

# Leitfaden für die Durchführung von Restmüll-Sortieranalysen

Erstellt von der  
Technischen Arbeitsgruppe Sortieranalysen

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

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität,  
Innovation und Technologie (BMK)

Wien, September 2017 (original) / Oktober 2021 (adaptiert)

# Einleitung

Bisher wurden Sortieranalysen zur Bestimmung der Zusammensetzung von Restmüll in Österreich mit **unterschiedlichen Ansätzen** durchgeführt. Dies betrifft unter anderem die Probengröße, die Probenahme (aus dem Sammelfahrzeug oder aus Sammelbehältern), die Bestimmung der Probemasse und des Stichprobenumfangs (Anzahl der Stichproben), die Probenaufbereitung (Siebung) und die statistische Auswertung der Ergebnisse. Damit sind die Ergebnisse dieser Analysen nur bedingt vergleichbar. In der Vorkonferenz zur Landesreferentenkonferenz 2016 haben die Ländervertreter aller Bundesländer und das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft sich darauf geeinigt, gemeinsam einheitliche Vorgaben für die Restmüllanalysen zu erarbeiten und zukünftig die Analysen entsprechend dieser Vorgaben durchzuführen.

**Ziel dieses Leitfadens** ist es, eine standardisierte Arbeitsgrundlage für die Planung, Durchführung und Auswertung von Restmüll-Sortieranalysen in Österreich zu schaffen. Die Bearbeitung erfolgte durch die *Technische Arbeitsgruppe Sortieranalysen*, die seitens des BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft) koordiniert wurde und an der VertreterInnen der Bundesländer und Kommunen teilgenommen haben. Die wissenschaftliche Begleitung erfolgte durch das Institut für Abfallwirtschaft der Universität für Bodenkultur Wien.

Die **Erarbeitung** der inhaltlichen und insbesondere technischen Fragestellungen erfolgte im Rahmen mehrerer Workshops (Dezember 2016 – März 2017). Die Ergebnisse wurden protokolliert, vom Institut für Abfallwirtschaft der Universität für Bodenkultur Wien aufgearbeitet und im vorliegenden Dokument zusammenfassend dargestellt. Unter Berücksichtigung nationaler (ÖNORM S 2097 1-4<sup>1</sup>) und auch europäischer (SWA-Tool<sup>2</sup>) Vorgaben und Empfehlungen wurde eine Methodik entwickelt, die sowohl überregional (bundesweit bzw. auf Bundeslandebene) als auch regional (politischer Bezirk bzw. Abfallwirtschaftsverband), in Abhängigkeit des entsprechenden Informationsbedarfs, angewendet werden kann. Als Veranlassung zur Erstellung des Leitfadens sind die Regelungslücken in den genannten bisher anzuwendenden Vorgaben zu nennen. Eine detaillierte Beschreibung der Arbeitsschritte sowie weiterführende Informationen finden sich in der „Technischen Anleitung – Sortieranalysen“. Die zugrundeliegende statistische Methodik, sowie die Vorgehensweise zur statistischen Ergebnisauswertung finden sich in den „Richtlinien für die statistische Auswertung von Sortieranalysen und Stückgewichtanalysen“, die unabhängig von der „Technischen Anleitung – Sortieranalysen“ entwickelt wurde<sup>3</sup>.

Dieser Leitfaden stellt eine **Zusammenfassung** der wesentlichsten, anzuwendenden Vorgaben dar und ergänzt bzw. präzisiert die ÖNORM S 2097. Er legt in 20 Regeln Mindestanforderungen fest, die bei der Planung, Durchführung und Auswertung von

---

<sup>1</sup> Erhältlich unter Austrian Standards (<https://www.austrian-standards.at>)

<sup>2</sup> Verfügbar unter <https://www.wien.gv.at/meu/fdb/pdf/swa-tool-759-ma48.pdf>.

<sup>3</sup> Die „Technische Anleitung für die Durchführung von Restmüll-Sortieranalysen“, der vorliegende „Leitfaden – Sortieranalysen“ sowie die „Richtlinien für die statistische Auswertung von Sortieranalysen und Stückgewichtanalysen“ sind über das Bundesministerium für Klimaschutz, Abteilung V/6 zu beziehen

Restmüll-Sortieranalysen einzuhalten sind. Dies soll die Vergleichbarkeit der Ergebnisse unterschiedlicher Sortieranalysen (zeitlich und räumlich) ermöglichen.

Die **Anwendung** des vorliegenden Leitfadens ist im Zuge der Ausschreibung, Planung, Durchführung und Ergebnisauswertung von Restmüll - Sortieranalysen in Österreich vorgesehen. Mit dem vorliegenden Leitfaden wird auch eine Grundlage geschaffen, auf deren Basis bundesländerübergreifende Auswertungen durchgeführt werden können. Die Ausschreibung der einzelnen Restmüll-Sortieranalysen erfolgt zwischen den Bundesländern zeitlich abgestimmt, wobei als Intervall die Vorgabe nach den Bestimmungen der AbgeltungsV angestrebt wird (derzeit 3 Jahre).

**Adressaten des Leitfadens** sind Sachverständige von Bund, Ländern, Abfallverbänden, Gemeinden und Sammel- und Verwertungssystemen als mögliche Auftraggeber, aber auch die Auftragnehmer für die Durchführung von Restmüll-Sortieranalysen. Als **Voraussetzung** für die Anwendung des Leitfadens sowie der Technischen Anleitung sind Kenntnisse der Abfallwirtschaft (insbesondere im Bereich der Abfallsammlung) und der Abfalltechnik (Sortierung) erforderlich.

## Schematischer Ablauf einer Restmüll-Sortieranalyse

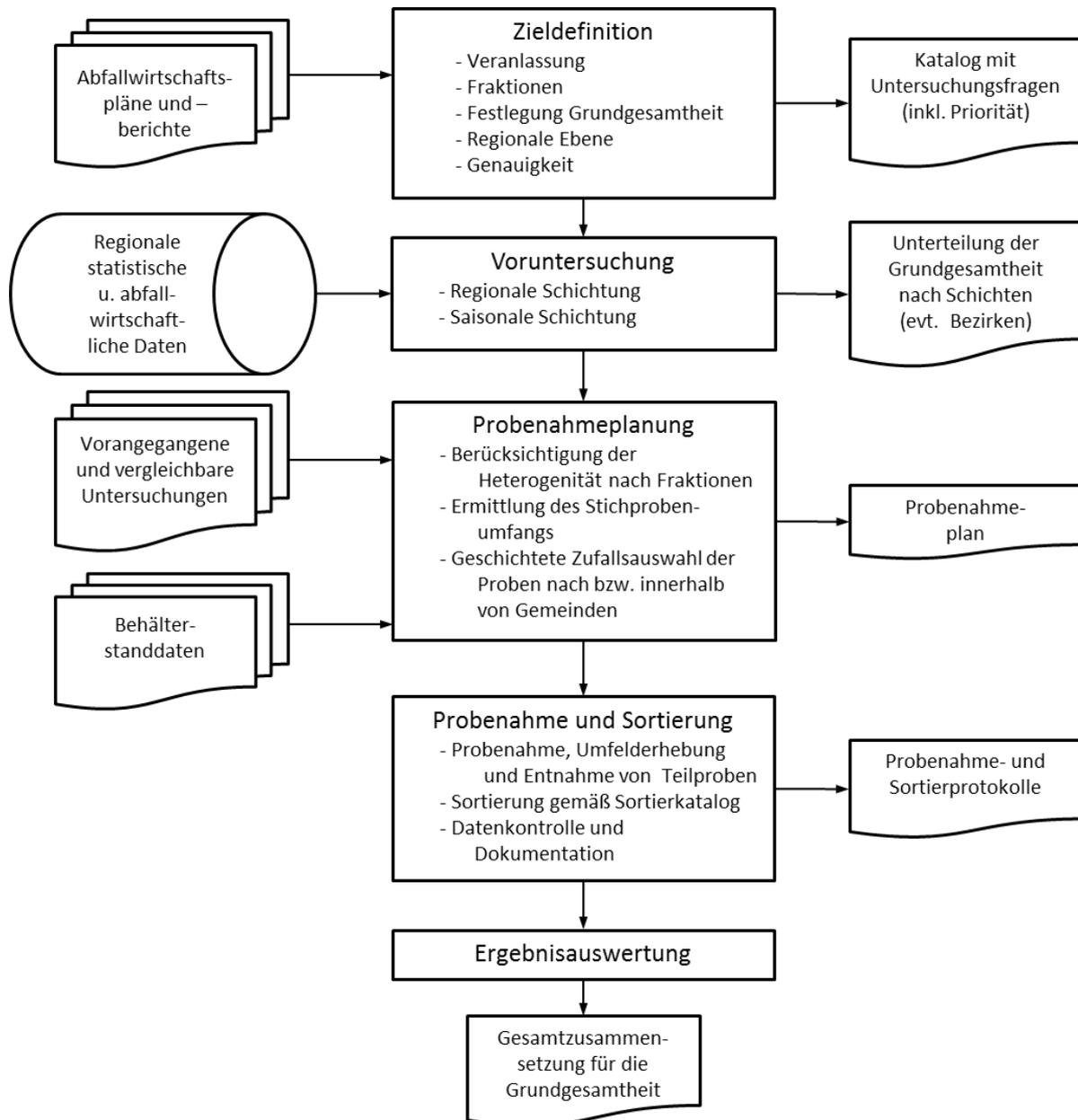


Abb. 1: Ablaufschema für die Durchführung von Restmüll-Sortieranalysen

## Leitfaden

### Regel 1

#### Vertrauensniveau

**Ergebnisse sind auf 95% Vertrauensniveau anzugeben.**

Das Vertrauensniveau ist bestimmend für das Konfidenzintervall, das jenen Bereich um den Mittelwert angibt, in dem sich der wahre Wert mit der gegebenen Wahrscheinlichkeit von 95% befindet.

## Zieldefinition

### Regel 2

#### Untersuchungsfragen

**Die Untersuchungsziele der Restmüll-Sortieranalysen sind so konkret wie möglich an den jeweiligen Informationsbedarf (z.B. Monitoring, Potentialabschätzung, Benchmarking) anzupassen.**

Dazu sind Untersuchungsfragen unter Angabe

- der Leitfraktion (ggf. Nebenfraktionen),
- der Grundgesamtheit (Art und Menge an Abfällen in definierten räumlichen und zeitlichen Systemgrenzen, z.B. jährliche Restmüll-Sammelmenge in einem Bundesland ab Haushalt und miterfasstem Gewerbe),
- der (ggf.) zu vergleichenden Teilgesamtheiten (z.B. nach siedlungsstrukturellen Schichten oder Sammelsystemen),
- der zu erwartenden Unterschiede (z.B. Differenz des LVP-Fraktionsanteils zwischen Sammelsystemen von ca. 5%),
- der geforderten Genauigkeit (z.B. 2% bzgl. des erwarteten Mittelwerts) sowie
- der Priorität im Sinne der, aus dem Zielfindungsprozess resultierenden, Zielhierarchie im Untersuchungsgebiet

festzulegen. Die Untersuchungsfragen sind für die spätere Bestimmung des erforderlichen Stichprobenumfangs maßgeblich. Dabei sind massenrelevante Fraktionen (>10% Fraktionsanteil) mit hoher geforderter Genauigkeit in der Regel bedeutsamer, als Fraktionen mit geringem, erwarteten Fraktionsanteil (<5% Fraktionsanteil) und geringer geforderter Genauigkeit.

Konkrete Beispiele sind in der technischen Anleitung (Abschnitt 2.3) erläutert.

*Werden Untersuchungsfragen nicht konkret genug formuliert, besteht das Risiko, dass der Stichprobenumfang über- bzw. unterschätzt wird. Dies kann in weiterer Folge zu erhöhtem finanziellen Aufwand bzw. Genauigkeitseinbußen führen. Aber auch im Fall eines richtig abgeschätzten Stichprobenumfangs, können zu wenig konkretisierte Untersuchungsfragen dazu führen, dass nach der Restmüll-Analyse z.B. der Vergleich von Schichten (z.B. unterschiedliche Sammelsysteme) nicht aussagekräftig ist.*

## Voruntersuchung

### Regel 3

#### Regionale Schichtung

**Bestehen innerhalb des Untersuchungsgebiets deutliche Unterschiede bezüglich Siedlungs- und Bebauungsdichte, spezifischem Pendlersaldo und Haushaltsgrößen z.B. im Sinne unterschiedlicher Stadt-Land-Strukturen, ist eine sozio-ökonomische Schichtung auf Gemeindeebene (ggf. Stadtbezirke) in mindestens drei Schichten (städtische, intermediäre und ländliche) durchzuführen. Gegebenenfalls können touristische Gemeinden (unabhängig von der Stadt-Land-Unterteilung) als zusätzliche Schicht festgelegt werden. Bei Vorliegen von Behälterstanddaten auf Gemeindeebene kann zusätzlich eine Schichtung nach Behältergrößenklassen (z.B. bis 240 Liter und größer als 240 Liter) berücksichtigt werden.**

Die regionale Schichtung im Sinne eines Stadt-Land-Index bringt Vorteile für die Genauigkeit und Übertragbarkeit der Ergebnisse bzw. Zusatzinformation bezüglich der abfallwirtschaftlichen Infrastruktur (insbesondere Behälterstanddaten).

Zur sozio-ökonomischen Schichtung soll ein bundeseinheitlicher Zuordnungsschlüssel unter Verwendung der von Statistik Austria bereitgestellten Indikatoren

- Siedlungsdichte (Siedlungsraum in Einwohner pro Hektar),
- Anteil der Mehrfamilienhäuser mit mehr als drei Wohnungen an allen Wohngebäuden (lt. Wohnungszählung),
- relativer Pendlersaldo, d.s. Einpendler abzüglich Auspendler pro Einwohner (lt. abgestimmter Erwerbsstatistik) und
- durchschnittliche Haushaltsgröße (lt. abgestimmter Erwerbsstatistik)

angewendet werden.

Die Vorteile dieses Zuordnungsschlüssels umfassen

- die starke Korrelation mit weiteren abfallwirtschaftlich relevanten Einflussfaktoren (z.B. Tourismus, relative Anzahl an Beschäftigten bzw. Arbeitsstätten, Gewerbeanteil),
- die Nachvollziehbarkeit der Berechnung mittels Koeffizienten (bspw. im Vergleich zu Clusteransätzen),
- die gute Datenverfügbarkeit über gemeindebezogene Erhebungen der Statistik Austria, teilweise mit jährlicher Aktualisierung im Falle der abgestimmten Erwerbsstatistik,
- die regionale Trennschärfe auf Gemeindeebene (ggü. Schichtung auf Bezirksebene),
- die regionale Vergleichbarkeit zwischen Bundesländern,
- die Möglichkeit einer nachvollziehbaren Einteilung in drei, fünf oder eine andere Anzahl an Schichten und

- eine hohe Aussagekraft bzgl. der spezifischen Restmüll-Sammelmenge.

Der Zuordnungsschlüssel wird in der technischen Anleitung (Abschnitt 3.3) erläutert. Die komplette Zuordnungsliste für alle österreichischen Gemeinden findet sich als Anlage zur technischen Anleitung<sup>4</sup>.

Ein weiteres Kriterium für die Schichtenbildung kann der Fremdenverkehr einer Region darstellen. Dieser definiert sich als Verhältnis aus der Anzahl an Übernachtungen zur Wohnbevölkerung einer Region. Dabei sollte grundsätzlich gelten, dass der Zeitpunkt der Probenahme von der Ursache des erwarteten Unterschieds bestimmt wird. Als potentielle Ursachen können dabei beispielsweise Unterschiede durch die Jahreszeiten und Vegetationsperioden, aber auch die jeweilige Tourismussaison angesehen werden.

*Wird keine räumliche Schichtung durchgeführt, besteht das Risiko, dass Gemeinden mit ländlicher Struktur überrepräsentiert werden. Auch die Verwendung von unterschiedlichen und nicht nachvollziehbaren Schichtungsansätzen erschwert die Aktualisierbarkeit und interregionale Vergleichbarkeit, v.a. wenn die Schichtungsansätze auf unterschiedlichen regionalen Ebenen (z.B. Gemeinden, Bezirke) aufbauen.*

#### Regel 4

##### Saisonale Schichtung

**Von einer saisonalen Schichtung ist grundsätzlich auszugehen. In der Analyseplanung sind zumindest zwei, maximal vier, Saisonen zu berücksichtigen. Bei der terminlichen Planung der Analysedurchgänge sind Zeitfenster mit bekannten, für den Jahresverlauf atypischen Schwankungen, z.B. nach den Weihnachtsfeiertagen, nach dem Jahreswechsel oder mit einmaligen Effekten (z.B. sportliche Großereignisse), zu vermeiden.**

***Gibt es nachweislich keinen signifikanten jahreszeitlich bedingten Unterschied in den Analysedurchgängen (basierend auf vorangegangenen Untersuchungen), ist die Durchführung eines Analysedurchgangs zulässig. Dies verringert jedoch nicht die erforderliche Probenmasse, sondern betrifft lediglich die Aufteilung der Probenmasse auf die Saisonen.***

In mehreren Untersuchungen wurde der jahreszeitliche Einfluss auf die Anteile an biogenen Abfällen (u.a. wegen Eigenkompostierung), inerten Abfällen (v.a. Asche in/nach der Heizsaison) und verwertbaren Fraktionen (z.B. Papier) bestätigt. Daher sind die Stichproben auf mindestens zwei Jahreszeiten aufzuteilen, es sei denn, es gibt nachweislich keinen signifikanten jahreszeitlich bedingten Unterschied in den Analysedurchgängen. Unabhängig von der Anzahl der berücksichtigten Saisonen wird

---

<sup>4</sup> Der Zuordnungsschlüssel für alle österreichischen Gemeinden ist über das Bundesministerium für Klimaschutz, Abteilung V/6 zu beziehen

---

empfohlen, Analysen zumindest jeweils am Ende des Winters (März/April) bzw. Sommers (September/Oktober) durchzuführen.

*Ein Verzicht auf eine saisonale Schichtung bedeutet i.d.R. die Beschränkung der Analysen auf eine Jahreszeit, womit evt. nicht bekannte, einmalige Effekte (z.B. Witterung, Urlaub etc.) viel stärker zur Verzerrung der Ergebnisse beitragen können, als wenn z.B. je ein Analysedurchgang pro Halbjahr durchgeführt wird.*

### Regel 5

#### Maximalanzahl an Schichten

**Es sollten nicht mehr als fünf Schichten (je Schichtungskriterium) verwendet werden. Die kleinsten Schichten sollten einen Massenanteil von mehr als 15 Prozent der Grundgesamtheit (d.i. bspw. die jährliche Restmüll-Sammelmenge in einem Bundesland aus Haushalten und miterfasstem Gewerbe) umfassen.**

Bei der Verwendung von mehr als fünf Schichten, deren Einfluss bezüglich Signifikanz geprüft werden soll, würde sich ein sehr hoher Stichprobenumfang für jede einzelne Schicht ergeben.

*Die Aufteilung in Schichten mit geringen Anteilen an der Grundgesamtheit, z.B. Bezirke mit weniger als fünf Prozent der landesweiten Restmüll-Sammelmenge, bewirkt bei festgelegten Stichprobenumfängen eine deutlich geringere Genauigkeit für die Grundgesamtheit.*

## Regel 6

### Unterteilung der Grundgesamtheit

**Die räumliche und zeitliche Verteilung der Restmüll-Sammelmenge im untersuchten Gebiet ist nach Maßgabe der Datengrundlagen so detailliert wie notwendig<sup>5</sup> darzustellen. Bei siedlungsstruktureller Schichtung ist die jährliche Restmüll-Sammelmenge separat für die Gemeinden zu erheben bzw. darzustellen. Das Restmüll-Aufkommen im Jahrgang (d.s. Quartale oder Monate) ist nur für jene Bezirke bereitzustellen, in denen deutliche, jahreszeitliche Schwankungen mit mehr als 10% Abweichung eines Monats oder Quartals vom Jahresdurchschnitt bestehen.**

Die detaillierte Unterteilung der Grundgesamtheit bietet die Grundlage für einen ausgewogenen Stichprobenplan sowie für eine adäquate Hochrechnung der Restmüllzusammensetzung. Als Minimalanforderung ist die Schichtung nach Siedlungsstruktur (3 Schichten) und, bei Vorliegen eines Jahrganges, nach Saisonen (2 Halbjahre) durchzuführen. Empfohlen wird die zusätzliche Unterteilung nach Bezirken, um die räumliche Verteilung der Stichproben zu begünstigen.

*Wird die Grundgesamtheit nicht unterteilt, besteht im Rahmen der nachfolgenden Zufallsauswahl von Gemeinden das Problem, dass Proben nicht aufkommensaliquot gezogen werden können. Bestimmte Gemeinden oder Bezirke können dann über- oder unterrepräsentiert sein. Ein ausgewogener Stichprobenplan mit Unterteilung nach Schichten, Bezirken und z.B. zwei Saisonen erhöht die Wahrscheinlichkeit für belastbare, hochgerechnete Ergebnisse.*

---

<sup>5</sup> Die Verteilung der Restmüll-Sammelmenge ist so detailliert wie notwendig, aber explizit **nicht** wie möglich darzustellen. Es ist nicht ratsam, die Unterteilung der Grundgesamtheit nach einer großen Anzahl an Schichtungskriterien vorzunehmen, da der Mehraufwand für eine allfällige Datenerhebung nicht in Relation zum zusätzlichen Informationsgewinn für die Erstellung eines ausgewogenen Stichprobenplans steht.

---

## Probenahmeplanung

### Regel 7

#### Zugriffsebene für Probenahme

**Als Zugriffsebene ist das zur Entleerung bereitgestellte Sammelbehältnis auf der Liegenschaft des Haushalts oder Betriebs zu wählen.**

Mögliche Zugriffsebenen für die Probenahme sind interne Sammelbehälter (z.B. Vorsammelbehälter im Haushalt), externe Sammelbehälter und das Sammelfahrzeug. Die gewählte Zugriffsebene bestimmt die Zuordenbarkeit der Abfallerzeuger (i.d.R. gut bei internen und externen Behältern), die Homogenität der zu sortierenden Abfälle (i.d.R. sehr hoch bei der Probenahme aus Sammelfahrzeugen) und die Zugänglichkeit (ungünstig bei internen Sammelbehältern).

### Regel 8

#### Stichprobeneinheit: Volumen

**Als Bezugsgröße für die Stichproben ist das Behältervolumen der Sammelbehälter in Litern zu wählen.**

Mögliche Bezugsgrößen für Stichproben sind das jeweilige Behältervolumen der Sammelbehälter, das Gewicht der Haushaltsabfälle eines oder mehrerer Haushalte oder die Anzahl an Personen, die den Abfall erzeugen. Bei Gewicht und Anzahl an Abfallerzeugern bestehen theoretische und praktische Nachteile, d.s. Erhebungsprobleme zur Ermittlung der Anzahl an Abfallerzeugern, die mangelnde Berücksichtigung des Behälterfüllgrads sowie die Notwendigkeit der Verwiegung jeder Probe bei der Probenahme.

## Regel 9

### Größe der Stichprobe: 240 Liter

**Die Stichproben müssen ein ähnliches Volumen umfassen. Dieses sollte sich an der im Untersuchungsgebiet vorherrschenden Behältergröße orientieren.**

**Grundsätzlich wird der Inhalt eines 240 Liter-Behälters als Stichprobe empfohlen, d.h. dieser wird zur Gänze analysiert. Bei Behältern mit mehr als 240 Liter Volumen sind entsprechende Teilproben zu entnehmen. Behälter mit 120 Liter Volumen dürfen nicht aggregiert werden und werden als 1 Stichprobe herangezogen, wenn diese die vorherrschende Behältergröße darstellen.**

Diese Festlegung basiert auf der Tatsache, dass in allen österreichischen Bundesländern in Landgemeinden Behältergrößen mit 120 bzw. 240 Liter dominieren.

Im Falle von Großbehältern wird sichergestellt, dass die Teilproben das gleiche Volumen umfassen. In Städten mit dominierenden anderen Behältergrößenstrukturen könnte als Stichprobengröße auch der gesamte Inhalt eines z.B. 1100 l Behälters herangezogen werden. Allerdings darf dadurch die Anzahl der Stichproben nicht reduziert werden und das Ergebnis ist entsprechend des Mengenanteils der betrachteten Region zu relativieren.

*Als problematisch sind vor allem großvolumige Mischproben (z.B. 200 Kilogramm) aus Gemeinden mit möglicherweise unterschiedlicher Schichtzugehörigkeit einzustufen. Diese Art der Probenahme erhöht die Gesamtprobemasse, wobei aus der hohen mittleren Probenmasse ein geringerer Stichprobenumfang resultiert. Daraus folgt eine geringe Genauigkeit und auch Selektivität, um Aussagen über unterschiedliche Gruppen von Abfallerzeugern (z.B. ländliche vs. städtisch geprägte Regionen) zuzulassen.*

## Regel 10

### Aggregation von Säcken und kleinen Behältern

**Bei kleinvolumigen Sammelbehältnissen unter 120 Liter Volumen müssen Behältnisse aus gleichen Schichten und Gemeinden (ggf. Stadtbezirken) zu einer Stichprobe mit zumindest 120 Liter, maximal 240 Liter Volumen aggregiert werden.**

Ist in einem Untersuchungsgebiet das vorherrschende Sammelsystem die Sacksammlung, kann abhängig vom Volumen eine entsprechende Anzahl an Abfallsammelsäcken als Stichprobe gewählt werden. Bei Verwendung von sehr kleinen Säcken von z.B. 20 oder 40 Liter ist zur Verringerung des Aufwands eine Aggregation von Säcken aus gleichen Schichten zulässig.

*Bei Aggregation von Stichproben ist der Zeitaufwand für die Sortierung bedeutend, da jede Stichprobe separat sortiert und verwogen werden muss. Der zeitliche Mehraufwand durch die Verwendung von kleinen Stichproben resultiert aus der zusätzlichen Verwiegung der Fraktionen laut Sortierkatalog.*

**Regel 11**

**Heterogenität nach Fraktionen**

**Das statistische Analysemodell sowie die Vorgehensweise bezüglich der Berücksichtigung der Heterogenität nach Fraktionen finden sich in den „Richtlinien für die statistische Auswertung von Sortieranalysen und Stückgewichtanalysen“.**

**Regel 12**

**Erforderlicher Stichprobenumfang für die Bestimmung der Brutto-Netto-Verpackungsanteile**

**Die Vorgehensweise bezüglich der Ermittlung des erforderlichen Stichprobenumfangs zur Bestimmung der Netto-Verpackungsanteile findet sich in den „Richtlinien für die statistische Auswertung von Sortieranalysen und Stückgewichtanalysen“.**

**Regel 13****Ermittlung der Probenanzahl nach Gemeinden mittels geschichteter Zufallsauswahl**

**Die Zuteilung der Stichproben nach Gemeinden hat nach geschichteter Zufallsauswahl zu erfolgen, wobei für jede Gruppe an Gemeinden (entsprechend der Unterteilung gemäß Regel 6) der Stichprobenanteil dem Anteil an der Grundgesamtheit (i.d.R. jährliche Restmüll-Sammelmenge) entspricht. Die Zufallsauswahl der Gemeinden erfolgt separat für jede saisonale Schicht bzw. Analysedurchgang.**

Im Rahmen dieses Leitfadens wird festgelegt, dass die Stichprobenauswahl zur Förderung der Repräsentativität und zur Berücksichtigung der räumlichen und zeitlichen Streuung als geschichtete Stichprobe zu erfolgen hat.

Gemeinden sind nach dem Zufallsprinzip zu wählen. Dabei ist die Probenahmeplanung vorausschauend auf Entleerungstermine laut der jeweiligen Abfuhrordnung auszurichten. Sollte die Durchführung in einer Gemeinde (z.B. wegen zu langem Entleerungsintervall) nicht oder mit hohem Mehraufwand durchführbar sein, ist eine weitere Gemeinde in der gleichen Gruppe nach dem Zufallsprinzip auszuwählen.

Die Auswahl der Gemeinden innerhalb dieser Gruppen soll aufkommensaliquot sein, womit Gemeinden mit größerem Aufkommen eine höhere Wahrscheinlichkeit haben, gezogen zu werden. Dementsprechend hat eine Gemeinde mit 50% des Aufkommens eine 50%ige Wahrscheinlichkeit gezogen zu werden. Wenn eine Gruppe mehr als eine Gemeinde enthält, wird empfohlen, die Probenanzahl innerhalb der Gruppe so aufzuteilen, dass pro Gemeinde maximal neun Proben gezogen werden.

Ein detailliertes Beispiel zur Durchführung der Zufallsauswahl ist in der technischen Anleitung (Abschnitt 4.3.1) beschrieben.

*Um eine ausreichende Repräsentativität zu gewährleisten, ist eine Zufallsauswahl auf jeden Fall erforderlich.*

## Regel 14

### Zufallsauswahl der Proben innerhalb der Gemeinden

In der Regel sind die Sammelbehältnisse nach Volumen und Entleerungsintervall zu schichten. Wenn in einer Gemeinde lediglich ein Behältertyp mit einheitlichem Entleerungsintervall vorherrscht, kann die Zufallsauswahl der Stichproben anhand des Behälterbestands erfolgen. Jeder Schicht ist die Probenanzahl aliquot zum entleerten Behältervolumen pro Jahr zuzuordnen. Die Zufallsauswahl hat innerhalb jeder Schicht zu erfolgen. Zusätzlich ist pro Gemeinde eine ausreichende Anzahl an Ersatzadressen vorzusehen (Empfehlung: 1-3) bzw. eine ausreichende Anzahl an Ersatzbehältern zu ziehen (Empfehlung: 1-2). Damit können später auszuscheidende bzw. ggf. nicht zulässige Behälter ersetzt werden.

Bei großen Gemeinden sollen die Behälter zusätzlich nach der Siedlungsstruktur geschichtet zugeteilt werden. Die Auswahl der Behälter soll nach dem Zufallsprinzip erfolgen. Sind keine genauen Behälterstanddaten zu den einzelnen Schichten vorhanden, sind Schätzungen zulässig.

*Werden die Stichproben nicht aliquot zum entleerten Behältervolumen, sondern zum aufgestellten Behältervolumen gezogen, ergeben sich vor allem bei städtisch geprägten Gemeinden starke Verzerrungen, die die Repräsentativität der Sortieranalyse beeinträchtigen. **So wären z.B. 120 Liter-Sammelbehälter mit vierwöchentlicher Entleerung gegenüber 1100 Liter-Sammelbehältern mit wöchentlicher Entleerung um den Faktor 37 (!) überrepräsentiert, wenn die Stichproben (fälschlich) aliquot zum Behälterbestand gezogen würden.***

---

## Durchführung von Probenahme und Sortierung

### Regel 15

#### Verwerfen von Proben und Dokumentation der Probenahme

**Im Zweifelsfall gilt bei der Probenahme sowie bei der Sortierung: Proben, die aus Gründen der Arbeitssicherheit nicht gezogen oder sortiert werden können, sind zu verwerfen (z.B. Gefährdung durch gefährliche Abfälle und spitze Gegenstände). Behälter sind am Tag oder Vortag der Abfuhr zu beproben und nur bei geringem Füllgrad (unter 20%) auszuschneiden. In beiden Fällen sind diese durch Ersatzbehälter zu ersetzen.**

Das Umfeld des Probenahmeortes (z.B. Baustruktur) und die Probenahme sind zu dokumentieren. Ausgewählte Behälter sind mit wasserfesten Etiketten zu codieren.

### Regel 16

#### Probenahme aus Großbehältern (>240 Liter)

**Bei Großbehältern kann eine Teilmenge analysiert werden, die der festgelegten Stichprobengröße entspricht (Richtwert 240 Liter). Dabei ist die Teilmenge durch Viertelung bzw. Achtelung nach Zufallsauswahl zu entnehmen, wobei darauf zu achten ist, dass sich der Abfall dabei nicht homogenisiert (d.h. kein Öffnen von Vorsammelbehältnissen). Sollte die Viertelung bzw. Achtelung nicht durchführbar, logistisch sehr aufwändig oder aus sonstigen Gründen nicht zumutbar sein, ist die Teilmenge vor Ort zu entnehmen und in Probebehältnisse umzuleeren.**

Bei sehr großen Einzelteilen in Großbehältern (z.B. Matratze, Fahrrad, Ski) sind diese Abfälle einzeln abzuwiegen, zu dokumentieren und anteilmäßig der Teilprobe zuzurechnen. Details sind in der technischen Anleitung (Abschnitt 5.1.2) erläutert.

**Regel 17****Sortierung der Abfallfraktionen**

**Die Sortierung hat jedenfalls gemäß Sortierkatalog und Zuordnungsliste lt. Annex nach Fraktionen der Hauptgruppe und Untergruppe 1 (grau hinterlegte Felder) zu erfolgen. Es darf keine Siebung der Proben erfolgen, da die geforderte Sortierbarkeit von Lebensmittelabfällen maßgeblich eingeschränkt sein kann.**

Eine Siebung vor der Sortierung beeinflusst die Ergebnisse der Sortieranalyse maßgeblich. Insbesondere die im Rahmen der Untergruppe 1 geforderte Sortierbarkeit von Lebensmittelabfällen kann maßgeblich eingeschränkt sein. Details sind in der Technischen Anleitung (Abschnitt 5.2.2) erläutert.

**Regel 18****Maximaler Anteil für nicht identifizierbaren Sortierrest**

**Grundsätzlich ist der nicht identifizierbare Sortierrest so gering wie technisch möglich und wirtschaftlich vertretbar zu halten. Der Massenanteil des Sortierrestes darf maximal 10% bezogen auf die gesamte Probenmasse betragen. Einzelproben mit hohem Anteil an nicht identifizierbarem Sortierrest (>30%) sind fotografisch zu dokumentieren.**

Abfallfraktionen, insbesondere homogene Feianteile, sind so genau wie möglich entsprechend dem Sortierkatalog (s. Annex) zuzuordnen. Asche bzw. Katzenstreu ist den inerten Abfällen, Staubsaugerinhalte den sonstigen Abfällen zuzuordnen. Diese Regelung folgt der Intention, dass im nicht identifizierbaren Sortierrest der Anteil an verwertbaren Fraktionen so gering wie möglich sein sollte. Der genaue Zielwert ist je nach den abfallwirtschaftlichen Verhältnissen im Untersuchungsgebiet festzulegen, wobei insbesondere in Gebieten mit sehr kleinen Behältervolumina und langen Entleerungsintervallen von einem höheren Anteil an nicht identifizierbarem Sortierrest auszugehen sein wird. Details sind in der technischen Anleitung (Abschnitt 5.2.3) erläutert.

**Regel 19**

**Kontrolle der Probenmasse pro Stichprobe**

**Die Summe der Massen der Einzelfractionen einer Stichprobe ist unmittelbar nach der Sortierung mit der Masse der Gesamtprobe zu vergleichen. Die Abweichung dieser beiden Werte darf 3% der Masse der Gesamtprobe nicht überschreiten. Andernfalls darf die Probe nicht in die Auswertung genommen werden (ÖNORM S 2097-4).**

**Ergebnisauswertung**

**Regel 20**

**Ergebnisauswertung**

**Die anzuwendende statistische Vorgehensweise für die gesamte Ergebnisauswertung findet sich in den „Richtlinien für die statistische Auswertung von Sortieranalysen und Stückgewichtanalysen“.**

# ANNEX

## Relevante Abfallströme

Der vorliegende Leitfaden ist auf **gemischte Siedlungsabfälle („Restmüll“)** anzuwenden. Nach den Definitionen im Bundesabfallwirtschaftsgesetz und in den Abfallwirtschaftsgesetzen der Bundesländer sind das jene Abfälle aus privaten Haushalten, Betrieben und anderen Einrichtungen, für die keine Pflicht zur getrennten Sammlung besteht (z.B. als Alt- oder Problemstoff) und die daher als Abfallgemisch gesammelt werden. Betriebe und andere Einrichtungen sind nur dann betroffen, wenn das Abfallgemisch auf Grund seiner Beschaffenheit oder Zusammensetzung dem Abfallgemisch aus privaten Haushalten ähnlich ist.

Nach den Vorgaben der **AbfallverzeichnisVO** und des aktuellen Abfallverzeichnisses sind gemischte Siedlungsabfälle („Restmüll“) der Schlüsselnummer 91101 mit der Abfallbezeichnung Siedlungsabfälle und ähnliche Gewerbeabfälle zuzuordnen. Alle anderen Abfallarten der Gruppe 91 werden nicht berücksichtigt. Gemischte Siedlungsabfälle („Restmüll“) werden von den Gemeinden oder von diesen beauftragten Dritten über Abfallbehälter oder -säcke gesammelt.

## Sortierfraktionen

Um die betrachteten Fraktionen eindeutig und einheitlich klassifizieren zu können, wurde ein allgemein gültiger und im Zuge der Umsetzung des vorliegenden Leitfadens anzuwendender **Sortierkatalog inklusive der entsprechenden Zuordnungsliste** erstellt. Sortierkatalog und Zuordnungsliste berücksichtigen die bis dato durchgeführten Sortieranalysen.

Die **Einteilung in Sortierfraktionen** orientiert sich einerseits am Material/Stoff (Papier, Kunststoff, Glas, Metall usw.) sowie dessen Verwendungszweck (z.B. als Verpackung) und andererseits an bestimmten Produktgruppen (Batterien, EAG, Hygieneartikel, Textilien/Schuhe usw.).

Hinsichtlich des Detaillierungsgrades der Sortierfraktionen in Unterfraktionen sind aktuelle Fragestellungen im Zusammenhang mit der Vermeidung von Lebensmittelabfällen, der getrennten Sammlung von bestimmten Fraktionen zur stofflichen Verwertung („Altstoffe“) und der AbgeltungsV - Haushaltsverpackungen eingeflossen.

---

## Statistische Festlegungen

Da es in der Praxis nicht möglich ist, das gesamte Abfallaufkommen eines Untersuchungsgebietes (**Grundgesamtheit**) zu analysieren, müssen aus dieser Grundgesamtheit Stichproben gezogen werden. Diese **Stichproben** müssen für das jeweilige Untersuchungsgebiet repräsentativ sein und die Charakteristiken der Grundgesamtheit bestmöglich beschreiben.

Dabei sind Abfallströme in ihrer Zusammensetzung und auch in den Partikelgrößen sehr heterogen. Um trotzdem statistisch vertretbare Ergebnisse zu erhalten, muss ein **angemessener Stichprobenumfang** (Masse und Anzahl) ermittelt werden. Nur damit können Analyseergebnisse mit einer entsprechenden statistischen Genauigkeit generiert werden. Einschränkungen ergeben sich daraus, dass die gewählte Vorgehensweise wirtschaftlich vertretbar und technisch realisierbar sein muss.

### Beschreibung der Grundgesamtheit und Teilgesamtheiten

#### **Grundgesamtheit:**

Die Grundgesamtheit ist definiert als die Art und Menge an Abfällen, die mittels Sortieranalyse beurteilt werden soll d.h. die über ein bestimmtes Sammelsystem (Abholung am Anfallsort) erfasste Menge an gemischten Siedlungsabfällen („Restmüll“) aus Haushalten, Betrieben und anderen Einrichtungen. Die Grundgesamtheit bezieht sich auf ein festgelegtes Untersuchungsgebiet.

#### **Teilgesamtheit:**

Eine Teilgesamtheit ist eine Teilmenge aus der Grundgesamtheit, z.B. eine Stichprobe, die einer Schicht zuzuordnende Menge oder auch ein Klumpen.

#### **Schicht/Schichtung:**

Eine Schicht bzw. Schichtung ist die Unterteilung der Grundgesamtheit in Teilmengen nach bestimmten Gesichtspunkten; z.B. sozioökonomischen, geographischen oder zeitlichen Kriterien (z.B. Saisonen), d.h. eine Aufteilung der Restmüllmengen bezogen auf

- Siedlungsstrukturen (z.B. Siedlungsdichte, Anteil an Mehrfamilienhäusern, relativer Pendlersaldo, Haushaltsgröße),
- das Bundesgebiet, die einzelnen Bundesländer oder die einzelnen Sammelregionen,
- Sammelsystemtypen (z.B. Art der Sammlung, Behälterausstattung)
- Wirtschaftsstrukturen (z.B. Fremdenverkehrsgebiete)

Die Schwankung von Analysewerten (Fraktionsanteile) innerhalb der Schichten ist in der Regel geringer als die Schwankung der entsprechenden Analysewerte (Fraktionsanteile) innerhalb der Grundgesamtheit.

#### **Untersuchungseinheit:**

Eine Untersuchungseinheit bezeichnet eine Teilgesamtheit bzw. Gruppe von Proben, die sich durch Kombination von Schichtungskriterien (z.B. Siedlungsstruktur, Saison) ergibt.

**Stichprobe:**

Eine Stichprobe ist eine aufgrund bestimmter Voraussetzungen ausgewählte Teilmenge der Grundgesamtheit. Eine Stichprobe soll die Grundgesamtheit so repräsentativ wie möglich darstellen.

**Zufallsstichprobe:**

Eine Zufallsstichprobe definiert sich dadurch, dass jede Teilmenge der Grundgesamtheit dieselbe Wahrscheinlichkeit hat gezogen zu werden.

**Stichprobeneinheit:**

Die Stichprobeneinheit ist die Maßeinheit für Größe der zu ziehenden Stichproben (d.h. Masse oder Volumen).

**Zugriffsebene:**

Ablauf-/Zustandsbezogene Probenahmestelle (z.B. Haushalt, Sammelbehälter, Sammelfahrzeug)

**Beschreibung relevanter Streumaße / Parameter****Konfidenzintervall (KI):**

Das Konfidenzintervall gibt jenen Bereich um den Mittelwert an, in dem sich der wahre Wert mit einer gegebenen Wahrscheinlichkeit (Vertrauensniveau) befindet. Das Konfidenzintervall ist prinzipiell mit der Wahrscheinlichkeit anzugeben. Es ist jener Bereich, der bei unendlicher Wiederholung eines Zufallsexperiments mit einer gewissen Häufigkeit (95%) die wahre Lage des Parameters (z.B. Mittelwert) einschließt.

**Stichprobenumfang (n):**

Der Stichprobenumfang ist die erforderliche Anzahl an Stichproben, um die Grundgesamtheit mit einer gegebenen statistischen Genauigkeit abzubilden.

**Vertrauensniveau (Signifikanzniveau):**

Das Signifikanzniveau wird beschrieben als  $1-\alpha$ , wobei  $\alpha$  als Irrtumswahrscheinlichkeit definiert ist. Üblicherweise wird ein Signifikanzniveau von 95% gewählt (d.h.  $\alpha=0,05$  bzw.  $z=1,96$ ).

Das Vertrauensniveau gibt an, mit welcher Wahrscheinlichkeit die Lageschätzung eines statistischen Parameters (z.B. eines Mittelwertes) aus einer Stichprobenerhebung auch für die Grundgesamtheit zutreffend ist. Vertrauensniveaus müssen festgelegt werden - an ihnen orientiert sich neben der Fehlergrenze der notwendige Umfang einer Stichprobe. Liegt das **Vertrauensniveau bei 95%**, heißt dies, dass ein statistischer berechneter Wert auf Grundlage einer Stichprobenerhebung mit 95-prozentiger Wahrscheinlichkeit auch für die Grundgesamtheit innerhalb des errechneten Konfidenzintervalls liegt.

---

## Struktur des Analyseberichts

1. Vorwort/ Einleitung
  - a. Auftraggeber /-nehmer
  - b. Zeitraum
  - c. Ausgangssituation
  - d. Zielsetzung/-definition
2. Methodik
  - a. Voruntersuchung
    - i. Untersuchungsdesign
    - ii. Untersuchungsgebiet/ Grundgesamtheit
    - iii. Datengrundlagen
    - iv. Beschreibung der abfallwirtschaftlichen Infrastruktur
    - v. Schichtung
    - vi. Unterteilung der Grundgesamtheit
  - b. Probenahmeplanung
    - i. Stichprobenplan
      1. Zugriffsebene & Stichprobengröße
      2. Berücksichtigung der Heterogenität nach Fraktionen
      3. Stichprobenumfang
      4. Probemenge/ -größe
      5. Zufallsauswahl der Probenanzahl
    - ii. Probenahmeplan & operative Planung
  - c. Durchführung
    - i. Probenahme und Umfelderkhebung (inkl. Protokollen o.ä.)
    - ii. Sortierung (inkl. Fotodokumentation, Protokollen o.ä.)
    - iii. Analyse der Brutto-/ Nettoverpackungsanteile
  - d. Ergebnisauswertung
    - i. Datenerfassung und Dokumentation
    - ii. Zusammensetzung des Restmülls gemäß Sortierkatalog/ Zuordnungsliste nach Schichten und Untersuchungseinheiten sowie für die Grundgesamtheit
    - iii. Weitere Auswertungen bezüglich der Fragestellungen (z.B. Erfassungsgrade Altstoffe, Heizwert, Glühverlust, Wassergehalt)
  - e. Diskussion
    - i. Diskussion potentieller Einflussfaktoren
    - ii. Vergleich mit früheren Analysen
    - iii. Schlussfolgerungen/ Empfehlungen
3. Zusammenfassung
4. Anhang

## Sortierkatalog und Zuordnungsliste

Hauptgruppe	Untergruppe 1	Untergruppe 2	Untergruppe 3	Untergruppe 4	Beispiele	
<b>Biogene Abfälle</b>	Organik (exkl. Lebensmittelabfälle)	Organik Garten	Baum-, Strauchschnitt		Äste, Zweige	
			Laub, Rasenschnitt		Laub, Gras, Heu	
			Sonst. Gartenabfälle		Fallobst, Unkraut, Gartenpflanzen	
		Sonstige Organik HH			Kleintierstreu (nicht mineralisch), Schnittblumen, Zimmerpflanzen (ohne Topf), Blumenerde	
	Nicht vermeidbare Lebensmittelabfälle (Küchenabfälle inkl. Zubereitungsreste)					Obst- und Gemüseschalen, Radieschenblätter, Kaffeesud inkl. Filter, Teebeutel, Eierschalen, Knochen, stark mit LM verschmutztes Küchenpapier und Pappsteller, Altspeiseöl
	Vermeidbare Lebensmittelabfälle	Lebensmittel verpackt (in OriginalVP)	LM ganz original verpackt			ganzes Teigwarensackerl, ungeöffnete Milchprodukte, ungeöffnete Konservendose - nur Inhalte, Verpackung zählt zur jeweiligen Verpackungsfraktion
			LM angebrochen in OriginalVP			halbvolle Packungen (bzw. mehr als 10% Produktrest) - nur Inhalte, Verpackung zählt zur jeweiligen Verpackungsfraktion
		Lebensmittel unverpackt bzw. ohne OriginalVP	Lebensmittel ganz unverpackt			ganze Semmel, ganzer Apfel - ohne Originalverpackung
			LM angebrochen unverpackt inkl. Speisereste			gekochte Speisereste, angebissenes/angeschnittenes Obst und Gemüse, lose Teigwaren
		Getränke				Getränke(reste) - nur Inhalte, Verpackung zählt zur jeweiligen Verpackungsfraktion

<b>Papier Karton</b>	PPK VP	Papier			Einschlag-, Einwickelpapier und Packpapier, Papier-Tragetaschen, Papiersackerl (Gebäck, Obst), Verpackungsschleifen, Papierummantelungen von Kunststoffbechern, Anhängeetiketten, Schokolade-Verpackungen aus Papier, Zigarettenschachtel	
		Karton			Kartonschachteln (z.B. Schuhe, Waschmittelschachteln, Reis), Tiefkühlkartons, Pappteller, Rollenkerne für z.B. Klopapier/Küchenrollen	
		Wellpappe			Wellpappe(schachteln), Dosentrays aus Wellpappe	
	PPK NVP	Druckerzeugnisse			Zeitungen, Werbeprospekte, Kataloge, Bücher, Straßenkarten, Kalender, Bedienungsanleitungen	
		Sonstiges PPK			Briefe, Hefte, Kuverts, Einwegtischtücher, Bierdeckel, Kartonmappen, Puzzleteile, Papierboxen für Ordnungssysteme, Geschenkpapier, Papiertapeten, Rechnung	
<b>Leichtver- packungen</b>	KS-VP Getränke	Getränke-VP PET			Mineralwasser-, Limonadeflaschen, inkl. separat gefundene Verschlüsse	
		Sonst. Getränke-VP			PS/PP-Flaschen	
	KS-VP Folien				Plastiksackerl für Lebensmittel, Schrumpf-, Stretch-, Wickelfolien, Tragetaschen, Knotenbeutel, Blumentrichter	
	Sonstige KS-VP	EPS				Styropor-Formteile, Fleischtassen, Verpackungschips
		andere KS-VP				Kunststoffnetze für Obst und Gemüse, Umreifungsbänder, Verpackungsklebebänder, Einwegrasierer-Schutzkappen, Einweggeschirr und -besteck
		Sonst. KS-VP Hohlkörper	Sonst. Flaschen			Milch-, Ketchup-, Essig-, Ölfaschen, Flaschen für Kosmetik- und Reinigungsmittel
			Sonst. Hohlkörper			Kanister, Tuben für Kosmetik- und Reinigungsmittel, Becher für Margarine- und Molkereiprodukte, kleine Blumentöpfe, Kunststofftassen, Obst-, Eisbehälter

	Sonstige Leicht-VP	Sonstige MV-VP			Metallbeschichtete Beutel (z.B. Kaffee, Katzenfutter), kaschierte Papiere für Butter und Margarine, Blisterverpackungen, Beutel für Fertigsuppen und Gewürze, Luftpolsterkuvert, Kartondosen mit Kunststoff- oder Metallboden
		Getränkeverbundkarton			GVK für Milch, Saft, Limo, Eistee, Wein, pastöse Lebensmittel (z.B. Apfelmus, Paradeissoße) inkl. separat gefundene Verschlüsse
		Biogene VP			abbaubare Knotenbeutel, kompostierbare Obst-, Gemüseverpackungs-folien, Naturkorken, Stärke-Verpackungschips
		Textile VP			Jutesäcke, Stoffsäckchen für Schuhe, Reis
		Holz VP			Torten- Zigarren- Wein-, Käseschachteln, Holzsteigen, Holzwolle, Einweg-Esstäbchen, Einweg-Holzbesteck
		Keramik VP			Keramikflaschen, Pastetenschalen
<b>Glas</b>	Glas VP	Getränke GlasVP	Weißglas VP		Wein-, Spirituosenflaschen farblos
			Buntglas VP		Wein-, Bier-, Spirituosenflaschen bunt
		Sonstige GlasVP	Weißglas VP		Parfumflacons, Konservengläser, Kondensmilchflaschen
			Buntglas VP		Medizinfläschchen, Ölfaschen
	Glas NVP	Flachglas			Fensterglas, Glasplatten aus Möbeln / Küchengeräten (z.B. Ceranglas), Spiegelglas
		Sonst Glas NVP			Trinkgläser, Glasvasen, Glasgeschirr, Kerzen-, Grablichtgläser abgebrannt (nur mehr Wachsreste), Laborgläser

<b>Metalle</b>	Metalle VP	Metall GetränkeVP	FE-GetränkeVP		FE-Getränkedosen, Kronenkorken
			NE-GetränkeVP		Alu-Getränkedosen, Getränkeschraubverschlüsse
		Metall sonstige VP.	FE sonstige VP		Konservendosen, leere Lack-/ Farbdosen, Schraubdeckel, Putzerei Kleiderbügel
			NE sonstige VP		leere Spraydosen, Aludeckel, Katzenfutterschalen, Senf-, Mayonaisetuben, Einweg-Grilltassen
	Metalle NVP	sonstige FE-Metalle		Schrauben, Nägel, Bleche, Rohre, Beschläge, Metallwerkzeug(teile), Metallgeräte, Drähte, Besteck, Geschirr, Blechspielzeug, Fahrradteile	
		Sonstige NE-Metalle		Alugeschirr, Haushalts-Alufolie, Buntmetalle, Sanitärarmaturen, Teelichthüllen	
<b>Kunststoffe NVP</b>					Spielzeug, Schläuche, Baustyropor, Isolierschaum, Plastikgeschirr, Zahnbürsten, Einwegrasierer, Trinkhalme, Klarsichthüllen, Müllsäcke, große Blumentöpfe, CD(Hüllen), Abdeckplanen, Agrarfolien (Siloplanen, Silagefolien)
<b>Holz NVP</b>					Lackiertes und beschichtetes Holz, Bretter, Gerüstteile, Holzspielzeug, Schnitzereien, Holzspieße, Eisstiele, (beschichtete) Pressspanplatten, Holzmöbel, Sägespäne
<b>Hygieneartikel</b>		Hygienepapier			Papiertaschentücher, Papierservietten, Küchenrollen-Papier, Reinigungs-, Feuchttücher, Papierhandtücher
		Einwegwindeln			Baby-, Erwachsenenwindeln
		Sonstige Hygieneartikel			Damen-Hygieneartikel (Slipelinagen, Binden, Tampons), Inkontinenz-einlagen, Wattestäbchen, Watte pads

<b>Textilien Schuhe</b>	Textilien	Kleidung, Wäsche	Reuse-fähig		Bekleidung, Lederbekleidung, Bett- und Tischwäsche, Handtücher	
			nicht Reuse-fähig		verschmutzte, zerrissene Kleidung, verschlissene Bettwäsche	
		Sonstige Textilien			Vorhänge, Decken, Stofftaschen, Teppiche	
	Schuhe	-	Reuse-fähig		Schuhe Stiefel, Sandalen Reuse-fähig	
nicht Reuse-fähig				Schuhe Stiefel, Sandalen Reuse-fähig		
<b>Elektroalt- geräte</b>		Elektrokleingeräte			Elektrogeräte mit Kantenlänge < 50cm (inkl. den enthaltenen Batterien bzw. Akkus), Verlängerungskabel, Kabelrolle, Geräte Kabel, Ladegeräte, Lichtschalter, Wandsteckdose	
		Elektrogroßgeräte			Elektrogeräte mit Kantenlänge > 50cm, PCs, Waschmaschinen, Trockner, Klimageräte, Elektroherd	
		Bildschirmgeräte			Flach-, Röhrenbildschirme, Laptop, Tablet-PC, LCD-Fotorahmen	
		Kühl- und Gefriergeräte			Gefrierschränke und -truhen, Kühlschränke	
		Lampen	Gasentladungslampen			Leuchtstoffröhren, Energiesparlampen, Natriumdampflampen
			LED-Lampen			LED-Lampen mit standardisierter Fassung
<b>Batterien inkl. Akkus</b>		Gerätebatterien			lose Konsumbatterien, Knopfzellen, (Handy)Akkus, Akkupacks	
		Fahrzeugbatt.			Starterbatterien	
		Industriebatt.				

<b>Problemstoffe</b>					Medikamente, Farben, Lacke, Lösemittel, Säuren, Laugen, Motoröl, överschmutzte Abfälle, Ölfilter, nicht entleerte Spraydosen und Gaskartuschen, Feuerlöscher, Chemikalienreste, Putz- u. Reinigungsmittel(reste), Asbestprodukte
<b>Inertstoffe</b>		Bauschutt			Ziegel, Zement, Putz, Fliesen, Steine
		Sonstige Inertstoffe			Keramikgeschirr, Keramikvasen, Streusplitt, Kleintierstreu (mineralisch), Holz-, Koksasche
<b>Sonstige Abfälle</b>		Leder, Gummi			Ledergürtel, -taschen, Reifen ohne Felge, Fahrradschläuche, Gummidichtungen, Gummimatten
		MV- NVP			Spielzeug und Werkzeug aus verschiedenen Materialien, Stofftiere
		Andere			Reifen mit Felge, Haare, Federn, Kaffeekapsel aus Alu und Kunststoff (z.B. Nespresso-kapseln), Hundekotsackerl, Tierkadaver, Staubsaugerbeutel mit Inhalt, Zigarettenreste, Kerzen- und Wachsreste, Glühbirnen, Spritzen
<b>Sortierrest (nicht identifizierbar)</b>					Kehricht

VP = Verpackung

NVP = Nichtverpackung

PPK = Papier/Karton/Pappe/Wellpappe

FE = Eisen

NE = Nichteisen

LM = Lebensmittel

MV = Materialverbund

Die Einteilung der Sortierfraktionen berücksichtigt die bis dato durchgeführten Sortieranalysen und orientiert sich einerseits am Material/Stoff (Papier, Kunststoff, Glas, Metall usw.) sowie dessen Verwendungszweck (z.B. als Verpackung) und andererseits an bestimmten Produktgruppen (Batterien Elektroaltgeräte, Hygieneartikel usw.). Die Leichtverpackungen wurden aufgrund ihrer Relevanz als eigene Hauptgruppe festgelegt.

Hinsichtlich des Detaillierungsgrades der Sortierfraktionen in Unterfraktionen sind aktuelle Fragestellungen im Zusammenhang mit der Vermeidung von Lebensmittelabfällen, der getrennten Sammlung von bestimmten Fraktionen zur stofflichen Verwertung („Altstoffe“) und der AbgeltungsV Haushaltsverpackungen eingeflossen.

Grundsätzlich kann überall dort, wo keine Untergruppe vorgesehen ist diese weitere Unterteilung (in zumindest 2 Unterfraktionen) noch erfolgen.

**Untergruppe 1 ist bei allen Analysen obligatorisch.** Damit ergeben sich inkl. Sortierrest **zumindest 24 Sortierfraktionen** (siehe grau hinterlegte Felder).

Die Zuordnungsliste enthält demonstrative Beispiele sowie Klarstellungen bei Zweifelsfällen und soll im Zuge der zukünftigen Sortieranalysen ergänzt werden.

## **Festlegungen**

### Verpackungen:

Die Einstufung ob Verpackung erfolgt laut Einstufungsliste des BMK ([https://www.bmk.gv.at/themen/klima\\_umwelt/abfall/Kreislaufwirtschaft/verpackungen/einstufung.html](https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/abfall/Kreislaufwirtschaft/verpackungen/einstufung.html))

Verpackungen sind mit Ausnahme der Problemstoffe möglichst zu entleeren und getrennt vom verpackten Produkt zu erfassen.

Als Müllsäcke verwendete Tragetaschen sind den Verpackungen zuzurechnen.

Einweggeschirr und -besteck zählt zu den Verpackungen.

Lose Verschlüsse von Getränkeverpackungen zählen zu den Getränkeverpackungen entsprechend ihrem Material.

### Materialien trennen:

Leicht Trennbares ist nach Möglichkeit getrennt zuzuordnen; z.B. Papier aus Klarsichthülle bzw. Aktenordner entnehmen, Pflanze aus Blumentopf entnehmen.

---

### Abgrenzung zwischen Materialverbund und Mono(pack)stoff

Beschichtetes Papier: Einseitig beschichtetes Papier gilt ab 80 Gewichtsprozent Papieranteil als Papier ansonsten als Materialverbund.

Kunststoff gilt ab 95 Gewichtsprozent Kunststoffanteil als Kunststoff.

### Elektroaltgeräte:

Die Einstufung ob Elektroaltgerät erfolgt laut EAG Geräteliste und Beispielliste für Zubehör des BMK ([https://www.bmk.gv.at/themen/klima\\_umwelt/abfall/Kreislaufwirtschaft/elektroaltgeraete/recht/eag-vo\\_geltungsbereich.html](https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/abfall/Kreislaufwirtschaft/elektroaltgeraete/recht/eag-vo_geltungsbereich.html))

Batterien in Elektrogeräten zählen zum Gerät und werden nicht entnommen

Zubehör von Elektrogeräten zählt zum jeweiligen Gerät auch wenn es getrennt vom Gerät aufgefunden wird (siehe Beispielliste für Zubehör - z.B. Staubsaugerschlauch, Saugrohr, Düsen).

### Lebensmittel:

Die Unterteilung der vermeidbaren bzw. teilweise vermeidbaren Lebensmittelabfälle in verpackte bzw. unverpackte Lebensmittel erfolgt wie sie in der Stichprobe aufgefunden werden. Im Zuge der Sortierung sind verpackte Lebensmittel und Getränke wie bei bestimmungsgemäßen Verbrauch zu entleeren. Nur die entleerten Inhalte (Nettogewicht) zählen zu den verpackten Lebensmitteln bzw. Getränken. Die Verpackungen sind der entsprechenden Verpackungsfraktion zuzuordnen. Lebensmittel in einer anderen als der Originalverpackung (z.B. in Haushaltsfolie, Gefrierbeutel usw.) sind ebenfalls auszupacken. Sie zählen allerdings zu den unverpackten Lebensmitteln.

- „Vermeidbare Lebensmittelabfälle“ umfassen jene Lebensmittelabfälle, die zum Zeitpunkt ihrer Entsorgung noch uneingeschränkt genießbar sind oder die bei rechtzeitiger Verwendung genießbar gewesen wären, welche jedoch aus verschiedenen Gründen nicht marktgängig sind (landwirtschaftliche Produktion, (Weiter-) Verarbeitung, Distribution, Groß- und Einzelhandel) bzw. aus unterschiedlichen Gründen nicht gegessen (Großküchen- und Gastronomiebetriebe, Konsument\*in) und daher entsorgt werden.
- „Nicht vermeidbare Lebensmittelabfälle“ umfassen jene Lebensmittelabfälle, die üblicherweise im Zuge der Speisenzubereitung entfernt werden. Sie inkludieren hauptsächlich nicht essbare Bestandteile (z.B. Knochen, Bananenschalen) von Lebensmitteln, aber auch potentiell essbare wie Schalen und Bestandteile von Obst und Gemüse.

### Getränke:

Dazu zählen Bier, Wein, Spirituosen, Limonaden, Säfte, Wässer aber keine Milchprodukte und Produkte wie Soja- Reis-, Kokosmilch.

Biogene Abfälle: Hinsichtlich der Zuordnung gelten die Begriffe der Biogenen VO.

Problemstoffe sind inkl. Verpackung zu berücksichtigen

Sonstige Abfälle:

Sind zwar erkennbar, allerdings keiner anderen Hauptgruppe zuzuordnen.

Sortierrest:

Abfälle die aufgrund der Größe, Verschmutzung und sonstigen Gründen nicht identifizierbar bzw. sortierbar sind.