



Witzenhausen-Institut

BERICHT

Restabfallanalyse
im Landkreis Waldshut
2025



Bericht

Restabfallanalyse im Landkreis Waldshut 2025

Auftraggeber

Landratsamt Waldshut
Eigenbetrieb Abfallwirtschaft / Abfallwirtschaftsamt
Kirchplatz 2
79761 Waldshut-Tiengen

Auftragnehmer

Witzenhausen-Institut für Abfall, Umwelt und Energie GmbH
Werner-Eisenberg-Weg 1
37213 Witzenhausen
Telefon: 05542 9380-0
E-Mail: info@witzenhausen-institut.de



Projektleitung/-bearbeitung: Dipl.-Ing. Dipl.-Geogr. Hans-Jörg Siepenkothen
Dipl.-Ing. (FH) Fred El-Fayoumy

Inhaltverzeichnis

1	Veranlassung	7
2	Methodik und Vorgehensweise bei der Probenahme und Sortierung von Restabfällen im Landkreis Waldshut	8
2.1	Grundlagen	8
2.2	Untersuchungszeitraum	8
2.3	Schichtung der Grundgesamtheit.....	8
2.4	Festlegung der Stichprobeneinheiten.....	8
2.5	Referenzgebiete, Untersuchungsumfang	9
2.6	Gewichtung	9
2.7	Durchführung der Probenahme.....	10
2.8	Untersuchte Behälter und Mengen.....	11
2.9	Durchführung der Analysen	12
2.10	Sortierfraktionen	13
2.11	Anmerkung zu Abbildungen und Tabellen.....	14
3	Ergebnisse der Restabfallanalyse.....	15
3.1	Korngrößenzusammensetzung des untersuchten Restabfalls.....	15
3.2	Zusammensetzung des Grobmülls (> 40 mm).....	15
3.3	Zusammensetzung des Mittel- und Feinmülls (≤ 40 mm)	18
3.4	Gesamtzusammensetzung	19
3.5	Anteile recyclingfähiger Wertstoffe im Restabfall.....	19
3.6	Schadstoffhaltige Abfälle und Elektrokleingeräte im Restabfall	21
3.7	Organik im Restabfall.....	23
3.8	Behälterspezifische Auswertungen	28
3.9	Abgleich der Ergebnisse der Restabfallanalyse mit den Ergebnissen der Bioabfallanalyse.....	30
3.10	Abgleich der Ergebnisse der Restabfallanalyse im Landkreis Waldshut mit den Ergebnissen der Restabfallanalyse 2021	31
3.11	Abgleich der Ergebnisse der Restabfallanalyse im Landkreis Waldshut mit den Zielwerten des Abfallwirtschaftsplans Baden-Württemberg.....	33
3.12	Gegenüberstellung der Ergebnisse der Restabfallanalyse im Landkreis Waldshut mit den Ergebnissen anderer öRE	34
4	Zusammenfassung	36

4.1	Wertstoffpotenziale	36
4.2	Schadstoffhaltige Abfälle und Elektroaltgeräte	37
4.3	Erfassungsleistung Wertstoffe.....	37
4.4	Zielwerte des Abfallwirtschaftsplans Baden-Württemberg.....	38
4.5	Fazit.....	38

Tabellarischer Anhang

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Sammlung der Abfallstichproben	10
Abb. 2:	Schema der Sortieranalyse.....	12
Abb. 3:	Korngrößenzusammensetzung des Restabfalls (Rundungsgenauigkeit 0,1 Gew.-%).....	15
Abb. 4:	Zusammensetzung der Grobfraction des Restabfalls – detailliert (Rundungsgenauigkeit 0,1 Gew.-%).....	16
Abb. 5:	Zusammensetzung des Mittel- und Feinmülls ≤ 40 mm (Gew.-%).....	18
Abb. 6:	Mittel- und Feinmüll ≤ 40 mm	18
Abb. 7:	Gesamtzusammensetzung des Restabfalls (Rundungsgenauigkeit 0,1 Gew.-%).....	19
Abb. 8:	Recyclingfähige Wertstoffe im Restabfall (Rundungsgenauigkeit 0,1 Gew.-%)	20
Abb. 9:	Anteile recyclingfähiger Wertstoffe im Restabfall der untersuchten Strukturen (Gew.-%)	20
Abb. 10:	Aussortierte recyclingfähige Wertstoffe (links oben: Kunststoffverpackungen; rechts oben: PPK-Verpackungen; links unten: Glas; rechts unten: NE-Metallverpackungen)	21
Abb. 11:	Schadstoffhaltige Abfälle und Elektrokleingeräte im Restabfall (Gew.-%)	21
Abb. 12:	Fundhäufigkeit von schadstoffhaltigen Abfällen und Elektrokleingeräten in den untersuchten Stichprobeneinheiten	22
Abb. 13:	Aus allen Abfallstichproben aussortierte Batterien (links 1. Sortierkampagne, rechts 2. Sortierkampagne)	22
Abb. 14:	Aus allen Abfallstichproben aussortierte sonstige schadstoffhaltige Abfälle (links 1. Sortierkampagne, rechts 2. Sortierkampagne)	23
Abb. 15:	Aus allen Abfallstichproben aussortierte Elektrokleingeräte (links 1. Sortierkampagne, rechts 2. Sortierkampagne)	23
Abb. 16:	Organikpotenzial im Restabfall – differenziert nach der Korngröße (Rundungsgenauigkeit 0,1 Gew.-%).....	24
Abb. 17:	Relevanter Gesamtorganikanteil im Restabfall – differenziert nach Fraktionen (Rundungsgenauigkeit 0,1 Gew.-%).....	24
Abb. 18:	Aus dem Restabfall aussortierte relevante Organikfraktionen – oben links: Küchenabfälle; oben rechts: Speisereste; unten Gartenabfälle	25
Abb. 19:	Aus dem Restabfall aussortierte sonstige Organikfraktionen – links: sonstige Organik; rechts: verpackte Lebensmittel	26
Abb. 20:	Anteile und Zusammensetzung der Organik im Restabfall in den verschiedenen Bebauungsstrukturen (Gew.-%)	26
Abb. 21:	Anteile und Zusammensetzung der Organik im Restabfall zu den verschiedenen Vegetationszeiten (Gew.-%).....	27
Abb. 22:	Anteile und Zusammensetzung der Organik im Restabfall von Haushalten mit und ohne Biotonne (Gew.-%)	27

Abb. 23:	Zur Abfuhr bereitstehende Behälter mit: Küchenabfällen (oben links), verpackte Lebensmittel (oben rechts), Elektrokleingeräten (unten links), mineralische Bauabfälle (unten rechts)	28
Abb. 24:	Nutzung des Volumens der zur Abfuhr bereitgestellten Restabfallbehälter (Rundungsgenauigkeit 1 %)	29
Abb. 25:	Zur Abfuhr bereitstehende Restabfalltonnen (links: schlecht gefüllt mit freiem Restvolumen; rechts: übertoll mit Beistellungen)	29
Abb. 26:	Einwohnerspezifische Mengen der organischen Bestandteile im Rest- und Bioabfall (kg/E*Woche)	31
Abb. 27:	Verteilung der organischen Bestandteile im Rest- und Bioabfall (%)	31
Abb. 28:	Gegenüberstellung der Ergebnisse der relevanten Fraktionen der Restabfalluntersuchungen 2021 und 2025 (Gew.-%)	32
Abb. 29:	Zusammensetzung der Organik im Restabfall – Gegenüberstellung der Ergebnisse 2021 und 2025 (Gew.-%)	32
Abb. 30:	Zusammensetzung der recyclingfähigen Wertstoffe im Restabfall – Gegenüberstellung der Ergebnisse 2021 und 2025 (Gew.-%)	33
Abb. 31:	Gegenüberstellung der Zielwerte 2030 und der Ergebnisse der Restabfallanalyse im Landkreis Waldshut 2023	34
Abb. 32:	Zusammensetzung und Anteile der verwertbaren Bioabfälle im Restabfall – Gegenüberstellung der Ergebnisse (Gew.-%)	35
Abb. 33:	Zusammensetzung und Anteile der recyclingfähigen Wertstoffe im Restabfall – Gegenüberstellung der Ergebnisse (Gew.-%)	35
Abb. 34:	Wertstoffpotenzial im Restabfall des Landkreises Waldshut (Rundungsgenauigkeit 0,1 Gew.-%)	36

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Untersuchungsmatrix Restabfall / Charakterisierung Referenzgebiete	9
Tab. 2:	Verteilung Einwohner in Bebauungsstrukturen im Landkreis Waldshut	9
Tab. 3:	Gewichtung der Ergebnisse der verschiedenen Vegetationszeiten	10
Tab. 4:	Berechnung Gesamtergebnis (gewichteter Mittelwert)	10
Tab. 5:	Untersuchte Behälter und Mengen	11
Tab. 6:	Sortierfraktionen Restabfall > 40 mm	13
Tab. 7:	Sortierfraktionen Restabfall ≤ 40 mm	14
Tab. 8:	Anteile (Gew.-%) recyclingfähiger Wertstoffe im Restabfall	19
Tab. 9:	Behälterdaten beprobte Restabfallbehälter differenziert nach Behältergröße	30
Tab. 10:	Separat erfasste und im Restabfall ermittelte Stoffe sowie die daraus abgeleiteten Quoten der separaten Erfassung	37
Tab. 11:	Gegenüberstellung der Zielwerte 2030 und der Ergebnisse der Restabfallanalyse im Landkreis Waldshut 2023	38

1 **Veranlassung**

Der Eigenbetrieb Abfallwirtschaft / Abfallwirtschaftsamt des Landkreises Waldshut hat vor dem Hintergrund des Abfallwirtschaftsplans des Landes Baden-Württemberg , mit dem eine solche Erhebung verpflichtend eingeführt wurde, eine Restabfallanalyse durchführen lassen.

Schwerpunkt der Restabfallanalyse war die Ermittlung des Potenzials der noch im Restabfall enthaltenen nativ-organischen Abfälle (Bioabfälle). Darüber hinaus wurde der Restabfall hinsichtlich darin enthaltener recyclingfähiger Wertstoffe (Glas, LVP, PPK) sowie schadstoffhaltiger Abfälle und Elektroschrott untersucht.

Darüber hinaus wurden die Behälterkenndaten, d. h. der Füllgrad und das Gewicht der zur Abfuhr bereitgestellten Behälter und daraus abgeleitet das Raum- bzw. Schüttgewicht der Abfälle, erhoben.

Die Ergebnisse der durchgeführten Analysen werden im Folgenden dargestellt.

2 Methodik und Vorgehensweise bei der Probenahme und Sortierung von Restabfällen im Landkreis Waldshut

2.1 Grundlagen

Die durchgeführten Analysen der Restabfälle im Landkreis Waldshut erfolgte gemäß des vom Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg veröffentlichten „Leitfaden zur Analyse von Restabfall in Baden-Württemberg“.

2.2 Untersuchungszeitraum

Es wurden zwei Sortierkampagnen durchgeführt, eine in der vegetationsarmen Zeit (März 2025, 12. KW) und eine in der vegetationsreichen Zeit (Juli 2025, 28. KW).

2.3 Schichtung der Grundgesamtheit

Da die Siedlungs- und Bebauungsstruktur und damit einhergehend die soziale Struktur der Bewohner:innen entscheidenden Einfluss auf das Aufkommen bzw. die Zusammensetzung der Abfälle haben, wurde dies entsprechend berücksichtigt und eine entsprechende Schichtung der Grundgesamtheit vorgenommen. Unter Schichtung versteht man die Bildung von homogenen Teileinheiten (z. B. Haushalte in Ein- und Zweifamilienhäusern mit Gärten, Haushalte in Mehrgeschossbebauung) aus einer heterogenen Grundgesamtheit (alle Haushalte im Landkreis Waldshut).

Zudem hat die Größe der genutzten Restabfallbehälter Einfluss auf das Entsorgungsverhalten und damit auch auf die Zusammensetzung der Abfälle.

Die Probenahme- bzw. Referenzgebiete wurden so gewählt, dass die vorhandenen Bebauungs- und Entsorgungsstrukturen im Landkreis Waldshut berücksichtigt wurden.

2.4 Festlegung der Stichprobeneinheiten

Eine Stichprobeneinheit für den Restabfall umfasste – entsprechend den Vorgaben der Richtlinie – ein Abfallvolumen von ca. 1 m³. Sie wurde daher durch den vorgefundenen Inhalt eines 1.100 l MGB bzw. die Inhalte mehrerer kleinerer bereitgestellter Behälter, die gemeinsam dieses Volumen ergaben, repräsentiert.

Es wurde eine Unterteilung in vier Schichten vorgenommen. Nach den Vorgaben der Sortierrichtlinie wurden für jede der festgelegten Schichten sechs Stichprobeneinheiten untersucht. Insgesamt wurden so je Sortierkampagne 24 Stichprobeneinheiten bzw. in Summe 48 Stichprobeneinheiten im Rahmen der Restabfallanalyse untersucht.

2.5 Referenzgebiete, Untersuchungsumfang

Für die Analysen wurden, in Abstimmung mit dem Eigenbetrieb Abfallwirtschaft unter Berücksichtigung der lokalen Gegebenheiten und Abfuhrpläne, vier Referenzgebiete ausgewählt und untersucht. Die Stichproben wurden in den nachfolgend dargestellten Gebieten genommen (Tab. 1).

Tab. 1: Untersuchungsmatrix Restabfall / Charakterisierung Referenzgebiete

Siedlungsstruktur	Bebauungsstruktur, Untersuchungsgebiet	überwiegend genutzte Restabfall- behälter
alt-ländlich	Ein-/Zweifamilienhäuser mit eigenen Gärten	40 - 120 l
neu-ländlich	Ein-/Zweifamilien-, Reihenhäuser mit eigenen Gärten	40 - 120 l
städtisch Innenstadt verdichtet	Mehrfamilienhäuser geschlossene Bebauung	240 l
Städtisch Großwohnanlagen	Mehrfamilienhäuser offene Bebauung	1.100 l

2.6 Gewichtung

Die Ortsteile im Landkreis Waldshut wurden den entsprechenden Strukturen zugeordnet. Anhand der Einwohnerdaten wurde eine entsprechende Verteilung der Strukturen ermittelt (Tab. 2). Fußend auf der dargestellten Verteilung wurden die Analyseergebnisse der Strukturen gewichtet.

Tab. 2: Verteilung Einwohner in Bebauungsstrukturen im Landkreis Waldshut

Struktur		Anteil %
alt-ländlich	Ein-/Zweifamilienhäuser	44,1
neu-ländlich	Ein-/Zweifamilien-, Reihenhäuser	31,9
städtisch Innenstadt verdichtet	Mehrfamilienhäuser geschlossene Bebauung	15,7
städtisch Großwohnanlagen	Mehrfamilienhäuser offene Bebauung	8,3
Summe		100,0

Zudem erfolgte noch eine Gewichtung der zu den verschiedenen Vegetationszeiten ermittelten Untersuchungsergebnisse (entsprechend den Vorgaben des baden-württembergischen Leitfadens).

Tab. 3: Gewichtung der Ergebnisse der verschiedenen Vegetationszeiten

Gewichtung Vegetationszeiten (%)	
vegetations- arme Zeit	vegetations- reiche Zeit
33	67

Basierend auf dieser Verteilung/Gewichtung wurden die Gesamtzusammensetzungen des Restabfalls für den Landkreis Waldshut berechnet.

Tab. 4: Berechnung Gesamtergebnis (gewichteter Mittelwert)

$$\begin{array}{l}
 \text{Ergebnis alt-ländlich} \times 0,44 + \text{Ergebnis neu-ländlich} \times 0,32 + \text{Ergebnis Innenstadt} \times 0,16 + \text{Ergebnis Mehrfamilien-häuser} \times 0,08 = \text{Ergebnis vegetationsarme Zeit} \\
 \text{Ergebnis alt-ländlich} \times 0,44 + \text{Ergebnis neu-ländlich} \times 0,32 + \text{Ergebnis Innenstadt} \times 0,16 + \text{Ergebnis Mehrfamilien-häuser} \times 0,08 = \text{Ergebnis vegetationsreiche Zeit} \\
 \text{Ergebnis vegetationsarme Zeit} \times 0,33 + \text{Ergebnis vegetationsreiche Zeit} \times 0,67 = \text{Gesamtergebnis}
 \end{array}$$

2.7 Durchführung der Probenahme

Die Sammlung der Stichproben erfolgte am Tag der regulären Abfuhr in den zuvor ermittelten Straßenzügen durch Mitarbeiter des Witzenhausen-Instituts. Die einer Stichprobeneinheit entsprechende Anzahl an Behältern ≤ 240 l MGB wurde in Bigbags à 1 m³ umgeleert, die sich auf einem Sammelfahrzeug befanden (Abb. 1).



Abb. 1: Sammlung der Abfallstichproben

Die Probenahme aus den 4-Rad-Behältern erfolgte mittels Behältertausch durch den Auftraggeber.

Bei den Probenahmen wurden:

- Abfuhrgebiet und Abfuhrdatum
- Straße und Hausnummer des Behälterstandplatzes
- Anzahl und Größe der bereitgestellten Behälter
- Befüllungsgrad der Behälter
- Gewichte (Brutto/Tara/Netto) der Behälter
- Auffälligkeiten

in einem Sammelprotokoll festgehalten.

Die bereitgestellten Abfallbehälter wurden gewogen, in die Bigbags umgeleert und zurückgewogen, sodass das exakte Gewicht der Abfälle je Behälter erhoben werden konnte. Basierend auf diesen Daten konnte dann in Verbindung mit den ermittelten Füllgraden das behälterspezifische Raum- und Schüttgewicht ermittelt werden (Behälterkerndaten). Über die bei den Probenahmen ermittelten Adressen der Behälterstandplätze wurden die angeschlossenen Einwohner:innen und die Standzeiten ermittelt. Somit konnte für jede Stichprobeneinheit die entsprechende Einwohnerzahl ausgewiesen und die spezifische Abfallmenge in kg/E*Wo berechnet werden.

2.8 Untersuchte Behälter und Mengen

Tab. 5: Untersuchte Behälter und Mengen

Schichtung	Anzahl beprobte Behälter						Abfall- säcke	sortierte Restabfallmenge (kg)
	40 l	60 l	80 l	120 l	240 l	1.100 l		
alt ländlich	31	23	35	20	7	0	27	1.992
neu ländlich	44	35	38	24	0	0	16	1.978
städtisch Innenstadt	48	38	26	9	3	0	33	1.837
städtisch Großwohnanlagen	0	0	0	0	0	12	0	2.371
Summe	123	96	99	53	10	12	76	8.177

2.9 Durchführung der Analysen

Die aus den Referenzgebieten eingesammelten Stichprobeneinheiten wurden mittels Siebung in drei Stoffströme unterteilt (Abb. 2):

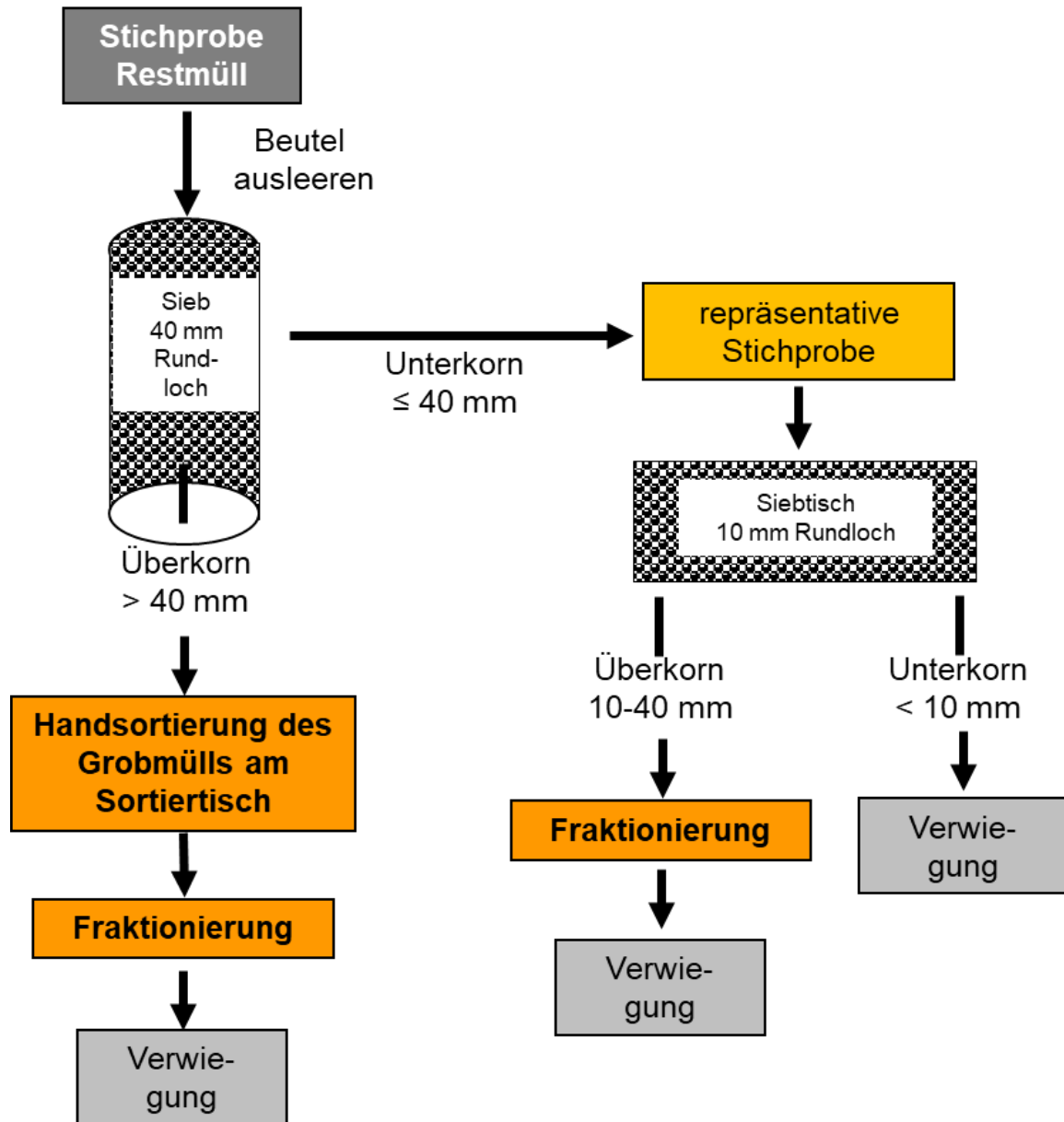


Abb. 2: Schema der Sortieranalyse

Die Grobmüllfraktion wurde auf den Sortiertisch transportiert und dort manuell in einzelne Fraktionen sortiert (Tab. 6). Von der Mittelmüllfraktion wurde eine repräsentative Stichprobe genommen und diese nach Absiebung der Feinmüllfraktion ebenfalls in einzelne Fraktionen sortiert (Tab. 7).

2.10 Sortierfraktionen

Tab. 6: Sortierfraktionen Restabfall > 40 mm

Restabfallfraktionen > 40 mm		
Obergruppe	Sortierfraktion	Beispiel
Papier/Pappe	Druckerzeugnisse ¹	Zeitungen, Zeitschriften
	Papier-/Pappe-Verpackungen ¹	Karton und Papierverpackungen
	sonstige Papiere	Papiertaschentücher, Küchenkrepp
Glas	Glasverpackungen ¹	Flaschen, Glaskonserven
	sonstiges Glas	Flachglas
Kunststoff	Kunststoffverpackungen ¹	Tüten, Folien, Flaschen, Becher
	sonstige Kunststoffe	Mülltüten, Formteile, stoffgleiche NVP
Metalle	Fe-Metallverpackungen ¹	Getränkedosen, Konserven
	sonstige Fe-Metalle	Draht, Rohre
	NE-Metallverpackungen ¹	Menüschalen, Fischdosen, Getränkedosen
	sonstige NE-Metalle	Alufolie, Armaturen
Verbunde	Verbundverpackungen ¹	Blister, Verbundfolien, Tetrapacks
	Elektrokleingeräte	Radio, Toaster, Telefon
	Materialverbunde	Glühbirnen, Schuhe
Holz	Holzverpackungen	Camembertschachtel
	sonstiges Holz	Bretter, Latten
Organik	Gartenabfälle ²	Laub, Rasenschnitt, Pflanzenreste, Baum- und Heckenschnitt
	Küchenabfälle ²	Obst- und Gemüseschalen, Kaffeefilter
	Speisereste ²	gekochte Essensreste, Brot, Käse, Fleisch, Fisch, Wurst, Knochen
	verpackte Lebensmittel	verpackte Lebensmittel
	sonstige native Organik	Haare, Kleintierstreu
sonstige Abfälle	schadstoffhaltige Abfälle	Batterien, Lacke, Altöl, Medikamente
	Textilien	Bekleidung
	Mineralien, Inertstoffe	Steine, Keramik, Bauschutt
	Hygieneprodukte	Windeln, Binden, Tampons
	nicht restentleerte Verpackungen	Kosmetika, Putzmittel
	Rest > 40 mm	nicht sortierfähige Abfallbestandteile, Staubsaugerbeutel, Exkremente

¹ Fraktionen für den Anteil recyclingfähiger Wertstoffe

² Fraktionen für den relevanten Gesamtorganikanteil

Tab. 7: Sortierfraktionen Restabfall ≤ 40 mm

Fraktionen Restabfall ≤ 40 mm	
Sortierfraktion	Beispiel
Küchenabfälle	Obst- und Gemüseschalen, Teebeutel
Speisereste	Nudeln, Knochen
Gartenabfälle	Blätter, Nadeln
PPK	Papierfetzen
Fe-Metalle	Schrauben, Kronkorken
NE-Metalle	Verschlüsse
Kunststoffe	Milchdöschen
Glas	Scherben
Holz	Eisstiele
Verbunde	Verbunde
Mineralien. Inertstoffe	Steine
schadstoffhaltige Abfälle	Batterien
Sonstiges	Tampons
Feinmüll ≤ 10 mm	Kaffeesatz, Katzenstreu, Erde

2.11 Anmerkung zu Abbildungen und Tabellen

Die nachfolgenden Abbildungen und Tabellen stellen die ermittelten Werte anschaulich dar. Zur besseren Übersichtlichkeit sind die Werte in den Schaubildern im Allgemeinen auf eine Stelle nach dem Komma gerundet. Lediglich Kleinstmengen einzelner Fraktionen weisen mehr Nachkommastellen auf, um die Darstellbarkeit zu gewährleisten. Fraktionen, deren Existenz im Rahmen dieser Untersuchung nicht nachweisbar waren, sind hingegen einstellig als „0“ angezeigt. Etwaige Differenzen/Überhänge bei Aufsummierung auf 100 % sind (aufgrund der Excel-Berechnung) rundungsbedingt.

3 Ergebnisse der Restabfallanalyse

Die im Folgenden dargestellten Ergebnisse sind der entsprechend Tab. 4 (siehe Seite 10) gewichtete Mittelwert der Ergebnisse der beiden Untersuchungskampagnen. Die detaillierten Ergebnisse der beiden Kampagnen finden sich im tabellarischen Anhang.

Auf Grundlage der Analyse wurde eine Restabfallmenge privater Haushalte von 100,7 kg/E*Jahr für den Landkreis Waldshut ermittelt. Dies ist die Restabfallmenge privater Haushalte. Die Differenz zu der in der Bilanz 2023 ausgewiesenen (Gesamt-)Restabfallmenge von 115,7 kg/E*Jahr, ist der über die Systemabfuhr miterfasste Geschäftsmüll.

3.1 Korngrößenzusammensetzung des untersuchten Restabfalls

Die Korngrößenzusammensetzung stellt sich wie folgt dar:

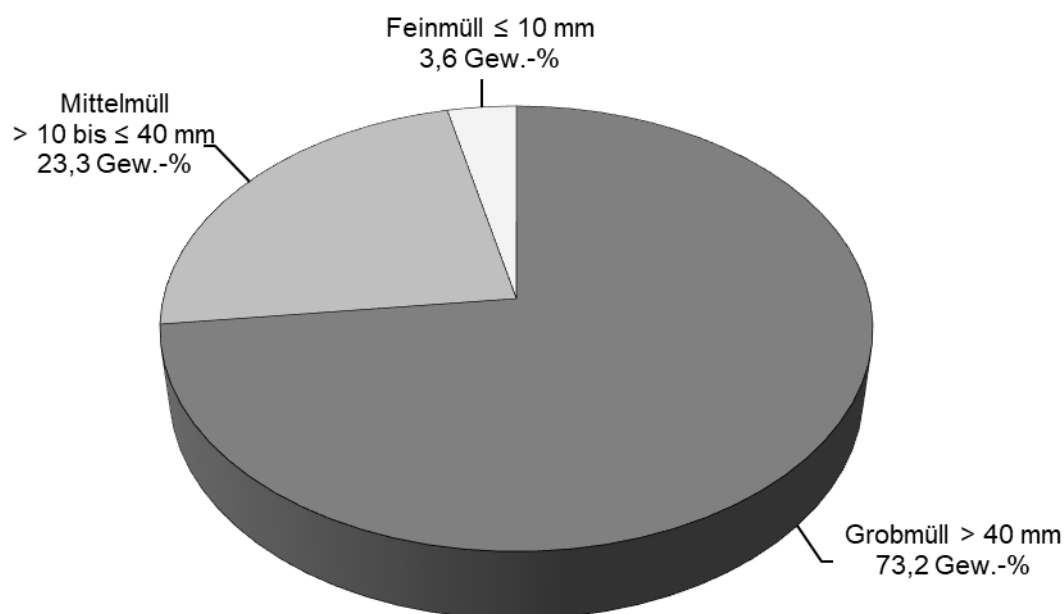


Abb. 3: Korngrößenzusammensetzung des Restabfalls (Rundungsgenauigkeit 0,1 Gew.-%)

Im Folgenden werden zunächst die Zusammensetzungen der Grobfraktion (> 40 mm) und die der Mittel- und Feinfraktion (≤ 40 mm) des untersuchten Restabfalls dargestellt. Die daran anschließenden Darstellungen geben die Gesamtzusammensetzung des Restabfalls im Landkreis Waldshut wieder.

3.2 Zusammensetzung des Grobmülls (> 40 mm)

Die detaillierte Zusammensetzung des Grobmülls (> 40 mm) ist in Abb. 4 dargestellt. Dabei setzen sich die einzelnen Stoffgruppen wie folgt zusammen:

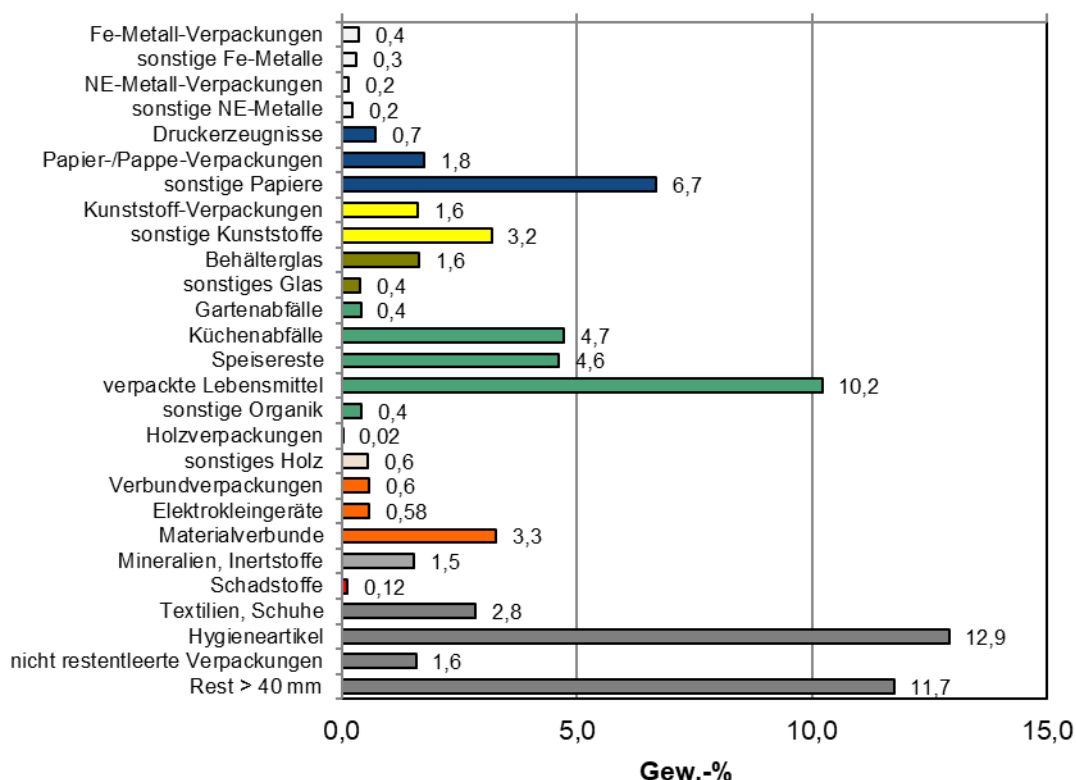


Abb. 4: Zusammensetzung der Grobfraction des Restabfalls – detailliert
(Rundungsgenauigkeit 0,1 Gew.-%)

Metalle

Bei den Metallen wurden vier verschiedene Fraktionen aussortiert: Fe-Metallverpackungen (0,4 Gew.-%; Konserven- und Getränkedosen, Spraydosen), sonstige Fe-Metalle (0,3 Gew.-%; Blech, Draht, Werkzeug, Besteck), NE-Metallverpackungen (0,2 Gew.-%; Tuben, Verschlüsse, Menüschalen, Katzenfutterdosen) sowie sonstige NE-Metalle (0,2 Gew.-%; Alufolie, Druckgussteile, Töpfe, Pfannen).

Papiere, Pappen, Kartonagen

Der PPK-Anteil bestand aus den verwertbaren Papieren, Pappen, Kartonagen, d. h. Druckerzeugnissen (0,7 Gew.-%; Zeitungen, Zeitschriften, Prospekten, Büro- und Schreibpapier) und Papier-Pappe-Verpackungen (1,8 Gew.-%; Wellpapp- und Kartonverpackungen, Papprollen, Papierverpackungen) sowie zum überwiegenden Teil aus den sonstigen (nicht verwertbaren) Papieren (6,7 Gew.-%; Küchenkrepp, Papiertaschentücher, Backpapier).

Kunststoffe

Bei der Sortierung wurden Kunststoffverpackungen (1,6 Gew.-%; diverse Verpackungsfolien, Plastiktüten, Netze ; diverse Kunststoffverpackungshohlkörper wie Spülmittelflaschen, PET-Flaschen, Joghurtbecher) und sonstige Kunststoffe (3,2 Gew.-%; Mülltüten und -säcke, verschmutzte Folien, Einweghandschuhe, Kochbeutel, Formteile, wie z. B. Spielzeug und Gebrauchsgegenstände aus Kunststoff, CDs, DVDs etc.) unterschieden.

Glas

Es wurden Glasverpackungen (1,6 Gew.-%; Glaskonserven, Flaschen) und sonstiges (nicht verwertbares) Glas (0,4 Gew.-%; Flachglas, Haushaltsglas) aussortiert.

Organik

Der Anteil der Organik in der Grobfraction **> 40 mm** setzte sich aus den Fraktionen Gartenabfälle (0,4 Gew.-%; Laub, Pflanzenteile, Rasenschnitt, Baum- und Strauchschnitt), Küchenabfälle (4,7 Gew.-%; Obst- und Gemüseschalen, Teebeutel, Kaffeefilter) Speisereste (4,6 Gew.-%; gekochte Essensreste, Brot, Käse, Milchprodukte, Fleisch, Wurst, Fisch, Knochen, Gräten) sowie verpackte Lebensmittel (10,2 Gew.-%; teilentleerte Verpackungen, überlagerte verpackte Lebensmittel) und sonstige Organik (0,4 Gew.-%; Kleintierstreu, Haare) zusammen. Ein großer Anteil nativer Organik fand sich zudem in der Mittel- und Feinfraction ≤ 40 mm (siehe Kap. 3.3).

Holz

Bei der Sortierung wurden Holzverpackungen (0,02 Gew.-%; Camembertschachteln, Obststiegen) und sonstiges Holz (0,8 Gew.-%; Bretter, Latten, Spanplatten) unterschieden.

Verbunde

Die Verbunde setzten sich aus Verbundverpackungen (0,6 Gew.-%; Flüssigkeitsverbundverpackungen, Verpackungsverbundfolien, Tablettenblister, Tabakpäckchen, Chipsdosen), Elektrokleingeräte (0,58 Gew.-%; diverse Haushaltskleingeräte, Kommunikations- und Unterhaltungselektronik, Lichterketten, Leuchtmittel, Spielzeug; siehe auch Kap. 3.6) und aus Materialverbunden (3,3 Gew.-%; Gebrauchsgegenstände, Glühbirnen, leere Druckerpatronen, Kaffeekapseln etc.) zusammen.

Mineralien. Inertstoffe

Mineralische Abfälle, Inertstoffe (Steine, Bauschutt, Porzellan etc.) fanden sich mit einem Anteil von 1,5 Gew.-%.

Schadstoffhaltige Abfälle

Schadstoffhaltige Abfälle (Batterien, Geräteakkus, Farbe, ÖlfILTER) hatten einen Anteil von 0,12 Gew.-% (siehe auch Kap. 3.6).

Sonstige Abfälle

Zu den sonstigen Abfällen zählten die Fraktionen Textilien, Schuhe (2,8 Gew.-%; Altkleider, Handtücher, Bettwäsche, Schuhe), Hygieneprodukte (12,9 Gew.-%; Baby- und Inkontinenzwindeln, Tampons, Binden, Kosmetiktücher), nicht restentleerte Verpackungen (1,6 Gew.-%; Kosmetika, Putzmittel) sowie restliche Abfälle > 40 mm (11,7 Gew.-%; Staubsaugerbeutel, Exkremente, Putzlappen, Kerzen, nicht sortierfähige Abfallbestandteile).

3.3 Zusammensetzung des Mittel- und Feinmülls (≤ 40 mm)

Der Anteil der Mittel- und Feinfraktion am Restabfall betrug 26,8 Gew.-%. Zur Bestimmung der Zusammensetzung der Siebfraction ≤ 40 mm wurde vom Siebdurchgang einer jeden untersuchten Einzelstichprobe eine repräsentative Mischprobe genommen und manuell sortiert (Abb. 5).

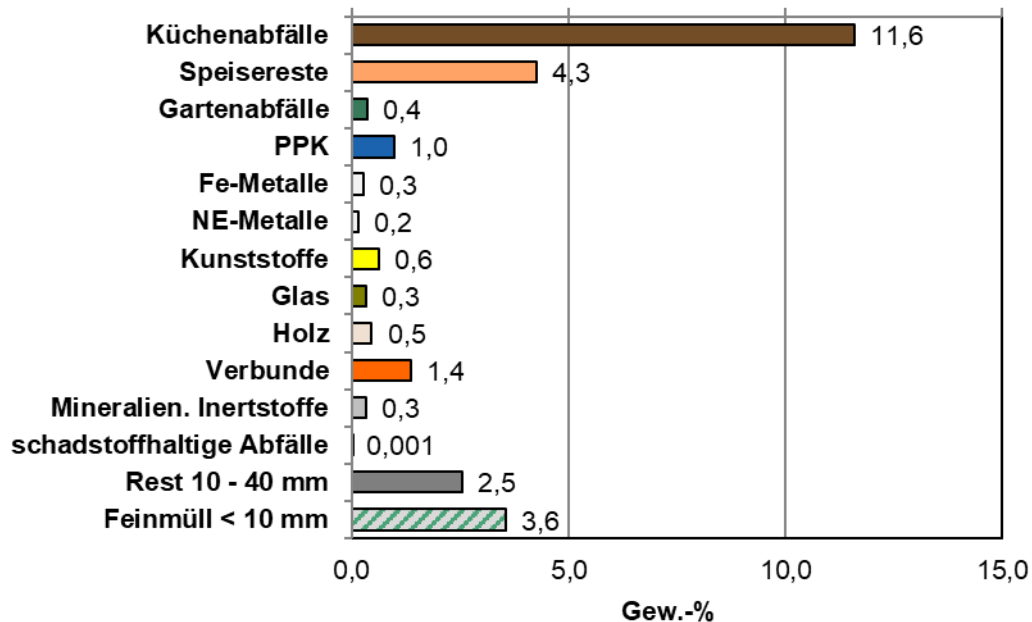


Abb. 5: Zusammensetzung des Mittel- und Feinmülls ≤ 40 mm (Rundungsgenauigkeit 0,1 Gew.-%)

Die Mittel- und Feinmüllfraktion setzte sich anteilig aus den organischen Bestandteilen (Küchen-/Nahrungs-/Gartenabfälle), nicht kompostierbaren Bestandteilen und der organisch-mineralischen Feinfraktion ≤ 10 mm zusammen.

Entsprechend dem baden-württembergischen Leitfaden wurde für die Feinfraktion pauschal ein Organikanteil von 50 % angenommen, sodass sich der organische Anteil ≤ 10 mm auf 1,8 Gew.-% belief.



Abb. 6: Mittel- und Feinmüll ≤ 40 mm

3.4 Gesamtzusammensetzung

Aus den zuvor dargestellten Zusammensetzungen des Grobmülls sowie des Mittel- und Feinmülls ergab sich die folgende Gesamtzusammensetzung des Restabfalls:

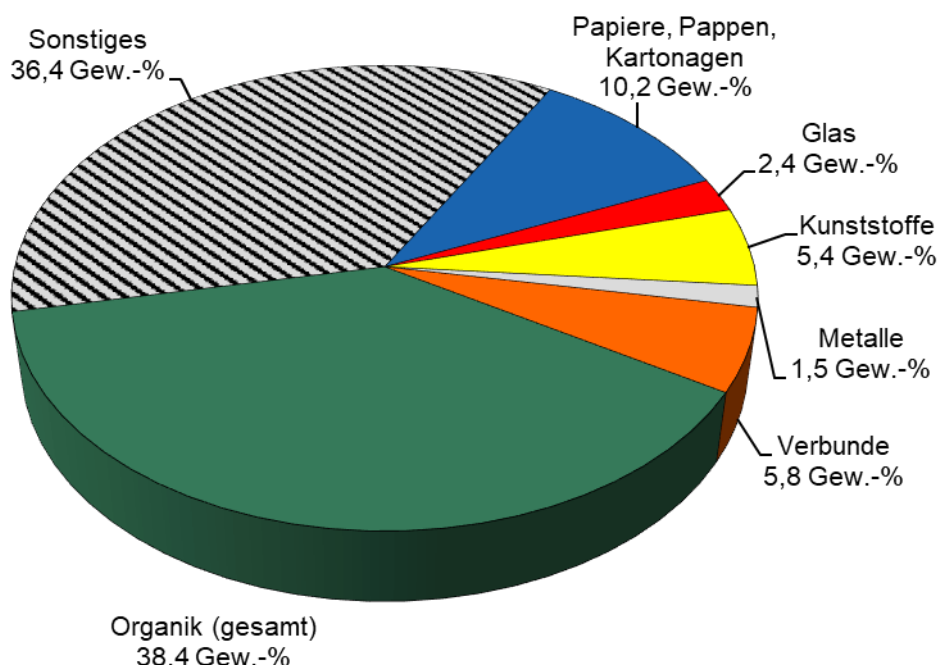


Abb. 7: Gesamtzusammensetzung des Restabfalls (Rundungsgenauigkeit 0,1 Gew.-%)

3.5 Anteile recyclingfähiger Wertstoffe im Restabfall

Ein Schwerpunkt der durchgeführten Untersuchungen war die Ermittlung des im Restabfall enthaltenen Anteils recyclingfähiger Wertstoffe. Diese sollten prinzipiell nicht über die Restabfalltonne entsorgt, sondern über eine getrennte Erfassung einer stofflichen Verwertung zugeführt werden. Hierzu zählen die Leichtverpackungen (Kunststoff-, Verbund- und Metallverpackungen) die im Holsystem (Gelbe Tonne / Gelber Sack) erfasst werden, Behälterglas (Flaschen, Glaskonserven), das über ein Depotcontainersystem im Bringsystem erfasst wird, sowie verwertbare Papiere, Pappen, Kartonagen (Büropapiere, Zeitungen, Zeitschriften, Verpackungen aus Papier, Well- und Vollpappen), die im Holsystem mittels Papiertonne erfasst werden.

Tab. 8: Anteile (Gew.-%) recyclingfähiger Wertstoffe im Restabfall

verwertbare PPK		Behälterglas		LVP		Summe recyclingfähige Wertstoffe
Druckerzeugnisse	0,7	Behälterglas	1,6	Fe-Metall-Verpackungen	0,4	
Papier-/Pappe-Verpackungen	1,8			NE-Metall-Verpackungen	0,2	
				Kunststoff-Verpackungen	1,6	
				Verbundverpackungen	0,6	
Summe verwertbare PPK	2,5	Summe Behälterglas	1,6	Summe LVP	2,7	6,8

Der Anteil der noch im Restabfall befindlichen **recyclingfähigen Wertstoffe** für die Erfassungssysteme bestehen, d. h. LVP, verwertbare PPK und Glas, belief sich in der Summe auf lediglich **6,8 Gew.-%** (Abb. 8) bzw. hochgerechnet **6,9 Kilogramm je Einwohner und Jahr**.

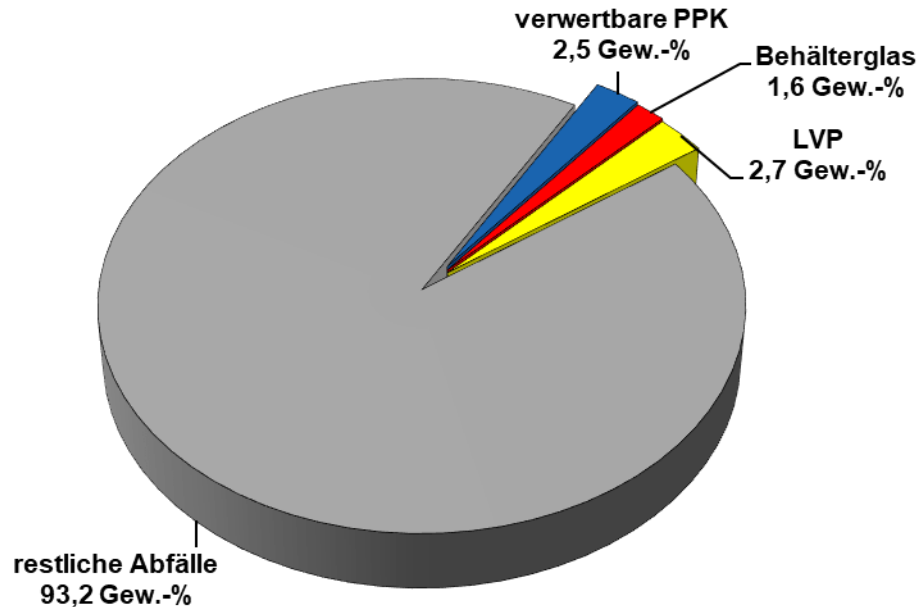


Abb. 8: Recyclingfähige Wertstoffe im Restabfall (Rundungsgenauigkeit 0,1 Gew.-%)

In Abb. 9 sind die in den untersuchten Strukturen ermittelten Wertstoffanteile dargestellt. Die höchsten Anteile recyclingfähiger Wertstoffe fanden sich in der Struktur städtisch GWA, wo die Bewohner:innen gemeinschaftlich die Behälter nutzen.

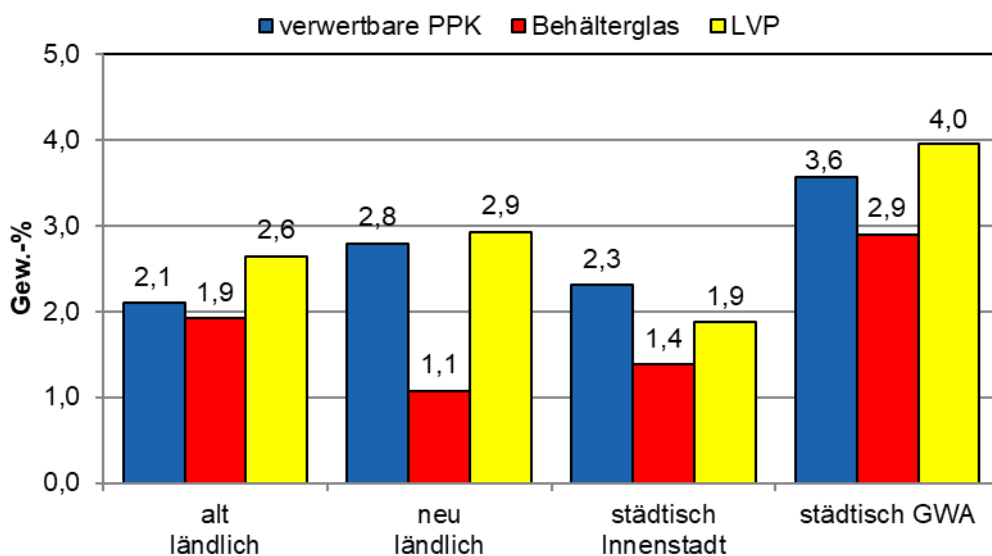


Abb. 9: Anteile recyclingfähiger Wertstoffe im Restabfall der untersuchten Strukturen (Gew.-%)



Abb. 10: Aussortierte recyclingfähige Wertstoffe (links oben: Kunststoffverpackungen; rechts oben: PPK-Verpackungen; links unten: Glas; rechts unten: NE-Metallverpackungen)

3.6 Schadstoffhaltige Abfälle und Elektrokleingeräte im Restabfall

Die bei den Untersuchungen ermittelten Anteile an schadstoffhaltigen Abfällen (inklusive Batterien) und Elektrokleingeräten beliefen sich auf 0,12 bzw. 0,58 Gew.-% (Abb. 11).

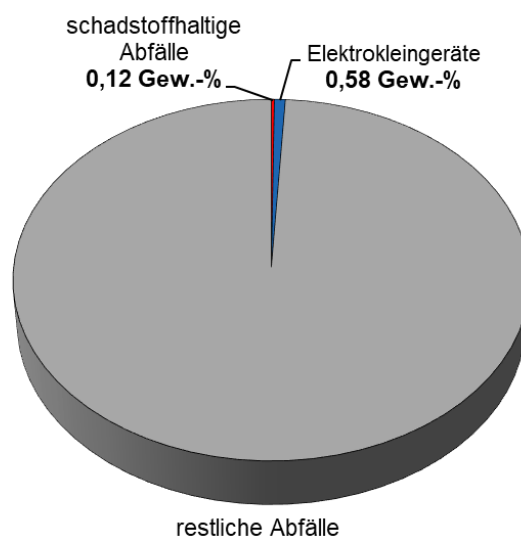


Abb. 11: Schadstoffhaltige Abfälle und Elektrokleingeräte im Restabfall (Gew.-%)

Die ermittelten Anteile erscheinen nicht sonderlich hoch. Die Restabfalltonne wird jedoch regelmäßig als Entsorgungsvariante für diese Stoffe genutzt, wie die Fundhäufigkeiten zeigten. In 58 % der untersuchten Stichprobeneinheiten wurden schadstoffhaltige Abfälle (zumeist Batterien) gefunden, Elektrokleingeräte fanden sich in 88 % der untersuchten Stichprobeneinheiten (Abb. 12).

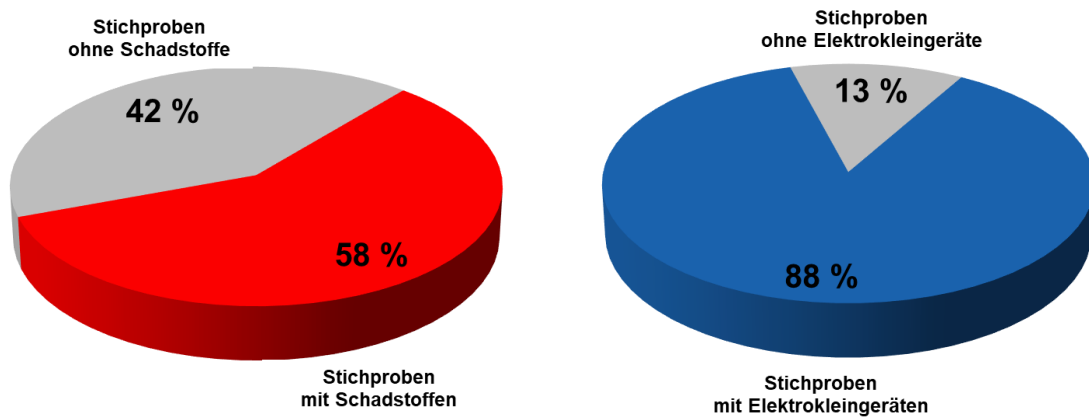


Abb. 12: Fundhäufigkeit von schadstoffhaltigen Abfällen und Elektrokleingeräten in den untersuchten Stichprobeneinheiten

So wurden in Summe bei beiden Sortierkampagnen 174 Batterien und Akkus, 6 sonstige Schadstoffe und 389 Elektrokleingeräte aussortiert.

Abb. 13 bis Abb. 15 zeigen die aus allen Stichproben der beiden Sortierkampagnen aussortierten, Batterien, sonstigen schadstoffhaltigen Abfälle und Elektrokleingeräte.



Abb. 13: Aus allen Abfallstichproben aussortierte Batterien (links 1. Sortierkampagne, rechts 2. Sortierkampagne)



Abb. 14: Aus allen Abfallstichproben aussortierte sonstige schadstoffhaltige Abfälle (links 1. Sortierkampagne, rechts 2. Sortierkampagne)

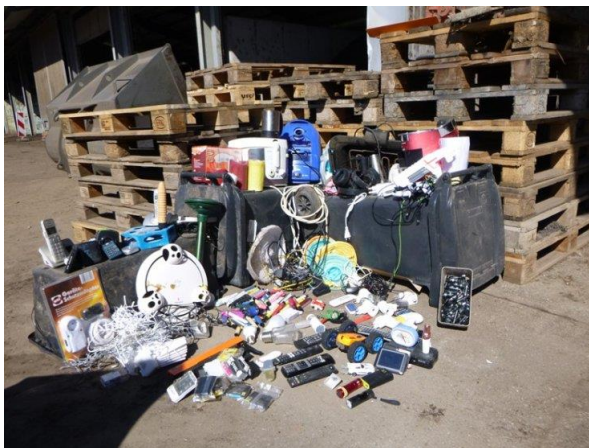


Abb. 15: Aus allen Abfallstichproben aussortierte Elektrokleingeräte (links 1. Sortierkampagne, rechts 2. Sortierkampagne)

3.7 Organik im Restabfall

Ein weiterer Untersuchungsschwerpunkt der Restabfallanalyse war die Ermittlung des Organikanteils im Restabfall. Von jeder Restabfallstichprobe wurden die Anteile nativer Organik der Grobmüllfraktion (> 40 mm), der Mittelmüllfraktion (>10 und ≤ 40 mm) sowie des Feinmülls (≤ 10 mm) ermittelt. Im Folgenden wird der bei der Analyse ermittelte Gesamtanteil an nativer Organik im Restabfall betrachtet. In Abb. 16 sind die Anteile nativer Organik (Organikpotenzial) im Restabfall dargestellt.

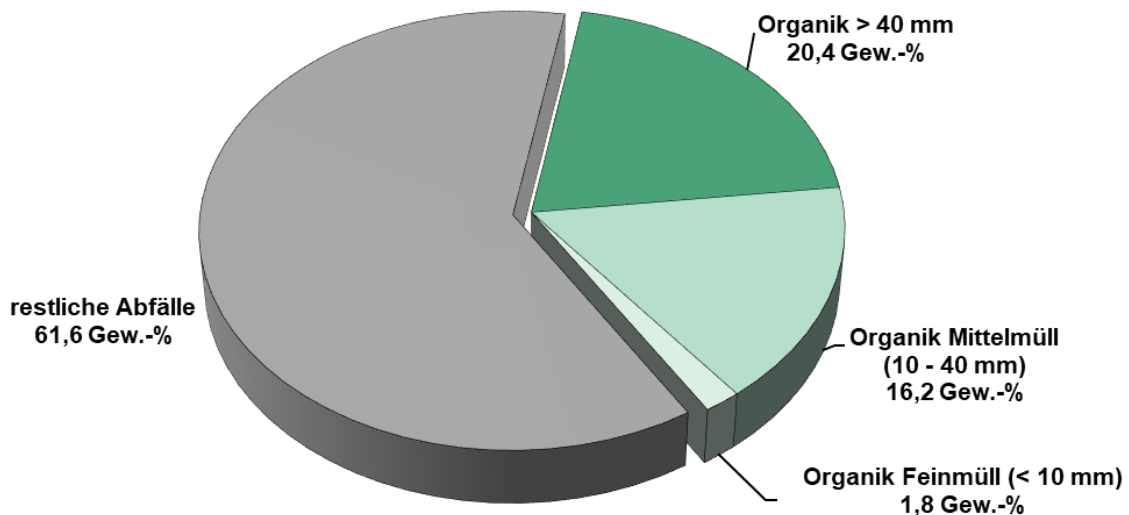


Abb. 16: Organikpotenzial im Restabfall – differenziert nach der Korngröße
(Rundungsgenauigkeit 0,1 Gew.-%)

Gemäß dem baden-württembergischen Leitfaden ist für die Beurteilung der Organik im Restabfall der Gesamtorganikanteil relevant. Dieser Gesamtorganikanteil ergibt sich aus dem Anteil der Bioabfälle (Küchenabfälle, Speisereste und Gartenabfälle ohne verpackte Lebensmittel und ohne sonstige native Organik) und dem Organikanteil der Feinfraktion ≤ 10 mm

Der **relevante Gesamtorganikanteil im Restabfall betrug durchschnittlich 27,7 Gew.-%** (Abb. 17) und setzte sich zusammen aus 17,4 Gew.-% Küchenabfällen, 9,0 Gew.-% Speiseresten und 1,3 Gew.-% Gartenabfällen (der Organikanteil in der Fraktion ≤ 10 mm ist hier anteilig auf die drei Fraktionen umgerechnet).

Der **einwohnerspezifische Gesamtorganikanteil betrug** hochgerechnet **27,9 Kilogramm je Einwohner und Jahr**.

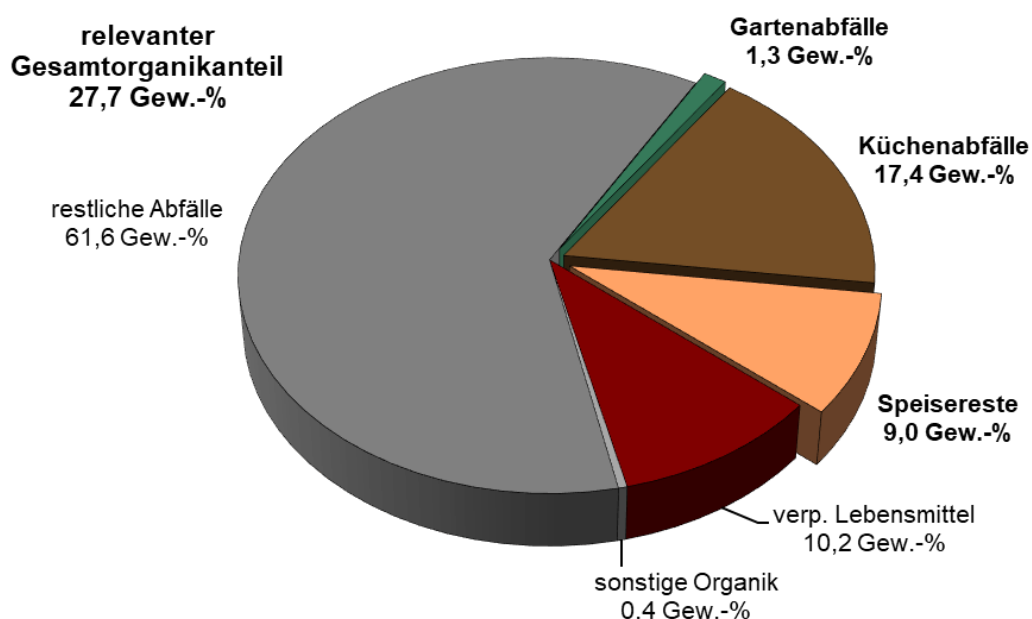


Abb. 17: Relevanter Gesamtorganikanteil im Restabfall – differenziert nach Fraktionen
(Rundungsgenauigkeit 0,1 Gew.-%)

Die beim Gesamtorganikanteil nicht berücksichtigten verpackten Lebensmittel (10,2 Gew.-%; verdorbene oder überlagerte Lebensmittel, volle oder teilentleerte Verpackungen), könnten, von ihrer Verpackung befreit, ebenfalls über die Biotonne erfasst werden.

Der Anteil der im Restabfall ermittelten verpackten Lebensmittel war relativ hoch. Dabei handelte es sich zu einem Gutteil um Lebensmittel, die augenscheinlich noch zum Verzehr geeignet waren (dies gilt auch für viele der aussortierten Speisereste). Bei vielen verpackten Lebensmitteln war das Mindesthaltbarkeitsdatum noch nicht oder gerade eben abgelaufen.

Im Folgenden sind beispielhaft die aus dem Restabfall aussortierten Organikfraktionen dargestellt.



Abb. 18: Aus dem Restabfall aussortierte relevante Organikfraktionen – oben links: Küchenabfälle; oben rechts: Speisereste; unten Gartenabfälle



Abb. 19: Aus dem Restabfall aussortierte sonstige Organikfraktionen – links: sonstige Organik; rechts: verpackte Lebensmittel

Wie in Abb. 20 zu sehen, fanden sich in allen untersuchten Strukturen relativ wenige Gartenabfälle. Dies ist ein Indiz dafür, dass die Gartenabfälle bevorzugt auf anderen Wegen entsorgt/verwertet werden (Biotonne, Kompost, Recyclinghöfe). Die im Restabfall befindliche Organik wurde von haushaltsstämmiger Organik (Küchenabfällen, Speiseresten) dominiert. Auch verpackte Lebensmittel fanden sich in allen Strukturen in erheblichen Anteilen.

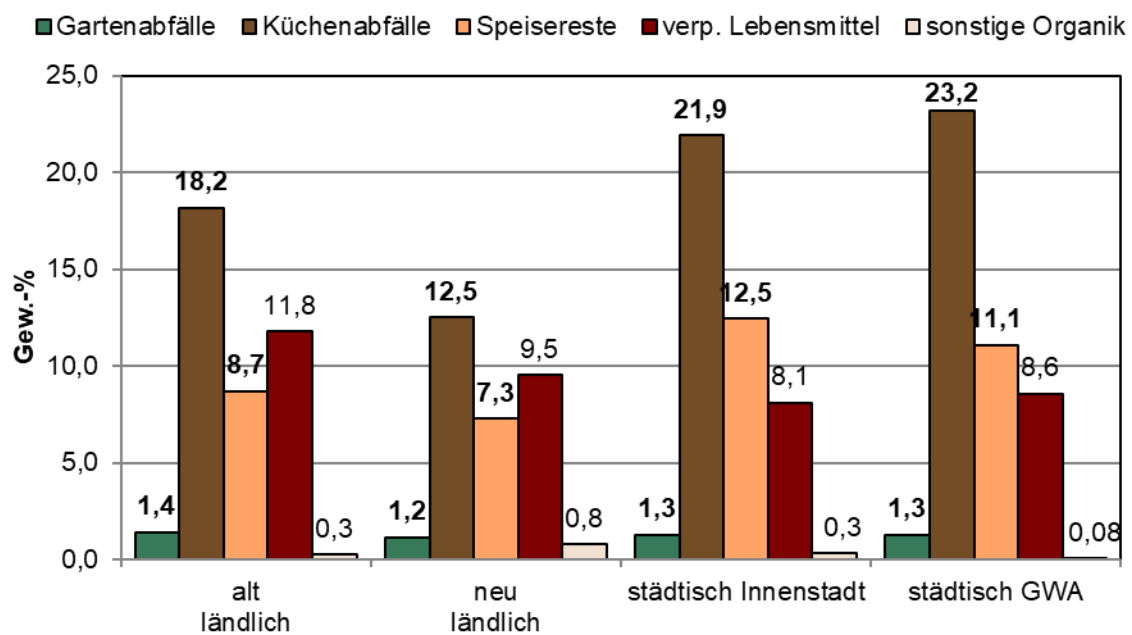


Abb. 20: Anteile und Zusammensetzung der Organik im Restabfall in den verschiedenen Bebauungsstrukturen (Gew.-%)

Um den jahreszeitlichen Einfluss auf die Restabfallzusammensetzung zu berücksichtigen, wurden die Untersuchungen sowohl in der vegetationsarmen (März) als auch in der vegetationsreichen Zeit (Juli) durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Abb. 21 gegenübergestellt. Die Zusammensetzung der Organik war zu beiden Vegetationszeiten nahezu gleich. Auch in der vegetationsreichen Zeit fanden sich kaum Gartenabfälle im Restabfall.

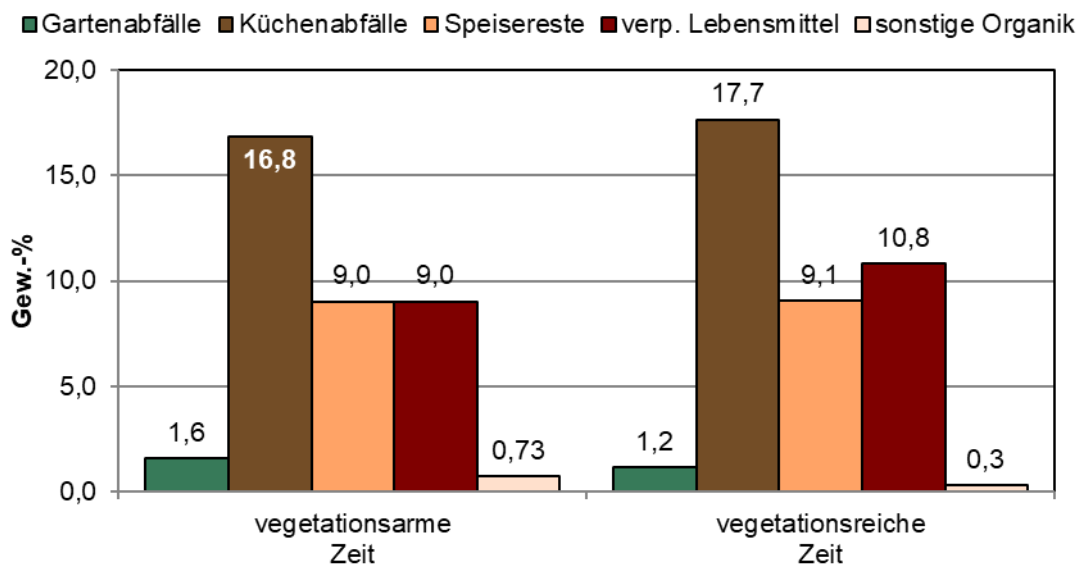


Abb. 21: Anteile und Zusammensetzung der Organik im Restabfall zu den verschiedenen Vegetationszeiten (Gew.-%)

Bei der Probenahme wurde in den Strukturen alt-ländlich, neu ländlich und städtisch Innenstadt Stichprobeneinheiten differenziert nach Haushalten mit und ohne Biotonne (Eigenkompostierer) eingesammelt (in der Struktur städtisch GWA gab es keine Eigenkompostierer). Die Ergebnisse dieser beiden Nutzergruppen sind in Abb. 22 gegenübergestellt.

Im Restabfall der Haushalte ohne Biotonne (Eigenkompostierer) fand sich ein erkennbar höherer Organikanteil, insbesondere Küchenabfälle und Speisereste fanden sich hier in höheren Anteilen.

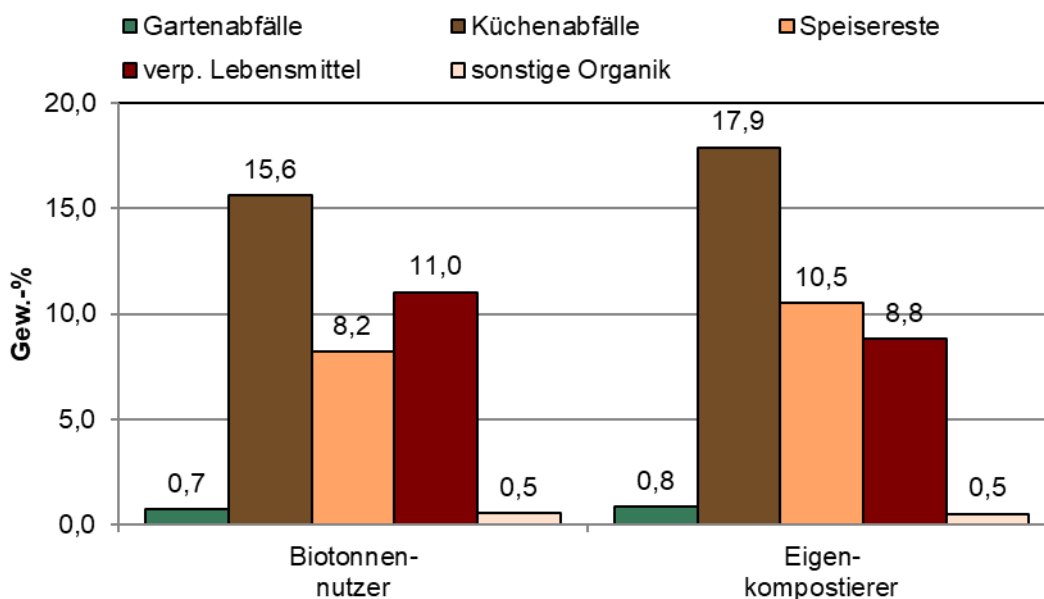


Abb. 22: Anteile und Zusammensetzung der Organik im Restabfall von Haushalten mit und ohne Biotonne (Gew.-%)

3.8 Behälterspezifische Auswertungen

Schon bei der Probenahme konnte ein erster Eindruck von der Qualität des Restabfalls gewonnen werden.



Abb. 23: Zur Abfuhr bereitstehende Behälter mit: Küchenabfällen (oben links), verpackte Lebensmittel (oben rechts), Elektrokleingeräten (unten links), mineralische Bauabfälle (unten rechts)

Der mittlere Füllstand aller untersuchten Restabfalltonnen belief sich auf 89 %. In Abb. 24 ist die Verteilung der Füllstände der untersuchten Restabfalltonnen dargestellt.

Nur 19 % der Behälter wiesen Füllstände von weniger als 80 % auf und verfügten noch über ein großes freies Restvolumen, 72 % der Behälter wiesen Füllstände zwischen 80 und 100 % auf und waren damit gut gefüllt, 9 % der untersuchten Restabfallbehälter waren mit Füllständen > 100 % übertüllt.

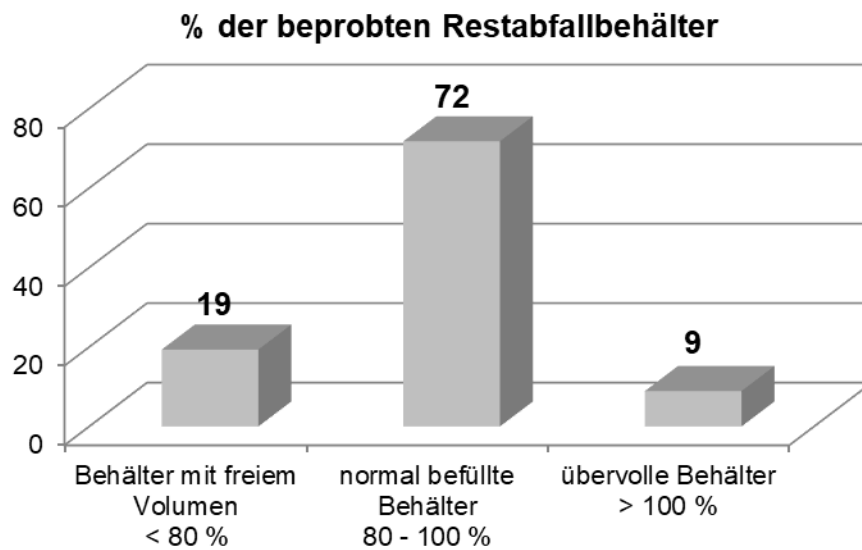


Abb. 24: Nutzung des Volumens der zur Abfuhr bereitgestellten Restabfallbehälter (Rundungsgenauigkeit 1 %)



Abb. 25: Zur Abfuhr bereitstehende Restabfalltonnen (links: schlecht gefüllt mit freiem Restvolumen; rechts: übervoll mit Beistellungen)

Aus den bei der Probenahme ermittelten Gewichten und Füllständen der Behälter konnte das Schüttgewicht (Gewicht des Behälterinhalts/gefülltes Volumen) des bereitgestellten Restabfalls ermittelt werden. In Tab. 9 sind diese relevanten Behälterdaten der untersuchten Restabfallbehälter differenziert nach der Behältergröße dargestellt.

Tab. 9: Behälterdaten beprobte Restabfallbehälter differenziert nach Behältergröße

	Restabfall			
	Füll-stand (%)	Raum-gewicht ¹	Schütt-gewicht ²	Netto-gewicht ³
40 l Behälter	88	0,17	0,20	6,9
60 l Behälter	92	0,21	0,23	12,6
80 l Behälter	90	0,20	0,22	16,3
120 l Behälter	90	0,19	0,21	23,3
240 l Behälter	84	0,15	0,17	36,6
1.100 l Behälter	96	0,18	0,19	197,6
Abfallsäcke	87	0,13	0,15	8,8
Mittelwert über alle Behältergrößen	89	0,18	0,20	17,7

¹ Raumgewicht = Gewicht Behälterinhalt (kg) / gestelltes Behältervolumen (Liter)

² Schüttgewicht = Gewicht Behälterinhalt (kg) / gefülltes Behältervolumen (Liter)

³ Nettogewicht = mittleres Gewicht des Behälterinhalts (kg)

3.9 Abgleich der Ergebnisse der Restabfallanalyse mit den Ergebnissen der Bioabfallanalyse

Parallel zur Restabfallanalyse im Kreis Waldshut wurde in der vegetationsreichen Zeit auch eine Bioabfallanalyse durchgeführt (Darstellung der Ergebnisse erfolgte in einem separaten Bericht). Daher können orientierend Aussagen über den Verbleib bzw. die bevorzugte Entsorgungsvariante der im Rest- und Bioabfall enthaltenen Organikfraktionen getroffen werden.

In Abb. 26 sind die bei den Untersuchungen ermittelten einwohnerspezifischen Mengen und in Abb. 27 daraus abgeleitet die prozentuale Verteilung der in Rest- und Bioabfall gefundenen organischen Bestandteile dargestellt. Die Gartenabfälle fanden sich zu 96 % in der Biotonne und damit im richtigen System. Schlechter war diese Bilanz bei den Küchenabfällen, die sich zu 52 %, und den Nahrungsabfällen, die sich zu 50 % in der Biotonne fanden. Verpackte Lebensmittel, die so nicht in die Biotonne gehören, fanden sich zu 99 % im Restabfall und damit im richtigen System.

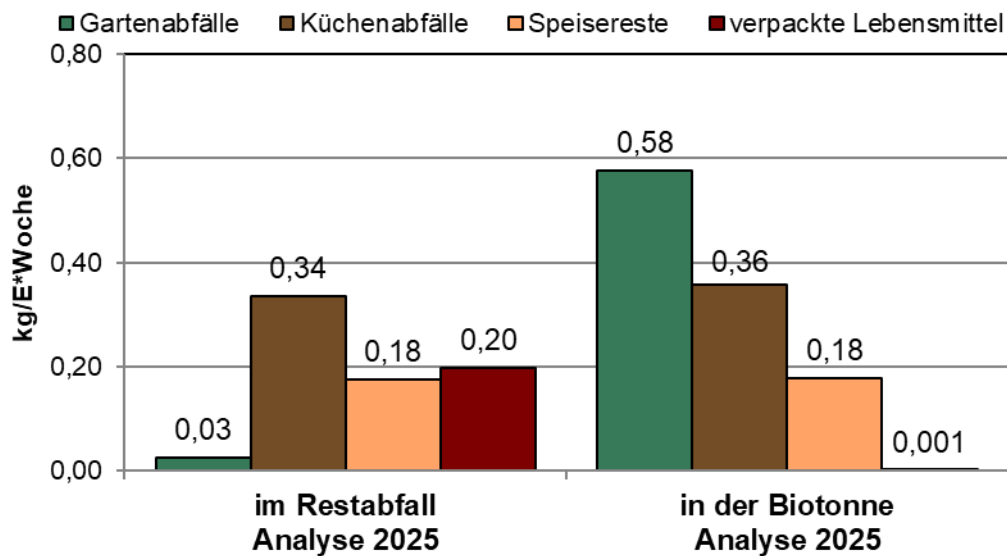


Abb. 26: Einwohnerspezifische Mengen der organischen Bestandteile im Rest- und Bioabfall (kg/E*Woche)

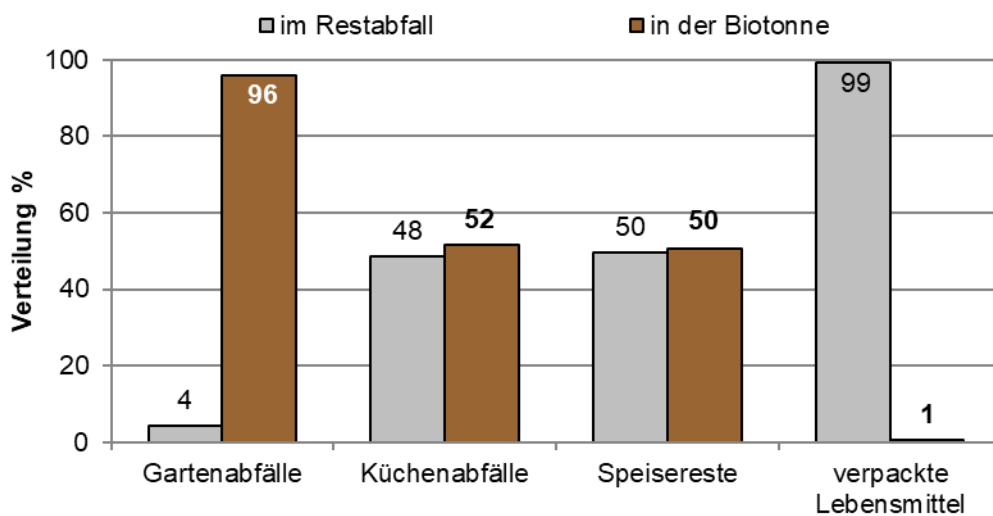


Abb. 27: Verteilung der organischen Bestandteile im Rest- und Bioabfall (%)

3.10 Abgleich der Ergebnisse der Restabfallanalyse im Landkreis Waldshut mit den Ergebnissen der Restabfallanalyse 2021

Bereits 2021 wurde eine Restabfallanalyse im Landkreis Waldshut durchgeführt. In Abb. 28 sind die Ergebnisse für die relevanten Fraktionen (Organik, trockene Wertstoffe, Schadstoffe und Elektrokleingeräte) der damaligen Untersuchung denen der aktuellen Untersuchung gegenübergestellt.

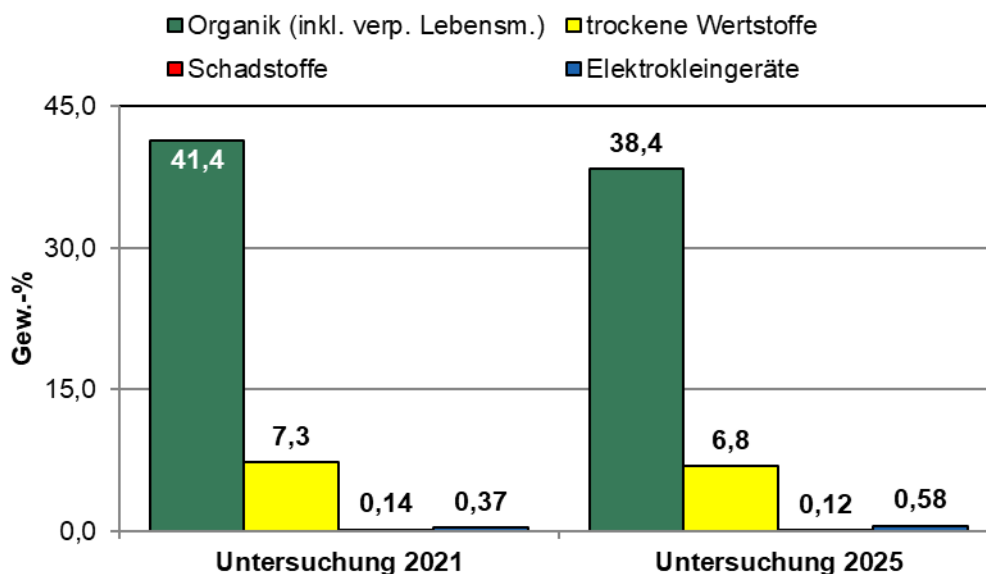


Abb. 28: Gegenüberstellung der Ergebnisse der relevanten Fraktionen der Restabfalluntersuchungen 2021 und 2025 (Gew.-%)

Der gewichtsprozentuale Anteil an Organik im Restabfall ist etwas zurückgegangen, ebenso der Anteil recyclingfähiger Wertstoffe. Der Anteil Elektrokleingeräte hat sich erhöht, der Anteil der schadstoffhaltigen Abfälle ist etwa gleichgeblieben.

In Abb. 29 sind die bei den Untersuchungen ermittelten Zusammensetzungen der Organik gegenübergestellt. Der Anteile der im Restabfall enthaltenen relevanten Organikfraktionen (Küchenabfälle, Speisereste, Gartenabfälle) sind zurückgegangen, der Anteil der verpackten Lebensmittel hat sich erhöht.

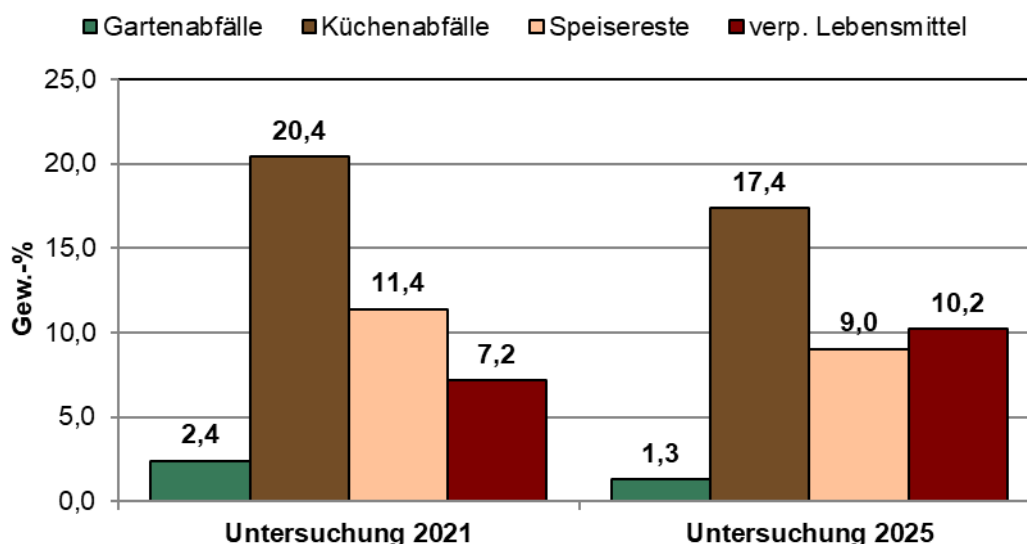


Abb. 29: Zusammensetzung der Organik im Restabfall – Gegenüberstellung der Ergebnisse 2021 und 2025 (Gew.-%)

Bei den im Restabfall enthaltenen recyclingfähigen Wertstoffen war ein Rückgang beim Behälterglas feststellbar (Abb. 30).

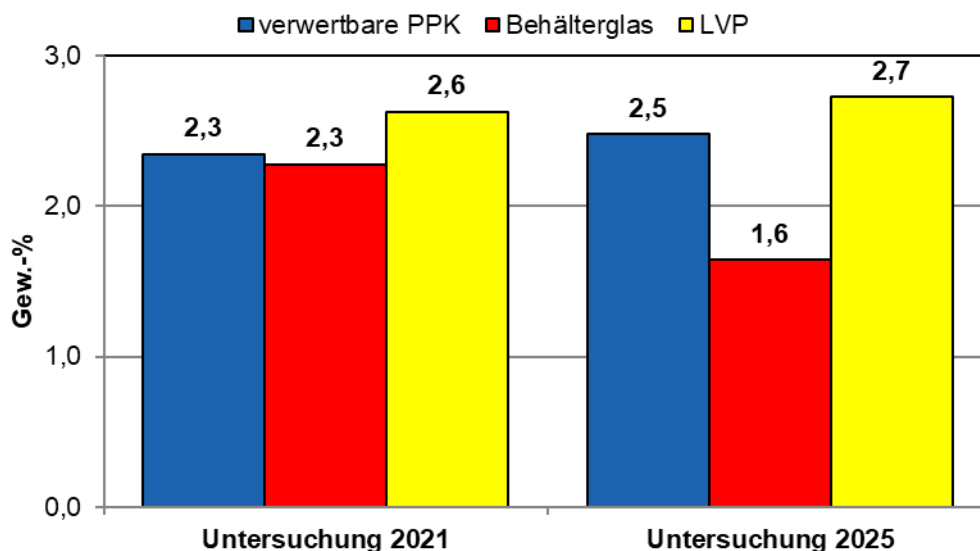


Abb. 30: Zusammensetzung der recyclingfähigen Wertstoffe im Restabfall – Gegenüberstellung der Ergebnisse 2021 und 2025 (Gew.-%)

3.11 Abgleich der Ergebnisse der Restabfallanalyse im Landkreis Waldshut mit den Zielwerten des Abfallwirtschaftsplans Baden-Württemberg

Das Land Baden-Württemberg hat im „Abfallwirtschaftsplan für Baden-Württemberg – Fortschreibung 2024“ das ambitionierte Ziele gesetzt, das Hausmüllaufkommen bis 2030 von 121 kg/E*a (2021) auf 85 kg/E*a, und damit um 31 Prozent, zu reduzieren.

Der Abfallwirtschaftsplan nennt Zielwerte zu maximalen Anteilen an Bioabfällen und Wertstoffen die 2030 noch im Restabfall enthalten sein dürfen.

Der Anteil an organischen Abfällen im Hausmüll privater Abfälle macht circa 40 Prozent, der Anteil an trockenen Wertstoffen circa 28 Prozent aus [Dornbusch et al. 2020]¹. Ziel ist es daher, bis 2030 die Menge an häuslichem Bioabfall im Hausmüll bis 2030 zu halbieren. Bei einem Wert von weniger als 50 kg/Ea im Status quo ist eine Reduzierung auf höchstens 25 kg/E*a erforderlich.

Durch eine Halbierung des häuslichen Bioabfalls im Hausmüll soll als direkte Konsequenz die Erfassungsmenge an separat erfassten häuslichen Bioabfällen von 58 kg/E*a in 2021 bis 2030 auf 80 kg/E*a erhöht werden.

Angestrebt wird bis zum Jahr 2030, die Menge an Wertstoffen von derzeit etwa 35 kg/E*a im Hausmüll zu halbieren. Ergibt sich im konkreten Fall ein Wert von weniger als 20 kg/E*a im Status quo, wird stattdessen ein Zielwert von 10 kg/Ea festgesetzt.

¹ Dr. Heinz-Josef Dornbusch, Lara Hannes, Manfred Santjer, Carsten Böhm, Susanne Wüst, Dr. Bertram Zwisele, Dr. Michael Kern, Hans-Jörg Siepenkothen, Manfred Kanthak; Herausgeber: Umweltbundesamt, 2020. Vergleichende Analyse von Siedlungsrestabfällen aus repräsentativen Regionen in Deutschland zur Bestimmung des Anteils an Problemstoffen und verwertbaren Materialien.

In Abb. 31 sind die Zielwerte den Ergebnissen der Restabfallanalyse im Landkreis Waldshut gegenübergestellt.

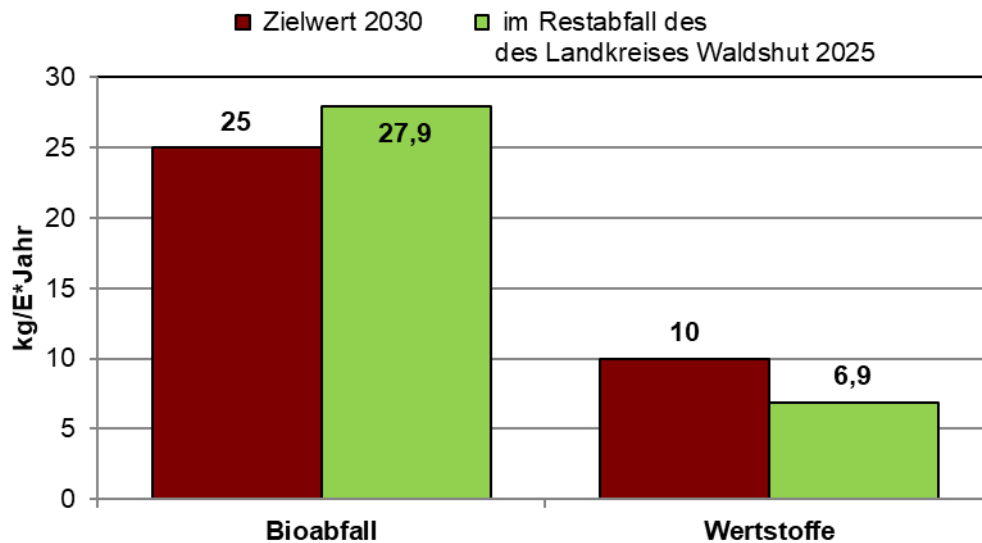


Abb. 31: Gegenüberstellung der Zielwerte 2030 und der Ergebnisse der Restabfallanalyse im Landkreis Waldshut 2025

Ab 2030 dürfen an verwertbaren Bioabfällen (Küchen-/Nahrungs-/Gartenabfälle) noch 25 kg/E*Jahr und an Wertstoffen (Glas, PPK, LVP) noch 10 kg/E*Jahr im häuslichen Restabfall enthalten sein. Im Restabfall des Landkreises Waldshut fanden sich 27,9 kg/E*Jahr Bioabfälle, d.h. der angestrebte Zielwert wird knapp überschritten. Es fanden sich lediglich 6,9 kg/E*Jahr Wertstoffe; die maximal zulässige Menge wird damit deutlich unterschritten und der angestrebte Zielwert schon heute erfüllt.

3.12 Gegenüberstellung der Ergebnisse der Restabfallanalyse im Landkreis Waldshut mit den Ergebnissen anderer örE

Aufgrund der Vorgaben des Abfallwirtschaftsplans für Baden-Württemberg wurden und werden zurzeit viele Untersuchungen zur Zusammensetzung des Restabfalls in Kreisen und Städten in Baden-Württemberg durchgeführt. Die die Zielwerte für Bioabfall und Wertstoffe betreffenden Ergebnisse sind im Folgenden vergleichend gegenübergestellt.

In Abb. 32 sind die bei den Untersuchungen ermittelten Zusammensetzungen und Anteile der verwertbaren Bioabfälle im Restabfall gegenübergestellt.

In der Summe fand sich im Restabfall des Landkreises Waldshut im Vergleich zu den anderen untersuchten Landkreisen ein ähnlich hoher Anteil verwertbarer Organik. Die Zusammensetzung entsprach im Wesentlichen der in den anderen Landkreisen ermittelten, mit einer Dominanz der küchenstämmigen Bioabfälle und wenigen Gartenabfällen.

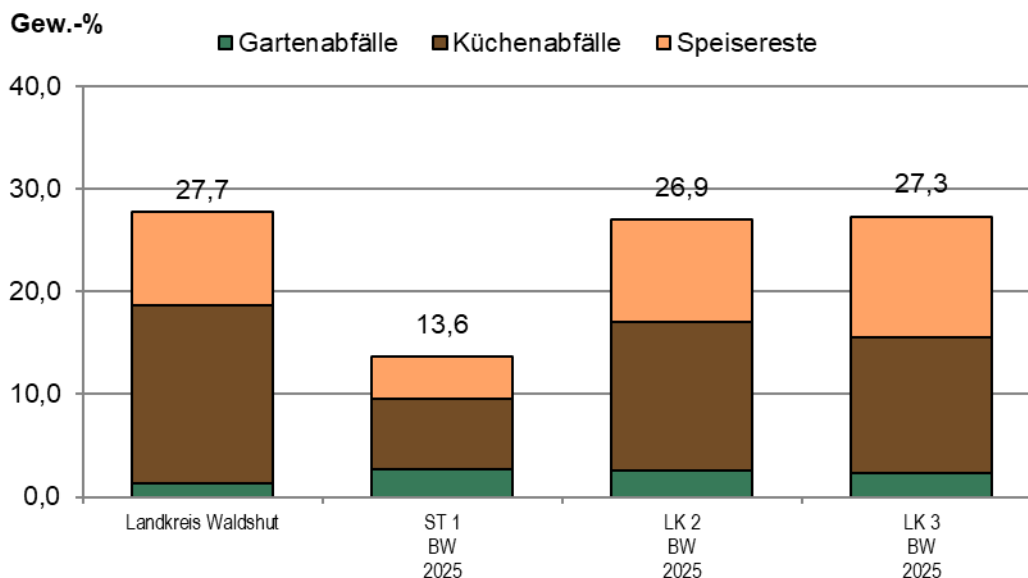


Abb. 32: Zusammensetzung und Anteile der verwertbaren Bioabfälle im Restabfall – Gegenüberstellung der Ergebnisse (Gew.-%)

Bei den im Restabfall enthaltenen recyclingfähigen Wertstoffen fand sich in der Summe im Restabfall des Landkreises Waldshut ein etwas höherer Anteil, wie bei den anderen Landkreisen (Abb. 33).

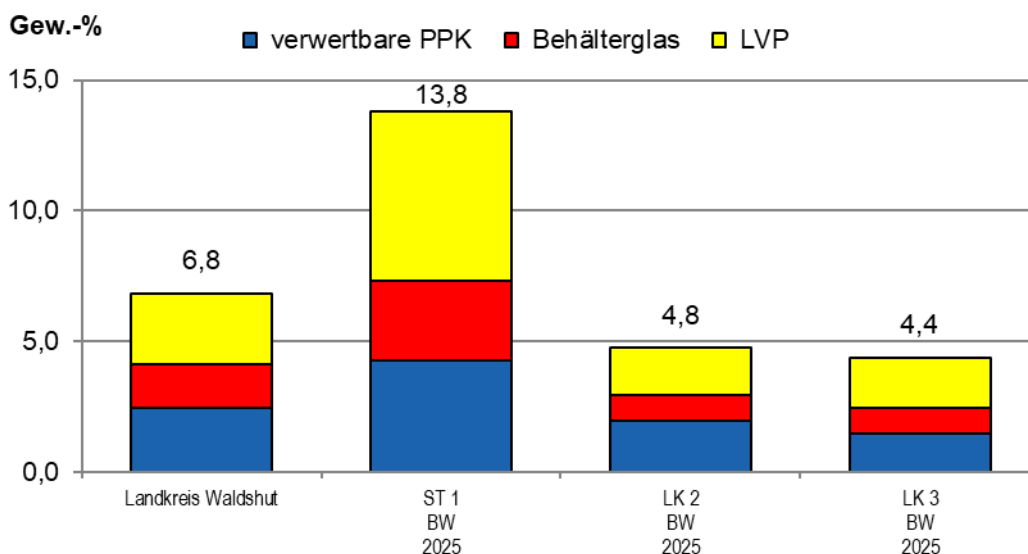


Abb. 33: Zusammensetzung und Anteile der recyclingfähigen Wertstoffe im Restabfall – Gegenüberstellung der Ergebnisse (Gew.-%)

4 Zusammenfassung

Bei den im Spätwinter und Frühsommer 2025 durchgeführten Sortieranalysen wurde die detaillierte Zusammensetzung des Restabfalls im Landkreis Waldshut ermittelt, um so den Status quo der aktuellen Abfallzusammensetzung zu dokumentieren.

4.1 Wertstoffpotenziale

In Abb. 34 ist das im Restabfall enthaltene **Wertstoffpotenzial**, d. h. die Anteile im Abfall, die mit vorhandenen Systemen prinzipiell erfassbar wären, dargestellt. In der Summe belief sich dieses Wertstoffpotenzial (**recyclingfähige Wertstoffe** (verwertbare PPK, Behälterglas, LVP) und relevanter **Gesamtorganikanteil** (Garten-, Küchen- und Speisereste) sowie **schadstoffhaltige Abfälle** und **Elektrokleingeräte**) auf lediglich **35,3 Gew.-%** des zur Abfuhr bereitgestellten Restabfalls.

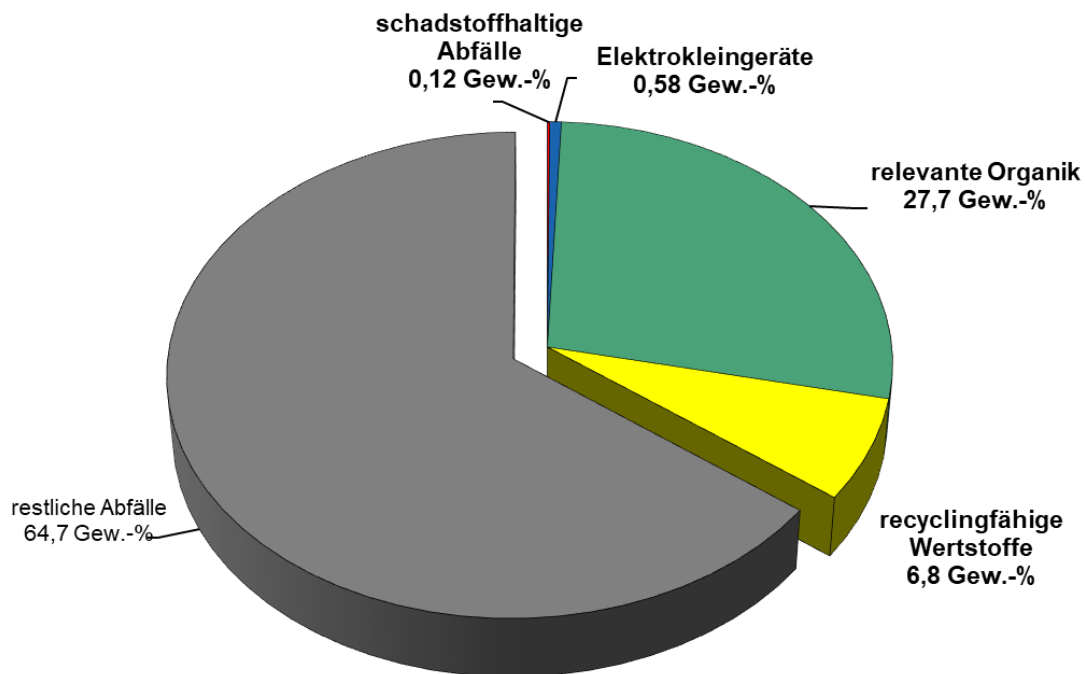


Abb. 34: Wertstoffpotenzial im Restabfall des Landkreises Waldshut
(Rundungsgenauigkeit 0,1 Gew.-%)

Das heißt, etwa ein Drittel der über die Restabfallbehälter entsorgten Abfälle könnten theoretisch bei einer sorgfältigen Trennung in den Haushalten über die Gelben Tonnen, die separate Papier- und Glaserfassung sowie über die Biotonne als schon vorhandene Entsorgungswege einer Verwertung zugeführt werden.

Diese theoretische Wertstoffmenge reduziert sich jedoch aus verschiedenen Gründen und kann in der Praxis nur teilweise aus den Restabfallbehältern ferngehalten bzw. in die anderen Sammelsysteme umgelenkt werden. Ein Teil der Wertstoffe wird aus Bequemlichkeit über die Restabfallbehälter entsorgt oder zur Füllung des bei bevorstehender Leerung verbleibenden Restvolumens genutzt (z. B. Gartenabfälle). Auch sind hier individuelle Hygieneaspekte der Bürger:innen zu berücksichtigen. Insbesondere Teile der Küchen- und Speisereste, die als „ekelig“ angesehen werden, werden lieber in einem zugeknöteten Beutel in den Restmüll statt in die Biotonne gegeben.

4.2 Schadstoffhaltige Abfälle und Elektroaltgeräte

Die Anteile der im Restabfall ermittelten schadstoffhaltigen Abfälle sowie der Elektrokleingeräte waren relativ gering. Es wurden bei den Untersuchungen durchschnittlich 0,12 bzw. 0,58 Gew.-% ermittelt. Bei der Beurteilung dieser beiden Fraktionen ist jedoch nicht nur ihr Anteil am Restabfall von Belang, sondern auch mit welcher Häufigkeit diese Fraktionen im Restabfall zu finden sind. In 58 % der untersuchten Stichprobeneinheiten fanden sich schadstoffhaltige Abfälle (insbesondere Batterien); 88 % der Stichprobeneinheiten enthielten Elektrokleingeräte.

Bei Betrachtung dieser aus dem Restabfall aussortierten Materialien (Abb. 13 bis Abb. 15) wird noch einmal sehr deutlich, in welchen hohen Stückzahlen sich diese Materialien im untersuchten Restabfall fanden.

Die Restabfallsammlung wird von den Bürger:innen leider als regelmäßiger und bequemer Entsorgungsweg für diese Stoffe genutzt.

4.3 Erfassungsleistung Wertstoffe

In Tab. 10 sind die im Landkreis Waldshut 2022 separat erfassten Mengen denen im Restabfall gefundenen gegenübergestellt und daraus wurden die Quoten der separaten Erfassung² abgeleitet.

Tab. 10: Separat erfasste und im Restabfall ermittelte Stoffe sowie die daraus abgeleiteten Quoten der separaten Erfassung

Material	im Landkreis Waldshut separat gesammelt (2024) kg/E*a	im Restmüll (Analyse 2024) kg/E*a	Quote separate Erfassung %
verwertbare PPK	66,7	2,5	96
Glas	29,4	1,7	95
LVP	22,3	2,7	89
Bioabfälle (ohne verp. Lebensmittel)	55,4	27,9	66
Elektrokleingeräte (Gruppe 5)	3,78	0,6	87
Problemabfälle inkl. Batterien	1,39	0,1	92

² Zur Ermittlung der Quote der separaten Erfassung wurden die im Landkreis Waldshut separat gesammelten Wertstoffmengen und die bei der Analyse im Restabfall ermittelten hochgerechneten Mengen addiert. Diese Summe entspricht der Gesamtmenge des Wertstoffs (= 100 %). Die Quote der separaten Erfassung ist der Anteil, der mittels separater Erfassung von dieser Gesamtmenge über das Wertstoffsammelsystem abgeschöpft wurde.

So wurden beispielsweise 66,7 kg/E*a PPK separat gesammelt, im Restabfall fanden sich 2,5 kg/E*a verwertbare PPK. Die PPK-Gesamtmenge bzw. das PPK-Potenzial belief sich somit auf 69,2 kg/E*a. Von dieser Gesamtmenge wurden demnach 96 % separat erfasst.

4.4 Zielwerte des Abfallwirtschaftsplans Baden-Württemberg

Der Landkreis Waldshut überschreitet etwas die im häuslichen Restabfall zulässige maximale Menge an Bioabfällen. Die maximale Menge an Wertstoffen wird deutlich unterschritten, der angestrebte Zielwert wird damit schon heute erfüllt.

Tab. 11: Gegenüberstellung der Zielwerte 2030 und der Ergebnisse der Restabfallanalyse im Landkreis Waldshut 2023

Zielwert Bioabfall im Restabfall 2030	Bioabfall im Restabfall des Landkreises Waldshut 2025
25 kg/E*Jahr	27,9 kg/E*Jahr
Zielwert Wertstoffe im Restabfall 2030	Wertstoffe im Restabfall des Landkreises Waldshut 2025
10 kg/E*Jahr	6,9 kg/E*Jahr

4.5 Fazit

Potenzial für eine weitere Reduzierung der Restabfallmenge durch eine bessere Trennung der Abfälle und Nutzung der existierenden Sammelsysteme durch die Bürger:innen ist durchaus vorhanden. Insbesondere die noch im Restabfall enthaltene Organik (vor allem die Küchen- und Speisereste) sollte weiter reduziert und in die Biotonnen umgelenkt werden. Nicht allein deshalb, um den ab 2030 geltenden Zielwert für Bioabfälle einzuhalten.

Die Nutzung der Biotonne trägt deutlich zur Entfrachtung des Restabfalls von Bioabfällen bei. Im Restabfall der untersuchten Haushalte ohne Biotonne befanden sich erkennbar mehr Bioabfälle. Eine weitere Aufklärung zur richtigen und sinnvollen Entsorgung dieser Materialien wäre hier sicher ein erster Schritt.

Von einem hohen Niveau der separaten Erfassung kann bei den recyclingfähigen Wertstoffen (verwertbare PPK, Glasverpackungen und LVP) gesprochen werden. Hier wird der Zielwert bereits heute sicher eingehalten.

Bei den tonnengängigen Elektrokleingeräten und den schadstoffhaltigen Abfällen ist noch deutliches Potenzial zur Steigerung der Quote der separaten Erfassung vorhanden. Die Fundhäufigkeiten und hohen Stückzahlen im Restabfall sprechen hier eine deutliche Sprache. Die große Anzahl an Batterien und Elektrokleingeräten, die im Restabfall landen, sollte zum Nach- und Umdenken anregen. Hier werden wertvolle Rohstoffe, die recycelt werden könnten, vernichtet.

Die hohen Stückzahlen an Batterien und Elektrokleingeräten im Restabfall sind leider eine Entwicklung, die auch in anderen Gebietskörperschaften im Rahmen von Restabfallanalysen in der letzten Zeit häufig festgestellt wurden.

Der Aufwand für die Bürger:innen, diese Materialien an Geschäften und Wertstoffhöfen abzugeben, ist natürlich höher, als bei den haushaltsnahen Erfassungssystemen. Aber auch das ließe

sich mit etwas gutem Willen in die alltäglichen Wege zur Arbeit oder zum Einkaufen integrieren. Eine Reduzierung der Elektrokleingeräte und Batterien im Restabfall wäre daher anzustreben.

Tabellarischer Anhang

Restabfall	Gesamt				
	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Ø
	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%
Sortierfraktion					
Fe-Metall-Verpackungen	0,3	0,6	0,2	0,4	0,4
sonstige Fe-Metalle	0,3	0,4	0,3	0,5	0,3
NE-Metall-Verpackungen	0,1	0,2	0,1	0,3	0,2
sonstige NE-Metalle	0,2	0,2	0,4	0,3	0,2
Druckerzeugnisse	0,4	1,1	0,7	1,0	0,7
Papier-/Pappe-Verpackungen	1,7	1,7	1,6	2,6	1,8
sonstige Papiere	6,3	7,8	5,6	6,5	6,7
Kunststoff-Verpackungen	1,6	1,7	1,1	2,7	1,6
sonstige Kunststoffe	3,4	2,5	3,6	4,0	3,2
Behälterglas	1,9	1,1	1,4	2,9	1,6
sonstiges Glas	0,4	0,3	0,5	0,2	0,4
Gartenabfälle	0,4	0,3	0,5	0,7	0,4
Küchenabfälle	5,0	3,3	5,1	8,2	4,7
Speisereste	5,2	3,3	5,5	4,8	4,6
verpackte Lebensmittel	11,8	9,5	8,1	8,6	10,2
sonstige Organik	0,3	0,8	0,3	0,1	0,4
Holzverpackungen	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
sonstiges Holz	0,5	0,8	0,3	0,5	0,6
Verbundverpackungen	0,7	0,5	0,4	0,6	0,6
Elektrokleingeräte	0,3	0,8	0,8	0,6	0,6
Materialverbunde	2,8	4,3	2,1	4,2	3,3
Mineralien, Inertstoffe	1,2	2,8	0,3	0,7	1,5
Schadstoffe	0,2	0,1	0,0	0,0	0,1
Textilien, Schuhe	3,7	2,5	1,7	1,6	2,8
Hygieneartikel	13,9	10,8	17,1	7,8	12,9
nicht restentleerte Verpackungen	2,0	1,6	0,8	0,6	1,6
Rest > 40 mm	8,1	17,0	10,3	13,9	11,7
Mittel- und Feinmüll ≤ 40 mm	27,4	24,2	31,0	25,8	26,8
Summe	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Restabfall	Gesamt				
	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Ø
	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%
Sortierfraktion ≤ 40 mm					
Küchenabfälle	12,0	8,1	16,0	14,6	11,6
Speisereste	3,3	3,8	6,8	6,2	4,3
Gartenabfälle	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4
PPK	1,1	1,0	1,0	0,5	1,0
Fe-Metalle	0,4	0,3	0,2	0,1	0,3
NE-Metalle	0,1	0,3	0,1	0,1	0,2
Kunststoffe	0,5	0,7	0,8	0,5	0,6
Glas	0,5	0,2	0,3	0,1	0,3
Holz	0,8	0,2	0,1	0,1	0,5
Verbunde	1,3	1,8	1,1	0,6	1,4
Mineralien, Inertstoffe	0,4	0,4	0,0	0,0	0,3
schadstoffhaltige Abfälle	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sonstiges	2,5	3,5	1,4	1,3	2,5
Feinmüll ≤ 10 mm	4,1	3,7	2,8	1,3	3,6
Summe	27,4	24,2	31,0	25,8	26,8

Restabfall					
	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Ø
	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%
Sortierfraktion Gesamt					
Fe-Metalle	0,9	1,2	0,7	1,0	1,0
NE-Metalle	0,4	0,6	0,6	0,7	0,5
Papiere, Pappen, Kartonagen	9,4	11,6	9,0	10,6	10,2
Kunststoffe	5,5	4,9	5,5	7,1	5,4
Glas	2,8	1,6	2,3	3,1	2,4
Organik	38,3	29,4	42,6	43,6	36,6
Holz	1,4	1,0	0,4	0,7	1,0
Verbunde	5,2	7,3	4,4	6,0	5,8
Mineralien, Inertstoffe	1,6	3,2	0,4	0,7	1,9
Schadstoffe	0,19	0,09	0,04	0,01	0,12
Sonstiges	30,2	35,4	31,3	25,2	31,6
Feinmüll ≤ 10 mm	4,1	3,7	2,8	1,3	3,6
Summe	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabellarischer Anhang

	Gesamt				
Restabfall	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Ø
Organik	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%
Organik > 40 mm	22,6	17,2	19,5	22,3	20,4
Organik Mittelmüll (>10 - ≤ 40 mm)	15,7	12,2	23,2	21,2	16,2
Organik Feinmüll (≤ 10 mm)	2,1	1,9	1,4	0,6	1,8
Summe	40,4	31,3	44,1	44,2	38,4

Restabfall	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Ø
Organik gesamt	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%
Gartenabfälle	1,4	1,2	1,3	1,3	1,3
Küchenabfälle	18,2	12,5	21,9	23,2	17,4
Speisereste	8,7	7,3	12,5	11,1	9,0
verp. Lebensmittel	11,8	9,5	8,1	8,6	10,2
sonstige Organik	0,3	0,8	0,3	0,1	0,4
Summe	40,4	31,3	44,1	44,2	38,4

Restabfall	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Ø
relevanter Gesamtorganianteil	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%
Gartenabfälle	1,4	1,2	1,3	1,3	1,3
Küchenabfälle	18,2	12,5	21,9	23,2	17,4
Speisereste	8,7	7,3	12,5	11,1	9,0
Summe	28,3	21,0	35,7	35,5	27,7

Restabfall	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Ø
trockene Wertstoffe	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%
verwertbare PPK	2,1	2,8	2,3	3,6	2,5
Behälterglas	1,9	1,1	1,4	2,9	1,6
LVP	2,6	2,9	1,9	4,0	2,7
Summe	6,7	6,8	5,6	10,4	6,8

Tabellarischer Anhang

Restabfall	Gesamt					Ø
	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Ø	
Sortierfraktion	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*a
Fe-Metall-Verpackungen	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,4
sonstige Fe-Metalle	0,00	0,01	0,01	0,02	0,01	0,3
NE-Metall-Verpackungen	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,2
sonstige NE-Metalle	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,2
Druckerzeugnisse	0,01	0,02	0,01	0,03	0,01	0,7
Papier-/Pappe-Verpackungen	0,03	0,03	0,03	0,08	0,03	1,8
sonstige Papiere	0,11	0,15	0,10	0,21	0,13	6,7
Kunststoff-Verpackungen	0,03	0,03	0,02	0,08	0,03	1,6
sonstige Kunststoffe	0,06	0,05	0,06	0,13	0,06	3,2
Behälterglas	0,03	0,02	0,02	0,09	0,03	1,7
sonstiges Glas	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,4
Gartenabfälle	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,4
Küchenabfälle	0,09	0,06	0,09	0,26	0,09	4,8
Speisereste	0,09	0,06	0,10	0,15	0,09	4,6
verpackte Lebensmittel	0,21	0,18	0,14	0,27	0,20	10,3
sonstige Organik	0,00	0,02	0,01	0,00	0,01	0,4
Holzverpackungen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0
sonstiges Holz	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,6
Verbundverpackungen	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,6
Elektrokleingeräte	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,6
Materialverbunde	0,05	0,08	0,04	0,13	0,06	3,3
Mineralien, Inertstoffe	0,02	0,05	0,01	0,02	0,03	1,5
Schadstoffe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,1
Textilien, Schuhe	0,07	0,05	0,03	0,05	0,05	2,9
Hygieneartikel	0,25	0,21	0,30	0,25	0,25	13,0
nicht restentleerte Verpackungen	0,04	0,03	0,01	0,02	0,03	1,6
Rest > 40 mm	0,14	0,33	0,18	0,44	0,23	11,8
Mittel- und Feinmüll ≤ 40 mm	0,49	0,47	0,54	0,82	0,52	27,0
Summe	1,79	1,92	1,74	3,16	1,94	100,7

Restabfall	Gesamt					Ø
	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Ø	
Sortierfraktion ≤ 40 mm	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*a
Küchenabfälle	0,21	0,16	0,28	0,46	0,22	11,7
Speisereste	0,06	0,07	0,12	0,20	0,08	4,3
Gartenabfälle	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,4
PPK	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	1,0
Fe-Metalle	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,3
NE-Metalle	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,2
Kunststoffe	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,6
Glas	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,3
Holz	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,5
Verbunde	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	1,4
Mineralien, Inertstoffe	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,3
schadstoffhaltige Abfälle	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0
Sonstiges	0,04	0,07	0,02	0,04	0,05	2,6
Feinmüll ≤ 10 mm	0,07	0,07	0,05	0,04	0,07	3,6
Summe	0,49	0,47	0,54	0,82	0,52	27,0

Restabfall	Gesamt					Ø
	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Ø	
Sortierfraktion Gesamt	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*a
Fe-Metalle	0,02	0,02	0,01	0,03	0,02	1,0
NE-Metalle	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,5
Papiere, Pappen, Kartonagen	0,17	0,22	0,16	0,34	0,20	10,2
Kunststoffe	0,10	0,09	0,09	0,22	0,11	5,5
Glas	0,05	0,03	0,04	0,10	0,05	2,4
Organik	0,68	0,57	0,74	1,38	0,71	36,9
Holz	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	1,0
Verbunde	0,09	0,14	0,08	0,19	0,11	5,8
Mineralien, Inertstoffe	0,03	0,06	0,01	0,02	0,04	1,9
Schadstoffe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,1
Sonstiges	0,54	0,68	0,54	0,80	0,61	31,8
Feinmüll ≤ 10 mm	0,07	0,07	0,05	0,04	0,07	3,6
Summe	1,79	1,92	1,74	3,16	1,94	100,7

Tabellarischer Anhang

Gesamt						
Restabfall	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Ø	Ø
Organik	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*a
Organik > 40 mm	0,40	0,33	0,34	0,71	0,39	20,5
Organik Mittelmüll (>10 - ≤ 40 mm)	0,28	0,24	0,40	0,67	0,31	16,3
Organik Feinmüll (≤ 10 mm)	0,04	0,04	0,02	0,02	0,03	1,8
Summe	0,72	0,60	0,77	1,40	0,74	38,6

Restabfall	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Ø	Ø
Organik gesamt	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*a
Gartenabfälle	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	1,3
Küchenabfälle	0,32	0,24	0,38	0,73	0,34	17,5
Speisereste	0,16	0,14	0,22	0,35	0,18	9,1
verp. Lebensmittel	0,21	0,18	0,14	0,27	0,20	10,3
sonstige Organik	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4
Summe	0,72	0,60	0,77	1,40	0,74	38,6

Restabfall	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Ø	Ø
relevanter Gesamtorganianteil	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*a
Gartenabfälle	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	1,3
Küchenabfälle	0,32	0,24	0,38	0,73	0,34	17,5
Speisereste	0,16	0,14	0,22	0,35	0,18	9,1
Summe	0,51	0,40	0,62	1,12	0,54	27,9

Restabfall	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Ø	Ø
trockene Wertstoffe	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*a
verwertbare PPK	0,04	0,05	0,04	0,11	0,05	2,5
Behälterglas	0,03	0,02	0,02	0,09	0,03	1,7
LVP	0,05	0,06	0,03	0,13	0,05	2,7
Summe	0,12	0,13	0,10	0,33	0,13	6,9

Tabellarischer Anhang

1. Kampagne (vegetationsarme Zeit)

Restabfall					
	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Ø
Sortierfraktion	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%
Fe-Metall-Verpackungen	0,1	0,2	0,1	0,3	0,2
sonstige Fe-Metalle	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2
NE-Metall-Verpackungen	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1
sonstige NE-Metalle	0,1	0,1	0,1	0,4	0,1
Druckerzeugnisse	0,3	0,7	0,7	1,3	0,6
Papier-/Pappe-Verpackungen	1,0	1,7	1,4	1,9	1,4
sonstige Papiere	6,4	8,2	5,5	7,3	6,9
Kunststoff-Verpackungen	1,1	1,2	0,9	1,8	1,1
sonstige Kunststoffe	2,8	2,5	2,2	2,8	2,6
Behälterglas	1,2	0,8	1,6	1,8	1,2
sonstiges Glas	0,6	0,3	0,2	0,1	0,4
Gartenabfälle	0,3	0,6	0,5	1,1	0,5
Küchenabfälle	3,8	3,6	4,5	7,8	4,2
Speisereste	4,2	3,9	7,0	6,0	4,7
verpackte Lebensmittel	10,3	7,4	8,9	8,7	9,0
sonstige Organik	0,3	1,5	0,6	0,2	0,7
Holzverpackungen	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
sonstiges Holz	0,4	1,1	0,1	0,5	0,6
Verbundverpackungen	0,7	0,5	0,4	0,4	0,6
Elektrokleingeräte	0,5	0,5	1,4	1,4	0,7
Materialverbunde	3,8	6,5	2,0	5,9	4,6
Mineralien, Inertstoffe	2,0	1,5	0,2	0,8	1,5
Schadstoffe	0,3	0,1	0,0	0,0	0,2
Textilien, Schuhe	1,5	2,4	1,7	1,4	1,8
Hygieneartikel	19,9	9,8	19,4	9,4	15,7
nicht restentleerte Verpackungen	1,4	1,5	0,8	0,7	1,3
Rest > 40 mm	9,7	16,2	8,4	7,4	11,4
Mittel- und Feinmüll ≤ 40 mm	27,1	26,7	31,0	30,2	27,8
Summe	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

1. Kampagne (vegetationsarme Zeit)

Restabfall					
	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Ø
Sortierfraktion ≤ 40 mm	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%
Küchenabfälle	10,1	10,0	13,9	17,0	11,2
Speisereste	2,7	3,8	6,2	8,5	4,1
Gartenabfälle	0,4	0,5	0,1	0,5	0,4
PPK	1,0	1,2	1,2	0,5	1,0
Fe-Metalle	0,8	0,3	0,4	0,0	0,5
NE-Metalle	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Kunststoffe	0,5	1,1	0,5	0,3	0,7
Glas	0,8	0,3	0,3	0,2	0,5
Holz	1,5	0,1	0,2	0,0	0,7
Verbunde	1,1	1,8	1,8	0,6	1,4
Mineralien, Inertstoffe	1,0	1,0	0,0	0,0	0,8
schadstoffhaltige Abfälle	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sonstiges	2,0	1,7	1,4	0,4	1,7
Feinmüll ≤ 10 mm	5,0	4,8	5,1	2,0	4,7
Summe	27,1	26,7	31,0	30,2	27,8

Restabfall					
	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Ø
Sortierfraktion Gesamt	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%
Fe-Metalle	1,0	0,7	0,6	0,5	0,8
NE-Metalle	0,3	0,4	0,4	0,6	0,3
Papiere, Pappen, Kartonagen	8,6	11,8	8,8	11,1	9,9
Kunststoffe	4,4	4,8	3,6	4,9	4,4
Glas	2,6	1,4	2,1	2,1	2,1
Organik	32,1	31,3	41,6	49,7	34,8
Holz	2,0	1,2	0,2	0,5	1,3
Verbunde	6,2	9,2	5,6	8,4	7,2
Mineralien, Inertstoffe	3,0	2,6	0,2	0,8	2,3
Schadstoffe	0,29	0,13	0,04	0,01	0,18
Sonstiges	34,5	31,6	31,7	19,3	31,9
Feinmüll ≤ 10 mm	5,0	4,8	5,1	2,0	4,7
Summe	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabellarischer Anhang

1. Kampagne (vegetationsarme Zeit)

Restabfall					
	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Ø
Organik	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%
Organik > 40 mm	18,9	17,0	21,4	23,8	19,1
Organik Mittelmüll (>10 - ≤ 40 mm)	13,2	14,3	20,2	26,0	15,7
Organik Feinmüll (≤ 10 mm)	2,5	2,4	2,6	1,0	2,4
Summe	34,6	33,7	44,2	50,7	37,2

Restabfall					
	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Ø
Organik gesamt	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%
Gartenabfälle	1,4	1,8	1,4	1,8	1,6
Küchenabfälle	15,4	15,0	19,9	25,4	16,8
Speisereste	7,2	8,0	13,4	14,6	9,0
verp. Lebensmittel	10,3	7,4	8,9	8,7	9,0
sonstige Organik	0,3	1,5	0,6	0,2	0,7
Summe	34,6	33,7	44,2	50,7	37,2

Restabfall					
	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Ø
relevanter Gesamtorganianteil	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%
Gartenabfälle	1,4	1,8	1,4	1,8	1,6
Küchenabfälle	15,4	15,0	19,9	25,4	16,8
Speisereste	7,2	8,0	13,4	14,6	9,0
Summe	24,0	24,8	34,7	41,9	27,4

Restabfall					
	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Ø
trockene Wertstoffe	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%
verwertbare PPK	1,3	2,4	2,1	3,2	1,9
Behälterglas	1,2	0,8	1,6	1,8	1,2
LVP	2,0	2,0	1,6	2,8	2,0
Summe	4,5	5,2	5,3	7,8	5,1

Tabellarischer Anhang

1. Kampagne (vegetationsarme Zeit)

Restabfall					
	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Σ
Sortierfraktion	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo
Fe-Metall-Verpackungen	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
sonstige Fe-Metalle	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
NE-Metall-Verpackungen	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
sonstige NE-Metalle	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
Druckerzeugnisse	0,01	0,02	0,01	0,04	0,01
Papier-/Pappe-Verpackungen	0,02	0,04	0,03	0,06	0,03
sonstige Papiere	0,13	0,18	0,10	0,23	0,15
Kunststoff-Verpackungen	0,02	0,03	0,02	0,06	0,02
sonstige Kunststoffe	0,06	0,05	0,04	0,09	0,06
Behälterglas	0,02	0,02	0,03	0,06	0,03
sonstiges Glas	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01
Gartenabfälle	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01
Küchenabfälle	0,08	0,08	0,08	0,24	0,09
Speisereste	0,08	0,08	0,13	0,19	0,10
verpackte Lebensmittel	0,21	0,16	0,17	0,27	0,19
sonstige Organik	0,01	0,03	0,01	0,01	0,02
Holzverpackungen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
sonstiges Holz	0,01	0,02	0,00	0,01	0,01
Verbundverpackungen	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Elektrokleingeräte	0,01	0,01	0,03	0,04	0,02
Materialverbunde	0,08	0,14	0,04	0,18	0,10
Mineralien, Inertstoffe	0,04	0,03	0,00	0,02	0,03
Schadstoffe	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
Textilien, Schuhe	0,03	0,05	0,03	0,04	0,04
Hygieneartikel	0,40	0,21	0,36	0,29	0,33
nicht restentleerte Verpackungen	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03
Rest > 40 mm	0,19	0,35	0,16	0,23	0,24
Mittel- und Feinmüll ≤ 40 mm	0,54	0,58	0,58	0,94	0,59
Summe	1,99	2,18	1,87	3,10	2,12

1. Kampagne (vegetationsarme Zeit)

Restabfall					
	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Σ
Sortierfraktion ≤ 40 mm	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo
Küchenabfälle	0,20	0,22	0,26	0,53	0,24
Speisereste	0,05	0,08	0,12	0,26	0,09
Gartenabfälle	0,01	0,01	0,00	0,02	0,01
PPK	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
Fe-Metalle	0,02	0,01	0,01	0,00	0,01
NE-Metalle	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kunststoffe	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
Glas	0,02	0,01	0,00	0,01	0,01
Holz	0,03	0,00	0,00	0,00	0,02
Verbunde	0,02	0,04	0,03	0,02	0,03
Mineralien, Inertstoffe	0,02	0,02	0,00	0,00	0,02
schadstoffhaltige Abfälle	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sonstiges	0,04	0,04	0,03	0,01	0,04
Feinmüll ≤ 10 mm	0,10	0,10	0,10	0,06	0,10
Summe	0,54	0,58	0,58	0,94	0,59

Restabfall					
	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Σ
Sortierfraktion Gesamt	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo
Fe-Metalle	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02
NE-Metalle	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
Papiere, Pappen, Kartonagen	0,17	0,26	0,17	0,34	0,21
Kunststoffe	0,09	0,11	0,07	0,15	0,09
Glas	0,05	0,03	0,04	0,06	0,04
Organik	0,64	0,68	0,78	1,54	0,74
Holz	0,04	0,03	0,00	0,02	0,03
Verbunde	0,12	0,20	0,10	0,26	0,15
Mineralien, Inertstoffe	0,06	0,06	0,00	0,02	0,05
Schadstoffe	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
Sonstiges	0,69	0,69	0,59	0,60	0,68
Feinmüll ≤ 10 mm	0,10	0,10	0,10	0,06	0,10
Summe	1,99	2,18	1,87	3,10	2,12

Tabellarischer Anhang

1. Kampagne (vegetationsarme Zeit)					
Restabfall	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Ø
Organik	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo
Organik > 40 mm	0,38	0,37	0,40	0,74	0,41
Organik Mittelmüll (>10 - ≤ 40 mm)	0,26	0,31	0,38	0,81	0,33
Organik Feinmüll (≤ 10 mm)	0,05	0,05	0,05	0,03	0,05
Summe	0,69	0,73	0,82	1,57	0,79

Restabfall	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Ø
Organik gesamt	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo
Gartenabfälle	0,03	0,04	0,03	0,06	0,03
Küchenabfälle	0,31	0,33	0,37	0,79	0,36
Speisereste	0,14	0,17	0,25	0,45	0,19
verp. Lebensmittel	0,21	0,16	0,17	0,27	0,19
sonstige Organik	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Summe	0,69	0,73	0,82	1,57	0,79

Restabfall	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Ø
relevanter Gesamtorganianteil	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo
Gartenabfälle	0,03	0,04	0,03	0,06	0,03
Küchenabfälle	0,31	0,33	0,37	0,79	0,36
Speisereste	0,14	0,17	0,25	0,45	0,19
Summe	0,48	0,54	0,65	1,30	0,58

Restabfall	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Ø
trockene Wertstoffe	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo
verwertbare PPK	0,03	0,05	0,04	0,10	0,04
Behälterglas	0,02	0,02	0,03	0,06	0,03
LVP	0,04	0,04	0,03	0,09	0,04
Summe	0,09	0,11	0,10	0,24	0,11

Tabellarischer Anhang

2. Kampagne (vegetationsreiche Zeit)

Restabfall					
	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Σ
Sortierfraktion	Gew. -%	Gew. -%	Gew. -%	Gew. -%	Gew. -%
Fe-Metall-Verpackungen	0,3	0,8	0,2	0,4	0,5
sonstige Fe-Metalle	0,3	0,4	0,4	0,7	0,4
NE-Metall-Verpackungen	0,1	0,2	0,1	0,4	0,2
sonstige NE-Metalle	0,2	0,2	0,5	0,3	0,3
Druckerzeugnisse	0,5	1,3	0,7	0,8	0,8
Papier-/Pappe-Verpackungen	2,0	1,7	1,7	2,9	2,0
sonstige Papiere	6,2	7,6	5,7	6,2	6,6
Kunststoff-Verpackungen	1,8	1,9	1,2	3,1	1,9
sonstige Kunststoffe	3,7	2,5	4,3	4,6	3,5
Behälterglas	2,3	1,2	1,3	3,5	1,9
sonstiges Glas	0,4	0,3	0,7	0,2	0,4
Gartenabfälle	0,4	0,1	0,5	0,5	0,4
Küchenabfälle	5,6	3,1	5,3	8,4	5,0
Speisereste	5,7	3,0	4,7	4,2	4,6
verpackte Lebensmittel	12,5	10,6	7,7	8,5	10,8
sonstige Organik	0,2	0,4	0,2	0,0	0,3
Holzverpackungen	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
sonstiges Holz	0,5	0,6	0,4	0,5	0,5
Verbundverpackungen	0,7	0,5	0,5	0,7	0,6
Elektrokleingeräte	0,25	0,94	0,56	0,15	0,51
Materialverbunde	2,3	3,2	2,1	3,4	2,6
Mineralien, Inertstoffe	0,8	3,4	0,4	0,6	1,6
Schadstoffe	0,14	0,07	0,03	0,00	0,09
Textilien, Schuhe	4,8	2,6	1,7	1,7	3,3
Hygieneartikel	11,0	11,3	15,9	7,0	11,5
nicht restentleerte Verpackungen	2,3	1,7	0,9	0,5	1,7
Rest > 40 mm	7,3	17,3	11,3	17,1	11,9
Mittel- und Feinmüll ≤ 40 mm	27,6	23,0	31,0	23,6	26,4
Summe	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

2. Kampagne (vegetationsreiche Zeit)

Restabfall					
	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Σ
Sortierfraktion ≤ 40 mm	Gew. -%	Gew. -%	Gew. -%	Gew. -%	Gew. -%
Küchenabfälle	12,9	7,2	17,1	13,5	11,8
Speisereste	3,6	3,8	7,2	5,1	4,3
Gartenabfälle	0,4	0,2	0,4	0,3	0,4
PPK	1,1	0,9	1,0	0,5	1,0
Fe-Metalle	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2
NE-Metalle	0,1	0,4	0,1	0,1	0,2
Kunststoffe	0,6	0,6	0,9	0,6	0,6
Glas	0,3	0,2	0,4	0,0	0,2
Holz	0,5	0,2	0,1	0,1	0,3
Verbunde	1,4	1,7	0,7	0,6	1,3
Mineralien, Inertstoffe	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1
schadstoffhaltige Abfälle	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sonstiges	2,8	4,3	1,4	1,8	3,0
Feinmüll ≤ 10 mm	3,6	3,2	1,7	0,9	3,0
Summe	27,6	23,0	31,0	23,6	26,4

Restabfall					
	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Σ
Sortierfraktion Gesamt	Gew. -%	Gew. -%	Gew. -%	Gew. -%	Gew. -%
Fe-Metalle	0,8	1,4	0,7	1,2	1,0
NE-Metalle	0,5	0,8	0,7	0,7	0,6
Papiere, Pappen, Kartonagen	9,8	11,5	9,1	10,4	10,3
Kunststoffe	6,1	4,9	6,4	8,2	5,9
Glas	2,9	1,7	2,3	3,6	2,5
Organik	41,4	28,5	43,2	40,5	37,5
Holz	1,1	0,8	0,6	0,7	0,9
Verbunde	4,7	6,3	3,8	4,9	5,1
Mineralien, Inertstoffe	1,0	3,5	0,5	0,7	1,7
Schadstoffe	0,14	0,07	0,03	0,02	0,09
Sonstiges	28,1	37,3	31,1	28,1	31,5
Feinmüll ≤ 10 mm	3,6	3,2	1,7	0,9	3,0
Summe	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabellarischer Anhang

2. Kampagne (vegetationsreiche Zeit)

Restabfall	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Ø
Organik	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%
Organik > 40 mm	24,5	17,2	18,5	21,6	21,0
Organik Mittelmüll (>10 - ≤ 40 mm)	16,89	11,22	24,64	18,88	16,46
Organik Feinmüll (≤ 10 mm)	1,82	1,62	0,87	0,47	1,49
Summe	43,2	30,1	44,0	41,0	39,0

Restabfall	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Ø
Organik gesamt	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%
Gartenabfälle	1,4	0,8	1,2	1,0	1,2
Küchenabfälle	19,6	11,3	22,9	22,1	17,7
Speisereste	9,5	7,0	12,0	9,3	9,1
verp. Lebensmittel	12,5	10,6	7,7	8,5	10,8
sonstige Organik	0,2	0,4	0,2	0,0	0,3
Summe	43,2	30,1	44,0	41,0	39,0

Restabfall	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Ø
relevanter Gesamtorganianteil	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%
Gartenabfälle	1,4	0,8	1,2	1,0	1,2
Küchenabfälle	19,6	11,3	22,9	22,1	17,7
Speisereste	9,5	7,0	12,0	9,3	9,1
Summe	30,4	19,1	36,1	32,4	27,9

Restabfall	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Ø
trockene Wertstoffe	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%	Gew.-%
verwertbare PPK	2,5	3,0	2,4	3,7	2,7
Behälterglas	2,3	1,2	1,3	3,5	1,9
LVP	3,0	3,4	2,0	4,6	3,1
Summe	7,7	7,6	5,7	11,7	7,7

Tabellarischer Anhang

2. Kampagne (vegetationsreiche Zeit)

Restabfall					
	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Σ
Sortierfraktion	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo
Fe-Metall-Verpackungen	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01
sonstige Fe-Metalle	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
NE-Metall-Verpackungen	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
sonstige NE-Metalle	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00
Druckerzeugnisse	0,01	0,02	0,01	0,03	0,01
Papier-/Pappe-Verpackungen	0,03	0,03	0,03	0,09	0,04
sonstige Papiere	0,11	0,14	0,10	0,20	0,12
Kunststoff-Verpackungen	0,03	0,03	0,02	0,10	0,03
sonstige Kunststoffe	0,06	0,04	0,07	0,15	0,06
Behälterglas	0,04	0,02	0,02	0,11	0,03
sonstiges Glas	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Gartenabfälle	0,01	0,00	0,01	0,02	0,01
Küchenabfälle	0,09	0,06	0,09	0,27	0,09
Speisereste	0,10	0,05	0,08	0,13	0,08
verpackte Lebensmittel	0,21	0,19	0,13	0,27	0,20
sonstige Organik	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01
Holzverpackungen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
sonstiges Holz	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
Verbundverpackungen	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
Elektrokleingeräte	0,00	0,02	0,01	0,00	0,01
Materialverbunde	0,04	0,06	0,04	0,11	0,05
Mineralien, Inertstoffe	0,01	0,06	0,01	0,02	0,03
Schadstoffe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Textilien, Schuhe	0,08	0,05	0,03	0,05	0,06
Hygieneartikel	0,19	0,20	0,27	0,22	0,21
nicht restentleerte Verpackungen	0,04	0,03	0,01	0,02	0,03
Rest > 40 mm	0,12	0,31	0,19	0,55	0,22
Mittel- und Feinmüll ≤ 40 mm	0,47	0,41	0,52	0,75	0,49
Summe	1,68	1,80	1,68	3,19	1,85

2. Kampagne (vegetationsreiche Zeit)

Restabfall					
	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Σ
Sortierfraktion ≤ 40 mm	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo
Küchenabfälle	0,22	0,13	0,29	0,43	0,22
Speisereste	0,06	0,07	0,12	0,16	0,08
Gartenabfälle	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01
PPK	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02
Fe-Metalle	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NE-Metalle	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Kunststoffe	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
Glas	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
Holz	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01
Verbunde	0,02	0,03	0,01	0,02	0,02
Mineralien, Inertstoffe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
schadstoffhaltige Abfälle	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sonstiges	0,05	0,08	0,02	0,06	0,05
Feinmüll ≤ 10 mm	0,06	0,06	0,03	0,03	0,06
Summe	0,47	0,41	0,52	0,75	0,49

Restabfall					
	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Σ
Sortierfraktion Gesamt	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo
Fe-Metalle	0,01	0,03	0,01	0,04	0,02
NE-Metalle	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
Papiere, Pappen, Kartonagen	0,17	0,21	0,15	0,33	0,19
Kunststoffe	0,10	0,09	0,11	0,26	0,11
Glas	0,05	0,03	0,04	0,12	0,05
Organik	0,70	0,51	0,72	1,29	0,69
Holz	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02
Verbunde	0,08	0,11	0,06	0,16	0,09
Mineralien, Inertstoffe	0,02	0,06	0,01	0,02	0,03
Schadstoffe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sonstiges	0,47	0,67	0,52	0,90	0,58
Feinmüll ≤ 10 mm	0,06	0,06	0,03	0,03	0,06
Summe	1,68	1,80	1,68	3,19	1,85

Tabellarischer Anhang

2. Kampagne (vegetationsreiche Zeit)

Restabfall					
	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Ø
Organik	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo
Organik > 40 mm	0,41	0,31	0,31	0,69	0,39
Organik Mittelmüll (>10 - ≤ 40 mm)	0,28	0,20	0,41	0,60	0,30
Organik Feinmüll (≤ 10 mm)	0,03	0,03	0,01	0,01	0,03
Summe	0,73	0,54	0,74	1,31	0,72

Restabfall					
	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Ø
Organik gesamt	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo
Gartenabfälle	0,02	0,01	0,02	0,03	0,02
Küchenabfälle	0,33	0,20	0,38	0,71	0,33
Speisereste	0,16	0,13	0,20	0,30	0,17
verp. Lebensmittel	0,21	0,19	0,13	0,27	0,20
sonstige Organik	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01
Summe	0,73	0,54	0,74	1,31	0,72

Restabfall					
	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Ø
relevanter Gesamtorganianteil	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo
Gartenabfälle	0,02	0,01	0,02	0,03	0,02
Küchenabfälle	0,33	0,20	0,38	0,71	0,33
Speisereste	0,16	0,13	0,20	0,30	0,17
Summe	0,51	0,34	0,61	1,04	0,51

Restabfall					
	alt ländlich	neu ländlich	städtisch Innenstadt	städtisch GWA	Ø
trockene Wertstoffe	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo	kg/E*Wo
verwertbare PPK	0,04	0,05	0,04	0,12	0,05
Behälterglas	0,04	0,02	0,02	0,11	0,03
LVP	0,05	0,06	0,03	0,15	0,06
Summe	0,13	0,14	0,10	0,37	0,14

Tabellarischer Anhang

Restabfall	Gesamt	
	Biotonnen-nutzer	Eigen-kompostierer
Sortierfraktion	Gew.-%	Gew.-%
Fe-Metall-Verpackungen	0,4	0,2
sonstige Fe-Metalle	0,4	0,1
NE-Metall-Verpackungen	0,2	0,1
sonstige NE-Metalle	0,3	0,1
Druckerzeugnisse	0,8	0,5
Papier-/Pappe-Verpackungen	2,0	1,3
sonstige Papiere	6,5	7,3
Kunststoff-Verpackungen	1,8	1,2
sonstige Kunststoffe	3,2	3,2
Behälterglas	1,7	1,3
sonstiges Glas	0,4	0,5
Gartenabfälle	0,4	0,3
Küchenabfälle	4,8	4,4
Speisereste	4,2	5,6
verpackte Lebensmittel	11,0	8,8
sonstige Organik	0,5	0,5
Holzverpackungen	0,0	0,0
sonstiges Holz	0,7	0,4
Verbundverpackungen	0,6	0,6
Elektrokleingeräte	0,5	0,5
Materialverbunde	3,4	2,5
Mineralien, Inertstoffe	1,5	1,6
Schadstoffe	0,1	0,1
Textilien, Schuhe	2,7	3,1
Hygieneartikel	13,0	14,3
nicht restentleerte Verpackungen	1,7	1,2
Rest > 40 mm	11,7	9,9
Mittel- und Feinmüll ≤ 40 mm	25,4	30,5
Summe	100,0	100,0

Gesamt	
Biotonnen-nutzer	Eigen-kompostierer
kg/E*Wo	kg/E*Wo
0,01	0,00
0,01	0,00
0,00	0,00
0,01	0,00
0,01	0,01
0,04	0,03
0,12	0,14
0,03	0,02
0,06	0,06
0,03	0,02
0,01	0,01
0,01	0,01
0,09	0,08
0,08	0,11
0,20	0,17
0,01	0,01
0,00	0,00
0,01	0,01
0,01	0,01
0,01	0,01
0,06	0,05
0,03	0,03
0,00	0,00
0,05	0,06
0,24	0,28
0,03	0,02
0,21	0,19
0,46	0,59
1,81	1,93

Restabfall	Gesamt	
	Biotonnen-nutzer	Eigen-kompostierer
Sortierfraktion ≤ 40 mm	Gew.-%	Gew.-%
Küchenabfälle	10,7	13,4
Speisereste	4,0	5,0
Gartenabfälle	0,3	0,4
PPK	0,8	1,2
Fe-Metalle	0,4	0,2
NE-Metalle	0,2	0,1
Kunststoffe	0,7	0,6
Glas	0,4	0,3
Holz	0,3	0,7
Verbunde	1,3	2,1
Mineralien, Inertstoffe	0,4	0,4
schadstoffhaltige Abfälle	0,0	0,0
Sonstiges	2,4	2,8
Feinmüll ≤ 10 mm	3,6	3,3
Summe	25,4	30,5

Gesamt	
Biotonnen-nutzer	Eigen-kompostierer
kg/E*Wo	kg/E*Wo
0,19	0,26
0,07	0,10
0,01	0,01
0,01	0,02
0,01	0,00
0,00	0,00
0,01	0,01
0,01	0,01
0,01	0,01
0,02	0,04
0,01	0,01
0,00	0,00
0,04	0,05
0,06	0,06
0,46	0,59

Restabfall	Gesamt	
	Biotonnen-nutzer	Eigen-kompostierer
Sortierfraktion Gesamt	Gew.-%	Gew.-%
Fe-Metalle	1,2	0,5
NE-Metalle	0,6	0,3
Papiere, Pappen, Kartonagen	10,0	10,3
Kunststoffe	5,6	5,0
Glas	2,5	2,1
Organik	35,9	38,4
Holz	1,0	1,1
Verbunde	5,9	5,7
Mineralien, Inertstoffe	1,9	1,9
Schadstoffe	0,1	0,1
Sonstiges	31,5	31,4
Feinmüll ≤ 10 mm	3,6	3,3
Summe	100,0	100,0

Gesamt	
Biotonnen-nutzer	Eigen-kompostierer
kg/E*Wo	kg/E*Wo
0,0	0,0
0,0	0,0
0,2	0,2
0,1	0,1
0,0	0,0
0,6	0,7
0,0	0,0
0,1	0,1
0,0	0,0
0,00	0,00
0,6	0,6
0,1	0,1
1,81	1,93

Tabellarischer Anhang

	Gesamt	
Restabfall		
	Biotonnen- nutzer	Eigen- kompostierer
Organik	Gew.-%	Gew.-%
Organik > 40 mm	20,9	19,5
Organik Mittelmüll (>10 - ≤ 40 mm)	15,0	18,8
Organik Feinmüll (≤ 10 mm)	0,2	0,2
Summe	36,1	38,6

	Gesamt	
	Biotonnen- nutzer	Eigen- kompostierer
	kg/E*Wo	kg/E*Wo
	0,38	0,38
	0,27	0,36
	0,00	0,00
	0,65	0,74

Restabfall		
	Biotonnen- nutzer	Eigen- kompostierer
Organik gesamt	Gew.-%	Gew.-%
Gartenabfälle	0,7	0,8
Küchenabfälle	15,6	17,9
Speisereste	8,2	10,5
verp. Lebensmittel	11,0	8,8
sonstige Organik	0,5	0,5
Summe	36,1	38,6

	Biotonnen- nutzer	Eigen- kompostierer
	kg/E*Wo	kg/E*Wo
	0,01	0,02
	0,28	0,34
	0,15	0,20
	0,20	0,17
	0,01	0,01
	0,65	0,74

Restabfall		
	Biotonnen- nutzer	Eigen- kompostierer
relevanter Gesamtorganianteil	Gew.-%	Gew.-%
Gartenabfälle	0,7	0,8
Küchenabfälle	15,6	17,9
Speisereste	8,2	10,5
Summe	24,6	29,3

	Biotonnen- nutzer	Eigen- kompostierer
	kg/E*Wo	kg/E*Wo
	0,01	0,02
	0,28	0,34
	0,15	0,20
	0,44	0,56

Restabfall		
	Biotonnen- nutzer	Eigen- kompostierer
trockene Wertstoffe	Gew.-%	Gew.-%
verwertbare PPK	2,8	1,8
Behälterglas	1,7	1,3
LVP	2,9	2,1
Summe	7,4	5,2

	Biotonnen- nutzer	Eigen- kompostierer
	kg/E*Wo	kg/E*Wo
	0,05	0,03
	0,03	0,02
	0,05	0,04
	0,13	0,10

Tabellarischer Anhang

alt-ländlich	1. Kampagne			
	statistische Charakterisierung			
Sortierfraktion	Mittel	Median	Min.	Max
Fe-Metall-Verpackungen	0,1	0,1	0,0	0,2
sonstige Fe-Metalle	0,1	0,1	0,0	0,5
NE-Metall-Verpackungen	0,1	0,1	0,0	0,2
sonstige NE-Metalle	0,1	0,1	0,0	0,2
Druckerzeugnisse	0,3	0,2	0,1	0,6
Papier-/Pappe-Verpackungen	1,0	0,9	0,8	1,7
sonstige Papiere	6,4	7,1	4,5	7,5
Kunststoff-Verpackungen	1,1	0,7	0,5	2,4
sonstige Kunststoffe	2,8	2,7	1,5	4,5
Behälterglas	1,2	1,3	0,6	2,0
sonstiges Glas	0,6	0,6	0,0	1,2
Gartenabfälle	0,3	0,1	0,0	0,9
Küchenabfälle	3,8	4,5	1,5	5,3
Speisereste	4,2	4,2	2,7	6,6
verpackte Lebensmittel	10,3	9,6	6,1	15,4
sonstige Organik	0,3	0,0	0,0	1,2
Holzverpackungen	0,0	0,0	0,0	0,0
sonstiges Holz	0,4	0,3	0,0	1,4
Verbundverpackungen	0,7	0,3	0,1	3,1
Elektrokleingeräte	0,53	0,48	0,01	1,03
Materialverbunde	3,8	3,6	2,5	5,5
Mineralien, Inertstoffe	2,0	1,9	0,7	4,5
Schadstoffe	0,29	0,13	0,00	0,89
Textilien, Schuhe	1,5	1,2	0,8	3,1
Hygieneartikel	19,9	17,6	13,9	33,3
nicht restentleerte Verpackungen	1,4	1,2	0,7	2,7
Rest > 40 mm	9,7	9,0	6,4	14,5
Mittel- und Feinmüll < 40 mm	27,1	29,3	18,0	32,4

neuländlich	1. Kampagne			
	statistische Charakterisierung			
Sortierfraktion	Mittel	Median	Min.	Max
Fe-Metall-Verpackungen	0,2	0,2	0,0	0,4
sonstige Fe-Metalle	0,2	0,3	0,0	0,4
NE-Metall-Verpackungen	0,1	0,1	0,0	0,3
sonstige NE-Metalle	0,1	0,1	0,1	0,3
Druckerzeugnisse	0,7	0,6	0,1	1,8
Papier-/Pappe-Verpackungen	1,7	1,6	0,6	3,0
sonstige Papiere	8,2	9,4	4,6	10,8
Kunststoff-Verpackungen	1,2	1,1	0,6	2,0
sonstige Kunststoffe	2,5	2,8	1,1	3,2
Behälterglas	0,8	0,9	0,1	1,3
sonstiges Glas	0,3	0,2	0,0	0,8
Gartenabfälle	0,6	0,6	0,0	1,3
Küchenabfälle	3,6	3,6	1,8	5,8
Speisereste	3,9	3,8	2,1	5,8
verpackte Lebensmittel	7,4	6,8	6,2	11,0
sonstige Organik	1,5	0,1	0,0	6,9
Holzverpackungen	0,0	0,0	0,0	0,1
sonstiges Holz	1,1	0,7	0,0	3,5
Verbundverpackungen	0,5	0,3	0,1	1,1
Elektrokleingeräte	0,47	0,44	0,00	1,02
Materialverbunde	6,5	4,6	2,7	14,3
Mineralien, Inertstoffe	1,5	1,4	0,2	3,0
Schadstoffe	0,13	0,07	0,00	0,40
Textilien, Schuhe	2,4	2,1	0,8	4,7
Hygieneartikel	9,8	11,3	4,2	14,3
nicht restentleerte Verpackungen	1,5	1,7	0,1	2,9
Rest > 40 mm	16,2	15,8	4,1	30,9
Mittel- und Feinmüll < 40 mm	26,7	27,8	21,8	30,4

Tabellarischer Anhang

städtisch Innenstadt	1. Kampagne			
	statistische Charakterisierung			
Sortierfraktion	Mittel	Median	Min.	Max
Fe-Metall-Verpackungen	0,1	0,1	0,0	0,3
sonstige Fe-Metalle	0,1	0,0	0,0	0,4
NE-Metall-Verpackungen	0,1	0,1	0,1	0,3
sonstige NE-Metalle	0,1	0,1	0,0	0,2
Druckerzeugnisse	0,7	0,6	0,2	1,6
Papier-/Pappe-Verpackungen	1,4	1,4	0,8	2,2
sonstige Papiere	5,5	6,2	2,5	6,7
Kunststoff-Verpackungen	0,9	0,8	0,2	2,1
sonstige Kunststoffe	2,2	2,2	1,3	3,0
Behälterglas	1,6	1,1	0,4	3,6
sonstiges Glas	0,2	0,2	0,0	0,6
Gartenabfälle	0,5	0,3	0,0	1,5
Küchenabfälle	4,5	5,3	0,1	8,3
Speisereste	7,0	6,7	4,8	10,3
verpackte Lebensmittel	8,9	8,1	4,8	14,4
sonstige Organik	0,6	0,0	0,0	1,9
Holzverpackungen	0,0	0,0	0,0	0,0
sonstiges Holz	0,1	0,1	0,0	0,2
Verbundverpackungen	0,4	0,3	0,1	1,0
Elektrokleingeräte	1,39	0,44	0,00	6,41
Materialverbunde	2,0	1,9	0,5	4,6
Mineralien, Inertstoffe	0,2	0,0	0,0	0,9
Schadstoffe	0,04	0,02	0,00	0,11
Textilien, Schuhe	1,7	1,1	0,3	5,4
Hygieneartikel	19,4	18,6	6,9	41,1
nicht restentleerte Verpackungen	0,8	0,5	0,2	1,8
Rest > 40 mm	8,4	4,8	3,0	19,0
Mittel- und Feinmüll < 40 mm	31,0	31,0	20,1	43,4

städtisch GWA	1. Kampagne			
	statistische Charakterisierung			
Sortierfraktion	Mittel	Median	Min.	Max
Fe-Metall-Verpackungen	0,3	0,3	0,1	0,8
sonstige Fe-Metalle	0,2	0,0	0,0	0,7
NE-Metall-Verpackungen	0,2	0,1	0,1	0,3
sonstige NE-Metalle	0,4	0,2	0,1	1,3
Druckerzeugnisse	1,3	0,8	0,5	4,0
Papier-/Pappe-Verpackungen	1,9	1,8	1,4	2,7
sonstige Papiere	7,3	7,7	5,4	8,9
Kunststoff-Verpackungen	1,8	1,7	1,1	2,7
sonstige Kunststoffe	2,8	2,9	1,7	3,7
Behälterglas	1,8	1,5	1,1	2,7
sonstiges Glas	0,1	0,1	0,0	0,3
Gartenabfälle	1,1	0,6	0,0	3,2
Küchenabfälle	7,8	7,0	5,2	10,7
Speisereste	6,0	6,1	4,0	8,9
verpackte Lebensmittel	8,7	9,0	4,3	11,7
sonstige Organik	0,2	0,0	0,0	1,4
Holzverpackungen	0,0	0,0	0,0	0,0
sonstiges Holz	0,5	0,2	0,0	1,4
Verbundverpackungen	0,4	0,4	0,2	0,6
Elektrokleingeräte	1,39	0,48	0,19	4,88
Materialverbunde	5,9	4,8	1,7	13,5
Mineralien, Inertstoffe	0,8	0,4	0,1	2,4
Schadstoffe	0,01	0,00	0,00	0,05
Textilien, Schuhe	1,4	1,3	0,3	2,4
Hygieneartikel	9,4	9,0	7,4	13,1
nicht restentleerte Verpackungen	0,7	0,5	0,1	2,0
Rest > 40 mm	7,4	7,4	1,9	15,2
Mittel- und Feinmüll < 40 mm	30,2	29,1	25,2	38,8

Tabellarischer Anhang

alt-ländlich	2. Kampagne			
	statistische Charakterisierung			
Sortierfraktion	Mittel	Median	Min.	Max
Fe-Metall-Verpackungen	0,3	0,3	0,1	0,7
sonstige Fe-Metalle	0,3	0,1	0,0	1,4
NE-Metall-Verpackungen	0,1	0,1	0,0	0,3
sonstige NE-Metalle	0,2	0,2	0,1	0,4
Druckerzeugnisse	0,5	0,5	0,2	0,6
Papier-/Pappe-Verpackungen	2,0	2,1	1,1	3,0
sonstige Papiere	6,2	6,6	3,5	8,6
Kunststoff-Verpackungen	1,8	1,5	1,2	3,5
sonstige Kunststoffe	3,7	3,9	2,3	4,5
Behälterglas	2,3	2,2	0,3	5,1
sonstiges Glas	0,4	0,3	0,1	0,6
Gartenabfälle	0,4	0,2	0,0	1,4
Küchenabfälle	5,6	6,6	1,7	9,3
Speisereste	5,7	5,4	5,1	7,2
verpackte Lebensmittel	12,5	12,2	7,2	16,8
sonstige Organik	0,2	0,0	0,0	0,8
Holzverpackungen	0,0	0,0	0,0	0,1
sonstiges Holz	0,5	0,1	0,0	2,6
Verbundverpackungen	0,69	0,62	0,35	1,29
Elektrokleingeräte	0,2	0,1	0,0	0,9
Materialverbunde	2,3	2,1	0,6	4,4
Mineralien, Inertstoffe	0,80	0,80	0,23	1,47
Schadstoffe	0,1	0,1	0,0	0,4
Textilien, Schuhe	4,8	5,2	2,6	6,4
Hygieneartikel	11,0	12,8	3,1	17,8
nicht restentleerte Verpackungen	2,3	1,4	0,1	6,8
Rest > 40 mm	7,3	7,4	3,5	12,9
Mittel- und Feinmüll < 40 mm	27,6	27,0	19,5	34,8

neuländlich	2. Kampagne			
	statistische Charakterisierung			
Sortierfraktion	Mittel	Median	Min.	Max
Fe-Metall-Verpackungen	0,8	0,6	0,2	2,1
sonstige Fe-Metalle	0,4	0,4	0,0	0,8
NE-Metall-Verpackungen	0,2	0,1	0,0	0,6
sonstige NE-Metalle	0,2	0,1	0,1	0,6
Druckerzeugnisse	1,3	0,8	0,3	4,2
Papier-/Pappe-Verpackungen	1,7	1,6	1,3	2,4
sonstige Papiere	7,6	8,4	3,9	9,6
Kunststoff-Verpackungen	1,9	1,5	1,0	3,8
sonstige Kunststoffe	2,5	2,7	1,3	3,0
Behälterglas	1,2	1,2	0,3	2,5
sonstiges Glas	0,3	0,3	0,0	0,9
Gartenabfälle	0,1	0,1	0,0	0,3
Küchenabfälle	3,1	3,2	2,7	3,4
Speisereste	3,0	2,5	1,9	5,1
verpackte Lebensmittel	10,6	8,5	7,1	19,4
sonstige Organik	0,4	0,1	0,1	1,8
Holzverpackungen	0,0	0,0	0,0	0,0
sonstiges Holz	0,6	0,3	0,1	1,7
Verbundverpackungen	0,49	0,47	0,22	0,80
Elektrokleingeräte	0,9	0,5	0,1	2,3
Materialverbunde	3,2	3,0	1,1	5,9
Mineralien, Inertstoffe	3,42	2,47	0,00	9,59
Schadstoffe	0,1	0,0	0,0	0,4
Textilien, Schuhe	2,6	2,5	1,5	4,2
Hygieneartikel	11,3	8,6	3,8	23,8
nicht restentleerte Verpackungen	1,7	0,8	0,3	5,5
Rest > 40 mm	17,3	16,7	8,0	28,6
Mittel- und Feinmüll < 40 mm	23,0	21,8	17,2	32,8

Tabellarischer Anhang

städtisch Innenstadt	2. Kampagne			
	statistische Charakterisierung			
Sortierfraktion	Mittel	Median	Min.	Max
Fe-Metall-Verpackungen	0,2	0,1	0,0	1,0
sonstige Fe-Metalle	0,4	0,4	0,0	0,8
NE-Metall-Verpackungen	0,1	0,1	0,0	0,2
sonstige NE-Metalle	0,5	0,1	0,1	2,3
Druckerzeugnisse	0,7	0,6	0,3	1,2
Papier-/Pappe-Verpackungen	1,7	1,2	0,3	3,8
sonstige Papiere	5,7	5,7	4,0	7,0
Kunststoff-Verpackungen	1,2	1,4	0,4	1,7
sonstige Kunststoffe	4,3	3,7	3,1	5,9
Behälterglas	1,3	1,2	0,4	2,1
sonstiges Glas	0,7	0,7	0,2	1,4
Gartenabfälle	0,5	0,5	0,1	1,4
Küchenabfälle	5,3	4,6	3,2	10,4
Speisereste	4,7	4,1	2,9	8,9
verpackte Lebensmittel	7,7	7,5	4,2	11,3
sonstige Organik	0,2	0,0	0,0	1,1
Holzverpackungen	0,0	0,0	0,0	0,0
sonstiges Holz	0,4	0,4	0,0	1,0
Verbundverpackungen	0,45	0,43	0,20	0,69
Elektrokleingeräte	0,6	0,4	0,1	1,6
Materialverbunde	2,1	1,9	0,1	5,4
Mineralien, Inertstoffe	0,40	0,24	0,05	1,00
Schadstoffe	0,0	0,0	0,0	0,1
Textilien, Schuhe	1,7	1,4	0,4	3,1
Hygieneartikel	15,9	14,7	4,6	36,3
nicht restentleerte Verpackungen	0,9	0,5	0,1	1,8
Rest > 40 mm	11,3	10,5	3,3	21,6
Mittel- und Feinmüll < 40 mm	31,0	32,0	21,3	37,2

städtisch GWA	2. Kampagne			
	statistische Charakterisierung			
Sortierfraktion	Mittel	Median	Min.	Max
Fe-Metall-Verpackungen	0,4	0,4	0,2	0,7
sonstige Fe-Metalle	0,7	0,4	0,0	1,9
NE-Metall-Verpackungen	0,4	0,4	0,1	0,6
sonstige NE-Metalle	0,3	0,3	0,1	0,7
Druckerzeugnisse	0,8	0,7	0,3	1,3
Papier-/Pappe-Verpackungen	2,9	2,6	1,8	4,5
sonstige Papiere	6,2	5,9	1,6	11,3
Kunststoff-Verpackungen	3,1	3,1	1,3	4,8
sonstige Kunststoffe	4,6	4,6	3,3	5,5
Behälterglas	3,5	3,5	1,1	5,7
sonstiges Glas	0,2	0,2	0,0	0,3
Gartenabfälle	0,5	0,4	0,1	1,6
Küchenabfälle	8,4	8,4	5,0	13,6
Speisereste	4,2	3,7	3,5	5,8
verpackte Lebensmittel	8,5	9,5	2,1	14,3
sonstige Organik	0,0	0,0	0,0	0,0
Holzverpackungen	0,0	0,0	0,0	0,1
sonstiges Holz	0,5	0,2	0,0	2,4
Verbundverpackungen	0,72	0,61	0,46	1,07
Elektrokleingeräte	0,1	0,1	0,0	0,4
Materialverbunde	3,4	1,5	0,0	14,9
Mineralien, Inertstoffe	0,62	0,62	0,02	1,07
Schadstoffe	0,0	0,0	0,0	0,0
Textilien, Schuhe	1,7	1,5	0,3	3,4
Hygieneartikel	7,0	7,4	1,1	13,8
nicht restentleerte Verpackungen	0,5	0,2	0,1	1,7
Rest > 40 mm	17,1	16,2	3,6	36,1
Mittel- und Feinmüll < 40 mm	23,6	24,6	14,0	37,0