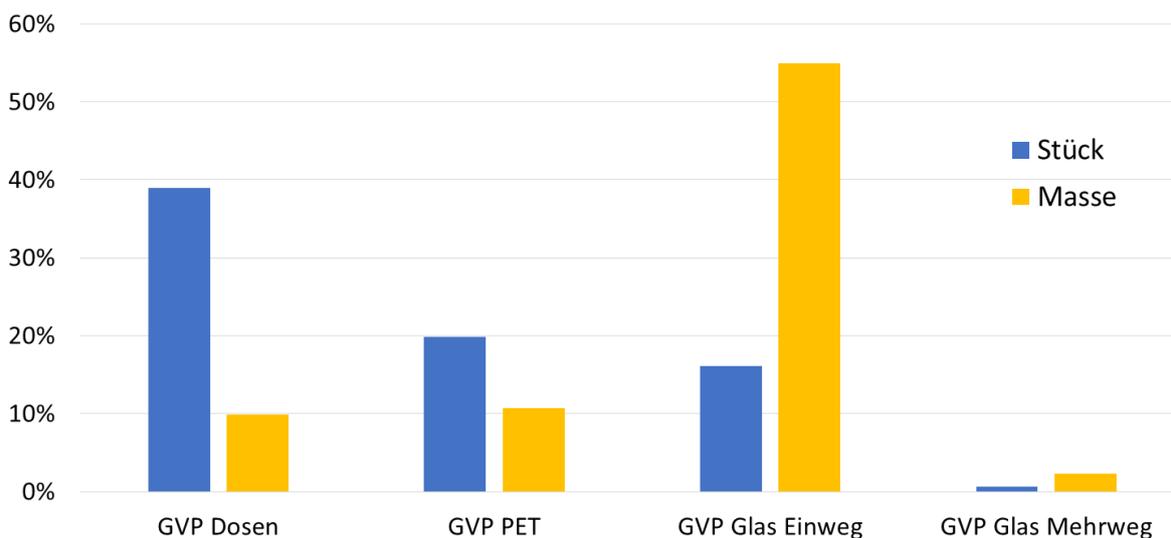


Abbildung 4: Prozentueller Anteil der unterschiedlichen Getränkeverpackungen an der gesamten Zusammensetzung des gesichteten Abfalls in der Böschung des Salzachkais nach Masse und Stück am Tag der Analyse

In Tabelle 1 sind die **Stückzählung**, das **Gewicht** sowie das **Volumen** in absoluten sowie prozentuellen Werten aus der Abfallsichtung der Böschung des Salzachkais dargestellt. Am Tag der Abfallsichtung bzw. -analyse wurden rd. 470 Getränkedosen, 240 PET-Flaschen und 190 Einweg-Glasflaschen gezählt bzw. verwogen. Alle anderen Getränkeverpackungen spielen so gut wie keine Rolle, wie auch die Mehrweg-Glasflasche mit gerade einmal 8 Stück am gesamten Kai.

Fraktionen	Masse		Stück		Volumen Liter	Kennzahlen kg/l	Quelle	Kennzahl kg/Einheit
	[kg]	Masse-%	Anzahl	[%]				
PET-Flaschen	10,0	10,7%	239	19,9%	502	0,02	die Umweltberatung Wien- Abfallumrechnungstabelle	0,04
HDPE*	0,0	0,0%	0	0,0%	0	0,02		0,03
Dosen	9,2	9,9%	468	39,0%	184	0,05		0,02
Einweg Glasflaschen	51,3	55,0%	194	16,2%	171	0,30		0,26
Mehrweg Glasflaschen	2,1	2,3%	8	0,7%	7	0,30		0,26
Getränkeverbundkarton	0,2	0,3%	5	0,4%	8	0,03		0,05
Sonstige Getränkeverpackungen	0,0	0,0%	1	0,1%	0,3	0,03		0,01
Getränkeverpackungen	72,9	78,1%	915	76,2%	872			

* High-Density-Polyethylene

Tabelle 1: Darstellung der Ergebnisse der Sichtung sowie Volumensabschätzung Kennzahlen und Abschätzungen bezüglich Getränkeverpackungen in der Böschung des Salzachkais

In Tabelle 2 ist die **Hochrechnung** bezüglich der „gelitterten“ Getränkeverpackungen in der Böschung des Salzachkais dargestellt. Das „gelitterte“ Material ist von etwa 7 Tagen, da es auch auf der Böschung zu regelmäßigen Reinigungsaktionen bzw. das Gras gemäht und die Abfälle entsorgt werden. Abfälle die in die Salzach gelangen, sind nicht Teil der Analyse.

Die Hochrechnung auf ein Jahr ergibt rd. **23.700 Stück Getränkeverpackungen** mit einem Volumen von ca. **22.500 Liter** und einem Gewicht von **1.900 kg**, die in der Böschung des Salzachkais landen.

Hochrechnung der gelitterten Getränkeverpackungen in der Böschung des Salzachkais	Gewicht	Stück	Volumen
	kg	Anzahl	liter
Getränkeverpackungen in Stück und Jahr		23 700	
Getränkeverpackungen in Liter und Jahr			22 500
Getränkeverpackungen in kg pro Jahr	1 900		

Tabelle 2: Hochrechnung der gelitterten Getränkeverpackungen in der Böschung des Salzachkais pro Jahr

Getränkeverpackungen können als Leichtverpackungen bezeichnet werden und können beispielsweise über die Gelbe-Sack-Sammlung entsorgt werden. Diese Säcke haben in der Regel 60 Liter. Umgerechnet würde dies bedeuten, dass jährlich **der Inhalt von 380 Gelben-Säcken** auf der Böschung entsorgt wird.

Bei der Annahme, dass die Einweg-Getränkeverpackungen in Österreich, wie in Deutschland mit einem Pfand von 25 Cent hinterlegt wären, dann würde dies bedeuten, dass jedes Jahr **Getränkeverpackungen mit einem Pfandwert von ca. 5.900 Euro** in der Böschung weggeworfen werden.

4.1.3 Littering-Abfälle in der Böschung am Salzachkai

In Abbildung 5 ist die **prozentuelle Zusammensetzung nach Stück** aller gesichteten und gelitterten Abfälle exklusive der Zigarettenstummel auf der Böschung des Salzachkais am Analysetag dargestellt. Die Ergebnisse zeigen, dass Getränkeverpackungen nach Stück mit rund 76 % am häufigsten zu finden sind, gefolgt von Papier mit ca. 13 % und sonstigen Kunststoffverpackungen mit 8 %.

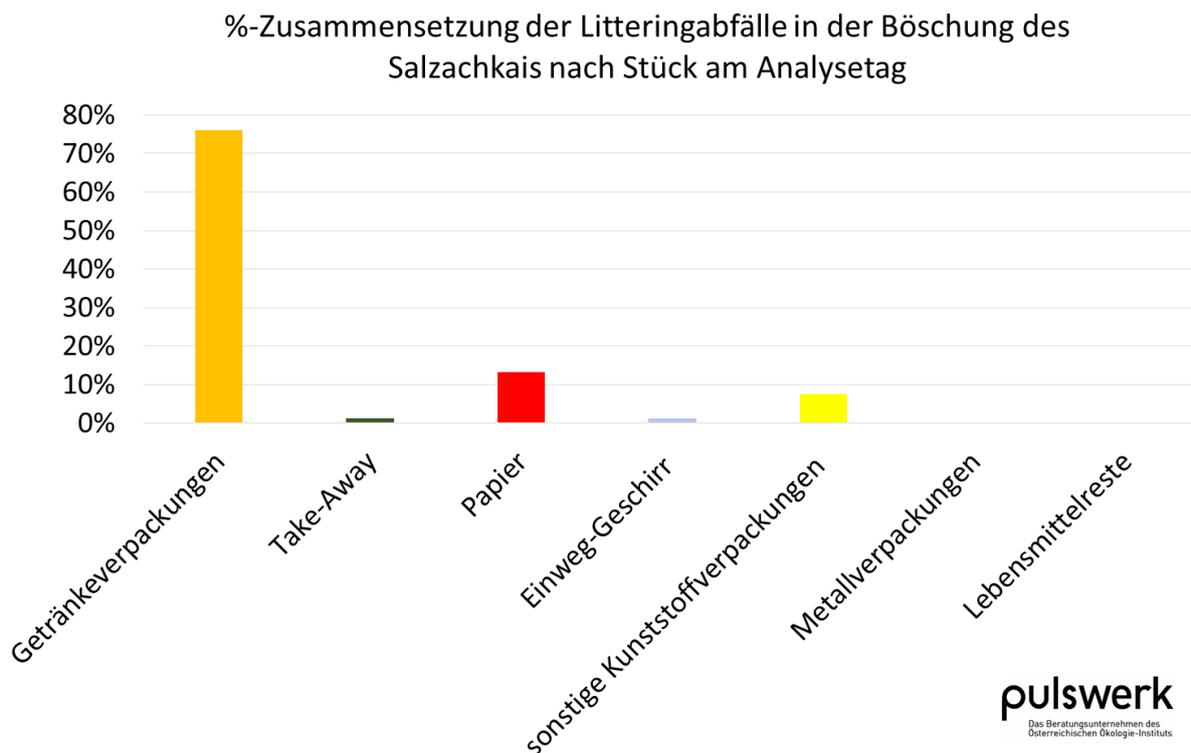


Abbildung 5: Prozentuelle Zusammensetzung der gesichteten Littering-Abfälle in der Böschung des Salzachkais nach Stück am Analysetag

Auf ein **Jahr gerechnet werden ca. 31.100 Stück** Littering-Abfälle entlang der Böschung auf beiden Salzachseiten zurückgelassen. Dies entspricht rund **2.400 kg** an Material in der Böschung, das jährlich achtlos in der Böschung entsorgt wird.

Des Weiteren wurden in regelmäßigen Abständen entlang der Böschung des Kais die Zigarettenstummel pro Quadratmeter gezählt. Auf **Jahr hochgerechnet** zeigt sich, dass rund **1,7 Mio. Stück an Zigarettenstummel** in den öffentlichen Raum gelangen⁴. 1,7 Mio. Zigarettenstummel **entsprechen ca. 85.000 Zigarettschachteln**. Durch die Annahme dass eine Packung ca. 5 Euro kostet, wird klar, dass jährlich Zigaretten **im Wert von rund 425.000 Euro** am Salzachkai bzw. in der Böschung geraucht und weggeworfen werden.

⁴ Die Bezugsgröße bei der Errechnung der Jahresmengen der gelitterten Zigarettenstummel wurden ebenfalls die 181 Tage ohne Niederschlag pro Jahr in Salzburg herangezogen (Quelle: www.klima.org) sowie die Annahme getroffen, dass die gesichtet Menge, der einer Woche entspricht.

4.2 Hotspotanalyse im Lehener Park

Der **Lehener Park** wurde systematisch und zur Gänze abgegangen und die Abfälle gesichtet. Es wurden in Summe auf der gesamten Fläche von etwa 30.000 m² 57 Stück Abfälle (exklusive Zigarettenstummel) gesichtet.

Nach Rücksprache mit dem für die Reinigung zuständigen Amt (in diesem Fall das Gartenamt der Stadt Salzburg) wurde ermittelt, dass der Lehener Park im Sommer dreimal pro Woche und im Frühling, Herbst und Winter zweimal pro Woche gereinigt bzw. die Littering-Abfälle aus dem Park entfernt werden. Die Wochentage der Reinigung fallen im Herbst in der Regel auf einen Montag und Freitag. Die Sichtung bzw. Analyse fand an einem Dienstag statt, somit wurden Abfälle im Ausmaß eines Tages gesichtet.

4.2.1 Folgekosten von „Littering“ bzw. der Reinigung des Lehener Parks

Der Lehener Park wird wie bereits oben erwähnt vom Gartenamt betreut und zwischen zwei- bis dreimal in der Woche gereinigt und gepflegt. Die **Tätigkeiten** benötigt pro Durchgang im Schnitt zwei Stunden und es arbeiten jeweils drei MitarbeiterInnen zusammen. Zusätzlich dazu ist noch ein Fahrzeug zur Bewältigung der Arbeiten nötig. Pro Jahr werden für die Reinigung des Parks zwischen 620 und 940 Arbeitsstunden benötigt. Zur Abschätzung der Kosten wurden die Personal sowie Maschinenkosten der Straßen- und Brückenamtes (siehe Kapitel 4.1.1) angenommen. In Anlehnung daran ergeben sich daher Kosten in Höhe von **40.600 Euro und 60.800 Euro jährlich**. Ein Teil dieser Kosten, ist auf „Littering“ zurückzuführen.

4.2.2 Weggeworfene Getränkeverpackungen im Lehener Park

Masse: In Abbildung 6 stellen die gelben Balken die **prozentuellen Masseanteile** der gesichteten Getränkeverpackungen dar. Einweg-Glasflaschen haben den höchsten Anteil mit 45 %, gefolgt von PET-Flaschen mit 20 % und Dosen mit 12 %.

Stück: In Abbildung 6 stellen die blauen Balken die **prozentuellen Anteile nach gezählten Stück** am Analysetag dar. Getränkedosen werden am häufigsten „gelittert“ mit einem Anteil von 26 % und PET-Flaschen mit 20 %. Einweg-Glasflaschen haben einen geringen Anteil an „gelitterten“ Stück.

%-Zusammensetzung der Getränkeverpackungen im Lehener Park nach Stück und Masse am Analysetag

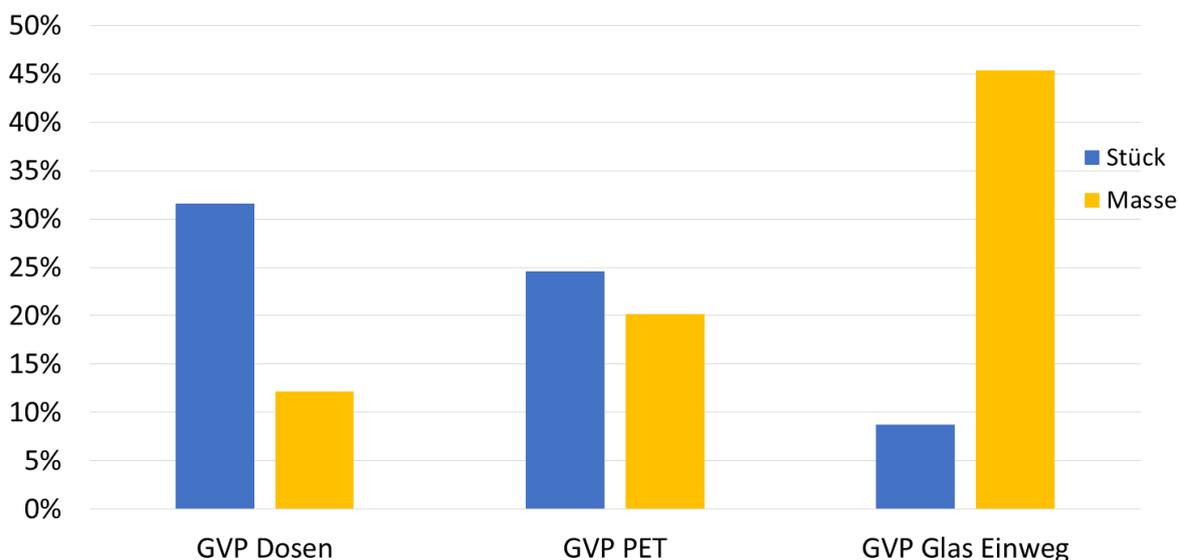


Abbildung 6: Prozentueller Anteil der unterschiedlichen Getränkeverpackungen an der gesamten Zusammensetzung des gesichteten Abfalls nach Masse und Stück im Lehener Park am Tag der Analyse

In Abbildung 8 und Abbildung 7 sind gesichtete PET-Flaschen und Dosen dokumentiert worden. Die Anzahl der gesichteten Stücke waren gering und subjektiv betrachtet fast nicht auffällig. Nur vereinzelt wurden Abfälle im Park gefunden. In Summe konnten 37 „gelitterte“ Getränkeverpackungen gezählt werden.



Abbildung 8: PET-Flaschen im Lehener Park



Abbildung 7: Getränkedose im Lehener Park

Die Hochrechnung auf Jahresmengen an „gelitterten“ Getränkeverpackungen im Park basiert auf den durchschnittlichen Tagen mit schönem Wetter bzw. Tagen ohne Niederschläge und die gesichteten Abfälle eines Tages. Das Ergebnis der Hochrechnung zeigt, dass **pro Jahr etwa 6.700 Stück mit einem Gewicht von 400 kg mit einem Volumen von rund 7.400 Liter „gelittert“ werden.**

Das gelitterte Volumen an Getränkeverpackungen im Lehener Park entspricht etwa dem Inhalt von 120 Gelben Säcken für die Leichtverpackungssammlung. Diese Säcke haben in der Regel 60 Liter Füllvolumen.

In der Annahme, dass Einweg-Getränkeverpackungen bepfandet sein würden (in Anlehnung an Deutschland mit 25 Cent), so würde ein **Pfandwert von rund 1.700 Euro pro Jahr im Park achtlos entsorgt** werden.

4.2.3 Littering-Abfälle im Lehener Park

In Abbildung 9 sind die **gesichteten Littering-Abfälle exklusive Zigarettenstummel nach Stück** am Analysetag dargestellt. Es wurden ausschließlich typische Littering-Abfälle gefunden, wobei den größten Teil die Getränkeverpackungen mit 65 % ausmachen.

Am Analysetag wurden in Summe 57 Stück Littering-Abfälle gesichtet. Hochgerechnet auf ein Jahr ergibt das eine jährliche **Littering-Menge von 10.300 Stück** mit einem Gewicht von **ca. 530 kg**.⁵

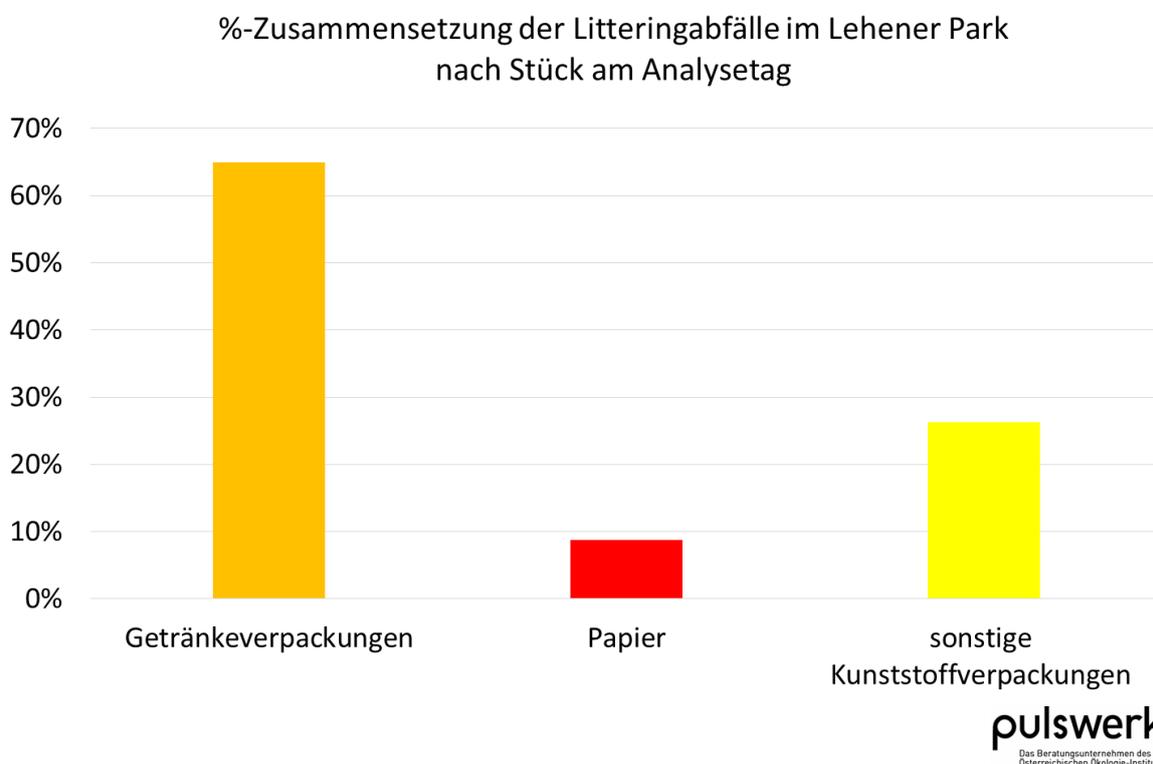


Abbildung 9: Prozentuelle Zusammensetzung der gesichteten Littering-Abfälle im Lehener Park nach Stück am Analysetag

Zigarettenstummel wurden vermehrt bei Sitzbänken gesichtet. Im Schnitt liegen pro Bank 12 Zigarettenstummel am Boden und es gibt ca. 20 Bänke im Park. Am Tag der Sichtung ergibt dies eine Anzahl an „gelitterten“ Zigarettenstummeln von 240 Stück. Die Stummel wurden nur um die Sitzbänke gesichtet bzw. im Nahen Umkreis auf dem Gehweg. Auf ein Jahr gerechnet würde dies bedeuten, dass im Lehener Park rund um die Sitzbänke **ca. 43.400 Zigarettenstummel weggeworfen** werden⁶. Dies entspricht in etwa 2.200 Schachteln im Wert von rd. 11.000 Euro, die jährlich im Park geraucht und rund um die Bänke auf den Boden geworfen werden⁷.

⁵ Die Bezugsgröße für die Hochrechnung stellen ebenfalls die durchschnittlichen Tage mit Schönwetter bzw. Tage ohne Niederschläge in Salzburg dar.

⁶ Die Bezugsgröße bei der Errechnung der Jahresmengen der gelitterten Zigarettenstummel wurden ebenfalls die 181 Tage ohne Niederschlag pro Jahr in Salzburg herangezogen (Quelle: www.klima.org) sowie die Annahme getroffen, dass die gesichtet Menge, der eines Tages entspricht.

⁷ Der Abschätzung des Wertes der Zigaretten basiert auf der Annahme, dass eine Packung im Schnitt fünf Euro kostet.

4.3 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

4.4 Hotspotanalyse in der Böschung am Salzachkai

Getränkeverpackungen haben den größten Anteil an den „gelitterten“ Abfällen nach Stück und Masse in der Böschung des Salzachkais.

Getränkeverpackungen werden am Kai und insbesondere entlang der Böschung achtlos weggeworfen, wenn sich Personen bei schönem Wetter am Kai aufhalten und Getränke konsumieren. Es gibt entlang des Geh- und Radweges in der Nähe von Sitzgelegenheiten zwar Abfallkübel mit einem Volumen von etwa 4.800 Liter, dennoch landen viele Getränkeverpackungen daneben. Die Kapazität sowie der Reinigungsaufwand des Salzachkais wird allerdings als ausreichend eingeschätzt.

Getränkedosen werden nach Stückzahl am häufigsten in die Landschaft geworfen, gefolgt von den PET-Flaschen und Einweg-Glasflaschen. Bepfandete Getränkeverpackungen wie beispielsweise Mehrweg-Glasflaschen sind kaum zu finden und spielen bei Littering keine Rolle (siehe Kapitel 4.1.2).

Folgende Maßnahmen werden in Bezug auf Getränkeverpackungen empfohlen:

- Einführung von Bepfandungen auf Einweg-Getränkeverpackungen sowie Erhöhung des bestehenden Pfandes auf Mehrweg-Gebinde, in einer angemessenen Höhe.
- Durchführung einer Bewusstseinskampagne entlang der Böschung des Salzachkais, indem die gelitterten Abfälle gut sichtbar markiert werden. Dies kann beispielsweise mit großen Gelben Pfeilen passieren.
- Regelmäßige „Hotspotanalyse“ am Salzachkai zur Evaluierung von Maßnahmen.
- Einführung einer verpflichtenden Mehrwegquote bei Getränkeverpackungen, insbesondere bei Veranstaltungen, aber auch im Lebensmitteleinzelhandel.

Rauchen verursacht sehr hohe Littering-Mengen nach Stück in der Böschung des Salzachkais.

Zigarettenstummel sind kaum sichtbar und fallen weniger auf als großteilige Abfälle, insbesondere in einer Wiese. Bei der Hochrechnung auf die gesamte **Jahresmenge** und Fläche wird ersichtlich, dass rund **1,7 Mio. Stummel weggeworfen** werden.

Folgende Maßnahmen werden in Bezug auf das Rauchen im Zusammenhang mit Littering empfohlen:

- Prüfung einer Einführung bzw. Entwicklung eines portablen Aschenbechers für Raucher. Dieser könnte im Weiteren angeboten werden.
- Durchführung von Bewusstseinskampagnen, um die Problematik des achtlosen Wegwerfens von Zigarettenstummeln zu thematisieren.
- Durchführungen von regelmäßigen „Hotspotanalysen“ zur Evaluierung der Maßnahmen.

In der Böschung des Salzachkai werden fast ausschließlich typische Littering-Abfälle weggeworfen.

Bis auf ein paar Ausnahmen, wie etwa Porzellangeschirr, eine Geldbörse (wahrscheinlich Diebesgut) oder Spielsachen (Wasserpistole) sind **fast nur typische Littering-Abfälle zu finden**. Dazu zählen Getränkeverpackungen, Take-Away-Produkte, Papier-Abfälle, Zigarettenstummel, Kunststoff- und Metallverbundverpackungen, aber auch Lebensmittelreste, also schnelllebige Konsumgüter und deren Verpackungen. Littering-Abfälle können in Summe hohe Reinigungskosten verursachen.

Folgende Maßnahmen werden in Bezug auf die Summe aller Littering-Abfälle empfohlen:

- Errichtung von öffentlichen Aschenbechern entlang des Salzachkais. Bis dato gibt es noch keine und es würde sich anbieten, solche an den vorhandenen Abfallkübeln anzubringen beispielsweise wie in Wien.



Abbildung 10: Öffentlicher Abfalleimer in Wien inklusive Aschenbecher (Quelle: www.wien.gv.at)

- Durchführung von Bewusstseinsbildungskampagnen für die Bevölkerung und den Tourismus.
- Einführung eines Anti-Littering-Gesetzes zur Sanktionierung durch ein Bußgeld.
- Einführung von Anti-Littering-Motivationen durch Bepfandungen.

4.5 Hotspotanalyse im Lehener Park

Es wurden ausschließlich Littering-Abfälle im Lehener Park gesichtet.

Im Lehener Park wurden am Sichtungstag auf der Fläche von rund 30.000 m² 57 Stück Littering-Abfälle gezählt (exklusive Zigarettenstummel). Den größten Teil der Littering-Abfälle entfallen auf Getränkeverpackungen. Die Reinigung findet im Sommer dreimal in der Woche statt und im Frühjahr, Herbst sowie Winter zweimal pro Woche. **Die Hochrechnung der Sichtungsergebnisse** pro Jahr ergab, dass jährlich rund 10.300 Stück Littering-Abfälle im Park weggeworfen werden, davon sind ca. **6.700 Getränkeverpackungen**.

Zigarettenstummel wurden verstärkt in der Nähe von Sitzbänken gefunden. Hochgerechnet auf die Jahresmenge bedeutet das, dass in etwa 43.400 Stück weggeworfen werden.

Folgende Maßnahmen werden in Bezug auf die Littering-Abfälle im Lehener Park empfohlen:

- Errichtung von öffentlichen Aschenbechern, insbesondere in der Nähe der Sitzbänke beispielsweise wie in Wien (siehe Abbildung 10).
- Durchführung von Anti-Littering-Kampagnen im Lehener Park.

5 Anhang

5.1 Fotodokumentation der Hotspotanalyse am Salzachkai



PET Flasche groß (Getränkeverpackungen)



Einweg Glasflasche groß (Getränkeverpackungen)



Getränkedosen groß (Getränkeverpackungen)



Getränkedose klein (Getränkeverpackungen)



Einweg Glasflasche klein (Getränkeverpackungen)



Kartonagen (Papier)



Folien Verpackungen (sonstige Kunststoffverpackungen)



PET-Flasche klein (Getränkeverpackungen)