

Analysen des Restabfalls in Tirol 2018/19

Im Auftrag
Amt der Tiroler Landesregierung



Innsbruck, Korneuburg, im Mai 2019



Umwelt Consulting Baumann e.U.



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	Einführung 1
2	Stichprobenplan 1
3	Probenahme 5
4	Ablauf der Analyse 7
5	Ergebnisse der Analyse 13
5.1	Gesamtergebnis 13
5.2	Massen an biogenen Abfällen 19
5.3	Massen an Verpackungen 20
5.4	Grad der getrennten Erfassung von Altstoffen und biogenen Abfällen 21
6	Vergleich der Ergebnisse mit früheren Analyse-Ergebnissen 23
7	Ergebnisse auf Bezirksebene 24
7.1	Innsbruck 25
7.2	Innsbruck-Land 29
7.3	Imst 33
7.4	Kitzbühel 37
7.5	Kufstein 41
7.6	Landeck 45
7.7	Lienz 49
7.8	Reutte 53
7.9	Schwaz 57
8	Analyse „Stückgewichte“ 61
9	Fraktionsbeschreibungen 62
9.1	Biogene Abfälle 62
9.2	Altstoffe 63
9.3	Weitere Abfallfraktionen 65

1 EINFÜHRUNG

Ziel der Analyse war die Ermittlung der Zusammensetzung des kommunalen Restabfalles auf Landesebene sowie Richtwerte für die Abfallzusammensetzung in den einzelnen politischen Bezirken zu erhalten. Die Analysen erfolgten gemäß den Anforderungen der *Technischen Anleitung für die Durchführung von Restmüll-Sortieranalysen¹* sowie den *Richtlinien für die statistische Auswertung von Sortieranalysen und Stückgewichtsanalysen²*.

Die Gesamtleistung wurde in einzelnen Teilen vergeben und von folgenden Institutionen durchgeführt:

Stichprobenplan:	Universität für Bodenkultur, Institut für Abfallwirtschaft
Probenahme:	Umwelt Consulting Baumann e.U.
Sortieranalysen:	TBU Technisches Büro für Umweltschutz GmbH
Auswertung und Bericht:	Technisches Büro HAUER Umweltwirtschaft GmbH

Der Probenumfang hatte zumindest 5.500 kg zu betragen und sollte in zwei getrennten Durchgängen erfolgen. Konkret erfolgten die Analysen in den Zeiträumen 5. bis 16. November 2018 sowie 18. bis 29. März 2019. Mit diesen beiden Durchgängen wurde sowohl ein Zeitraum innerhalb der Fremdenverkehrs-saison sowie ein Zeitraum außerhalb der Fremdenverkehrssaison berücksichtigt.

2 STICHPROBENPLAN

Ziel des Stichprobenplans ist es,

- die Ausgewogenheit der zu ziehenden Analysemasse für die Restmüllanalyse (v.a. nach sozio-ökonomischer bzw. touristischer Charakteristik und Typ der Sammelbehältnisse innerhalb der Gemeinden),
- die gute räumliche Verteilung der Probenmasse,
- den Zeitplan für die Analysedurchgänge abzustimmen,

¹ Beigl, P., Happenhofer, A., Salhofer, S.: Technische Anleitung für die Durchführung von Restmüll-Sortieranalysen, Wien, Juni 2017

² Felsenstein, K., Spangl, B.: Richtlinien für die statistische Auswertung von Sortieranalysen und Stückgewichtsanalysen, Wien, Oktober 2017

- die Ziehung der Einzelproben der Gesamt-Analysemasse auf Ebene von Gemeinde, Sammelroute und Liegenschaftsadressen nach Zufallsprinzip sowie
- die Bereitstellung der Detailpläne für die Restmüllanalyse für die Probenahme zu gewährleisten.

Die **Ermittlung der erforderlichen Probenmassen** erfolgte auf Basis der monatlich dokumentierten Restmüllsammelmengen in Tiroler Gemeinden im Jahr 2016, den Rohdaten zur Sortieranalyse im Land Tirol 2010 (TB Hauer, 2010) und auf Informationen zu Sammelsystemen von getrennt erfassten Altstoffen. Um sozio-ökonomische Unterschiede, insbesondere den Einfluss von Tourismus, zu berücksichtigen, erfolgt eine Schichtung nach der fünfteiligen Klassifikation des sozio-ökonomischen Schichtungs-faktors nach bundesweitem Leit-faden für Restmüllsortieranalysen sowie nach Unterteilung in Halbjahre, wobei die Gemeinden der dritten bis fünften Schicht (intermediär, vorwiegend ländlich und ländlich) aufgrund des geringen Restmüllanteils zur Schicht 3a bzw. 3b zusammengelegt wurden (Als maßgebliche Leitfraktion wurden Leichtverpackungen mit einem Fraktionsanteil von 11% laut Restmüllanalyse 2010 (TB Hauer, 2010) festgelegt. Laut statistischer Richtlinie ergibt sich für eine angestrebte Genauigkeit von 1,5% (bei 7 Fraktionen) eine erforderliche Probenmasse von je 1100 Kilogramm pro Schicht. Die Saisonalität des Restmüllaufkommens wurde auf Basis der verfügbaren, monatlichen Sammelmengen berücksichtigt, wobei schichtbezogen keine deutliche Abweichung vom Jahresdurchschnitt erkennbar ist.

Sozio-ökonomische Schicht	Gemeinden	Restmüll-Sammelmenge 2016 (Anteile)		
	Anzahl	2016	1. Halbjahr 2016	2. Halbjahr 2016
1 städtisch	13	39,9%	19,9%	20,0%
2a intermediär	25	12,8%	6,4%	6,4%
2b intermediär touristisch	22	14,2%	7,6%	6,6%
3a ländlich	110	13,7%	6,8%	6,9%
3b ländlich touristisch	109	19,4%	10,0%	9,4%
Summe	279	100,0%	50,7%	49,3%

Tab. 1: Restmüll-Sammelmengen 2016 nach sozio-ökonomischen Schichten und Halbjahren

Die **räumliche Verteilung** der zu ziehenden Probenmassen erfolgt auf Basis der angestrebten Ausgewogenheit des Stichprobenplans unter Berücksichtigung eines ökonomisch vertretbaren Aufwands bei der Probenahme. Basierend auf der Probenmasseermittlung mit resultierender Gesamtprobenmasse von 5.500 kg für das Land Tirol sind pro Schicht je 1.100 kg bzw. aufkommensaliquot je 550 kg pro

Schicht und Halbjahr zu ziehen. Um eine gute räumliche Verteilung innerhalb der Schichten, d.h. auch zwischen den Bezirken, zu gewährleisten, wurde als Richtwert eine Probenmasse von 110 kg je Gemeinde bzw. Sammelbezirk festgelegt, womit pro Schicht und Analysedurchgang 5 Gemeinden bzw. Sammelbezirke zu beproben waren. Pro Gemeinde bzw. Sammelbezirk wurden 10 Probenahmen (Einzelproben) angestrebt.

Als **Zeiträume für die Probenahmen** wurden der Herbst 2018 (Kalenderwoche 44 bis 46) sowie das Frühjahr 2019 (Kalenderwochen 11 bis 13) festgelegt, wobei alle sozio-ökonomischen Schichten jeweils außerhalb bzw. in der touristischen Saison im Herbst bzw. Frühjahr abgedeckt wurden.

Das Ziel einer **mehrstufigen Zufallsauswahl** im Zuge der Probenahmeplanung ist es, eine möglichst repräsentative Stichprobenauswahl zu treffen. Die Repräsentativität bezieht sich dabei auf die Grundvoraussetzung, dass jedes Kilogramm Restmüll in der Grundgesamtheit (= Restmüllsammelmenge des Bundeslands Tirol) theoretisch dieselbe Wahrscheinlichkeit hat, gezogen zu werden.

Die **Zufallsauswahl der zu beprobenden Gemeinden** erfolgt auf Ebene der Schichten. Innerhalb jeder Schicht wurden Gemeinden und potentielle Ersatzgemeinden aufkommensaliquot mittels Zufallszahlen (mit MS Excel ©) ermittelt. Die Restmüllanalyse umfasst all jene beprobten Gemeinden, die aus den insgesamt 279 Tiroler Gemeinden aliquot zu deren Restmüllaufkommen dieselbe Chance hatten, gezogen zu werden.

In einem weiteren Schritt wurden für die ausgewählten Gemeinden **Sammeltouren und Adresslisten** in den vorab festgelegten Sortierzeitfenstern eingehoben. Dabei wurde die Verteilung des entleerten Behältervolumens auf Gemeindeebene nach Klein- und Großbehälteranteil berücksichtigt, um die erforderlichen Probenahmen auch innerhalb der einzelnen Gemeinden möglichst repräsentativ zu verteilen. Damit sollen vorherrschende abfallwirtschaftliche Sammelsysteme und -strukturen bestmöglich in der Probenahmeplanung abgebildet werden und etwaige Unterschiede auf die Analyseergebnisse ex post erhoben werden können.

Den letzten Schritt stellte die **Zufallsauswahl von Behältnissen** auf Liegenschafts- bzw. Haushaltsebene dar. Dafür wurden mittels Zufallszahlenbereichen Adressen oder Straßenzüge innerhalb der Sammelrouten ausgewählt.

Endergebnis der Arbeitsschritte war ein **Detailprobenahmeplan**, der alle relevanten Informationen für die Probenahmen vor Ort umfasste. Dazu zählten insbesondere Daten zu Abfuhrtag und Uhrzeit, Art der zu ziehenden Stichprobe (Behältnis und Volumen), Adressen inkl. Ersatzadressen der zu ziehenden Einzelproben und Kontaktinformationen eines Ansprechpartners in der Gemeinde für etwaige Rückfragen.



Probenahmeplan

Gemeindename

Abfallwirtschaftsverband

- **Jede Probe ist** mit einer **Proben-ID** und bei zusätzlichen Teilproben mit einer entsprechenden Teilproben-ID zu versehen und **zu etikettieren!**
- Werden zusätzliche Teilproben (Müll- oder Windsäcke) vorgefunden sind diese mitzunehmen und mit einer **Teilproben-ID** der Hauptprobe zuzuordnen.
- Pro Gemeinde sind **10 Proben** zu ziehen. Bei auffällig geringer Probenmasse (im Mittel unter 10 bis 12 kg) sollte die Anzahl auf bis zu 13 Proben erhöht werden.

Tag und Uhrzeit der Abholung: 11.3.2019 7 Uhr

Proben aus Kleinbehältern

- 8 Stichproben sind zu ziehen
- davon 4 x 120l, 4 x 240l

Adresse <small>wenn Behälter nicht verfügbar, Ersatzadresse wählen (kursiv)</small>	Ersatzadressen bzw. Hausnummern	Behälter (Liter)	Proben-ID einzutragen	Anmerkungen
Musteradresse 1	<i>Musterersatzadresse 1</i>	120		
Musteradresse 2	<i>Musterersatzadresse 2</i>	120		
Musteradresse 3	<i>Musterersatzadresse 3</i>	120		
Musteradresse 4	<i>Musterersatzadresse 4</i>	120		
Musteradresse 5	<i>Musterersatzadresse 5</i>	240		
Musteradresse 6	<i>Musterersatzadresse 6</i>	240		
Musteradresse 7	<i>Musterersatzadresse 7</i>	240		
Musteradresse 8	<i>Musterersatzadresse 8</i>	240		

Proben aus Großbehältern

- 2 Stichproben sind zu ziehen
- davon 2 x 1100l

Adresse <small>wenn Behälter nicht verfügbar, Ersatzadresse wählen (kursiv)</small>	Ersatzadressen bzw. Hausnummern	Behälter (Liter)	Proben-ID einzutragen	Anmerkungen
Musteradresse 9	<i>Musterersatzadresse 9</i>	1100		
Musteradresse 10	<i>Musterersatzadresse 10</i>	1100		

Abb. 1: Probenahmeplan je Gemeinde - Beispiel

3 PROBENAHE

Die Proben wurden gemäß Stichprobenplan, am Tag der Abfuhr oder am Abend davor, direkt bei der ausgewählten Liegenschaft genommen. Dabei wurde ein dem Leitfaden entsprechendes Probenahmeprotokoll geführt. Die Inhalte der Abfallbehälter wurden zu Proben zu etwa 15 kg aggregiert. Die Proben wurden in Säcken zusammengefasst, beschriftet und zum Analyseort transportiert.

Innsbruck (PN1)

Innsbruck-Stadt



Probenahmeprotokoll

Proben-ID	Innsbruck (PN1) 03		
Datum/ Uhrzeit Probenahme	1. DG: Okt/Nov 2018		
Name des Probenehmers			
Ort/ Gemeinde, Adresse			
Schichtzuordnung ¹	1a		
Art der Verpackungssammlung in der Gemeinde	LVP ²	910	Papier
	Metall ³		Glas ⁴

Informationen über Art / Herkunft des Restmülls

Abfahrttag und Intervall	31.10.2018			
Art der Liegenschaft	o Einfamilienhaus		o Mehrfamilienhaus	
	o Tourismus/ Hotel/Gastro	o Handel (Supermarkt, Trafik...)	o Handwerk	o Industrie
Beprobtes Gebinde	o Säcke	o Behälter	Volumen	
Art, Volumen, Anzahl	Anzahl:	Anzahl:	Liter:	
Füllgrad (geschätzt)	o 30-40%	o 50-60%	o 70-80%	o 90-100% o überfüllt
Art der Probenahme	o Gesamter Behälter/Sack		o Entnahme Teilprobe(n)	
	o Tausch	o Umleerung	Anzahl Teilproben:	

Sammlung weiterer Abfallfraktionen am Ort der Probenahme (Holsystem)

o Bioabfall	o Metallverpackungen
o Eigenkompostierung	o Altpapier / Karton
Leichtverpackungen o Sack o Behälter	o Altglas

Anmerkungen

(Abweichungen vom Probenahmeplan, Behälter verworfen / Ersatzbehälter gewählt, Betriebstyp, etc.)	
---	--

¹ städtisch, intermediär, ländlich sowie touristisch, nicht touristisch

² 910...LVP gesamt, 914...Plastikflaschen, 915...Plastikf./GVK, 920...Metallverp., 930...LVP/Metallverp., 935...Plastikf./Metallverp./GVK, 941...Metallverp./Kleinmet.

³ HS...Holsystem, BS...Bringsystem, ASZ...Altstoffsammelzentrum

⁴ Schüttsystem, Hubsystem

Abb. 2: Probenahmeprotokoll

4 ABLAUF DER ANALYSE

Die Analyse selbst erfolgte am Betriebsstandort der Höpperger GmbH in Pfaffenhofen. Dort wurden die Proben gewogen, nach 21 Fraktionen sortiert und die Massen der einzelnen Fraktionen ermittelt.

Hauptgruppe	Nr.	Untergruppe 1	Beispiele
Biogene Abfälle	1	Organik (inkl. nicht vermeidbare Lebensmittelabfälle)	Äste, Zweige, Laub, Gras Heu, Fallobst, Unkraut, Gartenpflanzen, Kleintierstreu (nicht mineralisch), Schnittblumen, Zimmerpflanzen (ohne Topf), Blumenerde Obst- und Gemüseschalen, Radieschenblätter, Kaffeesud inkl. Filter, Teebeutel, Eierschalen, Knochen, stark mit LM verschmutztes Küchenpapier und Pappteller, Altspeiseöl
		Vermeidbare bzw. teilweise vermeidbare Lebensmittelabfälle	ganzes Teigwarensackerl, ungeöffnete Milchprodukte, ungeöffnete Konservendose - nur Inhalte, Verpackung zählt zur jeweiligen Verpackungsfraktion
	halbvolle Packungen (bzw. mehr als 10% Produktrest) - nur Inhalte, Verpackung zählt zur jeweiligen Verpackungsfraktion		
	ganze Semmel, ganzer Apfel - ohne Originalverpackung		
	3	PPK VP	Einschlag-, Einwickelpapier und Packpapier, Papier-Tragetaschen, Papiersackerl (Gebäck, Obst), Verpackungsschleifen, Papierummantelungen von Kunststoffbechern, Anhangetiketten, Schokolade-Verpackungen aus Papier, Zigarettenschachtel
Kartonschachteln (z.B. Schuhe, Waschmittelschachteln, Reis), Tiefkühlkartons, Pappteller, Rollenkerne für z.B. Klopapier / Küchenrollen			
Papier, Karton	3	PPK VP	Wellpappe(schachteln), Dosentrays aus Wellpappe

Hauptgruppe	Nr.	Untergruppe 1	Beispiele		
	4	PPK NVP	Zeitungen, Werbeprospekte, Kataloge, Bücher, Straßenkarten, Kalender, Bedienungsanleitungen		
			Briefe, Hefte, Kuverts, Einwegtischtücher, Bierdeckel, Kartonmappen, Puzzleteile, Papierboxen für Ordnungssysteme, Geschenkpapier, Papiertapeten, Rechnung		
Leicht-VP	5	Kunststoffe VP	Mineralwasser-, Limonadeflaschen inkl. separat gefundene Verschlüsse		
			PS/PP-Flaschen		
			Milch-, Ketchup-, Essig-, Ölfaschen, Flaschen für Kosmetik- und Reinigungsmittel		
			Kanister, Tuben für Kosmetik- und Reinigungsmittel, Becher für Margarine- und Molkereiprodukte, kleine Blumentöpfe, Kunststofftassen, Obst-, Eisbehälter		
			Plastiksackerl für Lebensmittel, Schrumpf-, Stretch-, Wickelfolien, Tragetaschen, Knotenbeutel, Blumentrichter		
			Styropor-Formteile, Fleischtassen, Verpackungschips		
			Kunststoffnetze für Obst und Gemüse, Umreifungsbänder, Verpackungsklebebänder, Einwegrasierer-Schutzkappen, Einweggeschirr und -besteck		
			6	Sonstige Leicht-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
			GVK für Milch, Saft, Limo, Eistee, Wein, pastöse Lebensmittel (z.B. Apfelmus, Paradeissoße) inkl. separat gefundene Verschlüsse		
			abbaubare Knotenbeutel, kompostierbare Obst-, Gemüseverpackungsfolien, Naturkorken, Stärke-Verpackungschips		
Jutesäcke, Stoffsäckchen für Schuhe, Reis					
Torten-, Zigarren-, Wein-, Käseschachteln, Holzsteigen, Holzwolle, Einweg-Esstäbchen, Einweg-Holzbesteck					
Keramikflaschen, Pastetenschalen					

Hauptgruppe	Nr.	Untergruppe 1	Beispiele
Glas	7	Glas VP	Konservengläser, Weithalsgläser, Kondensmilchflaschen, Essig- und Ölfflaschen, Parfumflacons, Medizinfläschchen, Getränkeflaschen: Wein-, Bier-, Spirituosenflaschen bunt/farblos
	8	Glas NVP	Fensterglas, Glasplatten aus Möbeln / Küchengeräten (z.B. Ceranglas), Spiegelglas Trinkgläser, Glasvasen, Glasgeschirr, Kerzen-, Grablichtgläsergläser abgebrannt (nur mehr Wachsreste), Laborgläser
Metalle	9	Metalle VP	FE-Getränkedosen, Kronenkorken FE-Konservendosen, leere Lack-, Farbdosen, Schraubdeckel, Putzerei-Kleiderbügel
			Alu-Getränkedosen, Getränkeschraubverschlüsse, leere Spraydosen, Aludeckel, Katzenfutterschalen, Senf-, Mayonaisetuben, Einweg-Grilltassen
	10	Metalle NVP	Schrauben, Nägel, Bleche, Rohre, Beschlüge, Metallwerkzeug(teil)e, Metallgeräte, Drähte, Besteck, Geschirr, Blechspielzeug, Fahrradteile
			Alugeschirr, Haushalts-Alufolie, Buntmetalle, Sanitärarmaturen, Teelichthüllen
Kunststoffe NVP	11		Spielzeug, Schläuche, Baustyropor, Isolierschaum, Plastikgeschirr, Zahnbürsten, Einwegrasierer, Trinkhalme, Klarsichthüllen, Müllsäcke, große Blumentöpfe, CD (Hüllen), Abdeckplanen, Agrarfolien (Siloplanen, Silagefolien)
Holz NVP	12		Lackiertes und beschichtetes Holz, Bretter, Gerüststiele, Holzspielzeug, Schnitzereien, Holzspieße, Eisstiele, (beschichtete) Pressspanplatten, Holzmöbel, Sägespäne
Hygieneartikel	13		Papiertaschentücher, Papierservietten, Küchenrollen-Papier, Reinigungs-, Feuchttücher, Papierhandtücher
			Baby-, Erwachsenenwindeln
			Damen-Hygieneartikel (Slipelinagen, Binden, Tampons), Inkontinenzeinlagen, Wattestäbchen, Wattepad
Textilien	14	Textilien	Bekleidung, Lederbekleidung, Bett- und Tischwäsche, Handtücher
			verschmutzte, zerrissene Kleidung, verschlissene Bettwäsche

Hauptgruppe	Nr.	Untergruppe 1	Beispiele
			Vorhänge, Decken, Stofftaschen, Teppiche
Schuhe	15	Schuhe	Schuhe, Stiefel, Sandalen, Hausschuhe, Schlapfen
Elektroaltgeräte	16		Elektrogeräte mit Kantenlänge < 50cm (inkl. den enthaltenen Batterien bzw. Akkus), Verlängerungskabel, Kabelrolle, Gerätekabel, Ladegeräte
			Elektrogeräte mit Kantenlänge > 50cm, PCs, Waschmaschinen, Trockner, Klimageräte, Elektroherd
			Flach-, Röhrenbildschirme, Laptop, Tablet-PC, LCD-Fotorahmen
			Gefrierschränke und -truhen, Kühlschränke
			Leuchtstoffröhren, Energiesparlampen, Natriumdampflampen
			LED-Lampen mit standardisierter Fassung
Batterien inkl. Akkus	17		lose Konsumbatterien, Knopfzellen, (Handy)Akkus, Akkupacks
			Starterbatterien
Problemstoffe	18		Medikamente, Farben, Lacke, Lösemittel, Säuren, Laugen, Motoröl, ölverschmutzte Abfälle, Ölfilter, nicht entleerte Spraydosen und Gaskartuschen, Feuerlöscher, Chemikalienreste, Putz- u. Reinigungsmittel(reste), Asbestprodukte
Inertstoffe	19		Ziegel, Zement, Putz, Fliesen, Steine
			Keramikgeschirr, Keramikvasen, Streusplitt, Kleintierstreu (mineralisch), Holz-, Koksasche
Sonstige Abfälle	20		Ledergürtel, -taschen, Reifen ohne Felge, Fahrradschläuche, Gummidichtungen, Gummimatten
			Spielzeug und Werkzeug aus verschiedenen Materialien, Stofftiere
			Reifen mit Felge, Haare, Federn, Kaffeekapsel aus Alu und Kunststoff (z.B. Nespresso-Kapseln), Hundekotsackerl, Tierkadaver, Staubsaugerbeutel mit Inhalt, Zigarettenreste, Kerzen- und Wachsreste, Lichtschalter mechanisch, Wandsteckdose, Glühbirnen, Spritzen
Sortierrest	21		Kehricht

Die Proben wurden manuell sortiert und vollständig den einzelnen Fraktionen zugeordnet. Nach Aufteilung einer Probe auf die Fraktionen wurde jede einzelne Fraktion gewogen.



Abb. 3: Analyse in Pfaffenhofen

Die Ergebnisse wurden vor Ort in ein EDV-System eingetragen. Die Eingabe-Software verfügt über eine Kontrollroutine, die überprüft, ob die Summe der Massen der einzelnen Fraktionen der Ausgangsmasse der Probe entspricht bzw. innerhalb einer eng begrenzten Abweichung liegt.

Proben ID **Probenehmer** **Probenahme Datum:** **Analyse-Datum:** 27.03.2019
Ort / Gemeinde **Schicht** **Betriebsart:** kein Betrieb **Biotonne**
Adresse **Siedlungsstruktur** **Beh Größe:** **Windeltonne**

Probemasse **Volumen:**

Anmerkungen:

	Brutto	Tara	Netto
Biogene Abfälle			
Garten	0,000	0,000	0,000
nicht vermeidbare Lebensmittel	0,000	0,000	0,000
vermeidbare Lebensmittel	0,000	0,000	0,000
Papier/Pappe VP	0,000	0,000	0,000
Papier/Pappe NVP	0,000	0,000	0,000
Kunststoff VP Sonstige	0,000	0,000	0,000
sonstige LVP (GVK, Holz-VP, Keramik)	0,000	0,000	0,000
Glas VP Küche	0,000	0,000	0,000
Glas VP sonst (Getränke, Parfums)	0,000	0,000	0,000
Glas NVP	0,000	0,000	0,000
Metall VP FE - Eisen	0,000	0,000	0,000
Metall VP Alu/NE	0,000	0,000	0,000
Metall NVP FE - Eisen	0,000	0,000	0,000
Metall NVP Alu/NE	0,000	0,000	0,000
KSt NVP	0,000	0,000	0,000
Holz NVP	0,000	0,000	0,000
Hygieneartikel	0,000	0,000	0,000
Textilien	0,000	0,000	0,000
Schuhe	0,000	0,000	0,000
EEAG	0,000	0,000	0,000
Batterien:	0,000	0,000	0,000
Problemstoffe	0,000	0,000	0,000
Inertes	0,000	0,000	0,000
sonstige Abfälle	0,000	0,000	0,000
Sortierrest	0,000	0,000	0,000

Analysen Tirol 2018 **Probemasse** **Abweichung** (c) 2018 Technisches Büro HAUER Umweltwirtschaft GmbH
 Datensatz: 1 von 1

Abb. 4: Eingabemaske

Insgesamt wurden 380 Proben mit einer Masse von 5.765 kg analysiert

5 ERGEBNISSE DER ANALYSE

5.1 Gesamtergebnis

In Tirol fielen im Jahr 2016 97.102 t an gemischten Siedlungsabfällen (Restmüll) an. Dies entspricht 129,3 kg je Einwohner und Jahr.

Die folgende Tabelle zeigt die Zusammensetzung des Restabfalls mit seinen prozentuellen Anteilen und den Mengen in kg je Einwohner und Jahr. Die größten Anteile des Restabfalls sind Organik, gefolgt von Hygieneartikeln.

Fraktion	Anteil	kg/EW.a	t/a
Organik inkl. nicht vermeidbare Lebensmittel	18,8%	24,3	18.286
vermeidbare Lebensmittel	13,9%	18,0	13.491
Papier-VP	3,4%	4,3	3.266
Papier-NVP	4,3%	5,6	4.203
Kunststoff-VP	5,7%	7,4	5.557
sonst. Leicht-VP	2,6%	3,4	2.520
Glas-VP	3,5%	4,6	3.430
Glas-NVP	1,0%	1,3	1.000
Metall-VP	1,4%	1,8	1.333
Metall-NVP	1,2%	1,5	1.146
Kunststoff-NVP	3,3%	4,3	3.246
Holz-NVP	0,8%	1,0	752
Hygieneartikel	17,1%	22,1	16.620
Textilien	4,8%	6,2	4.621
Schuhe	1,0%	1,3	1.010
Elektroaltgeräte	0,7%	0,8	637
Batterien	0,1%	0,1	99
Problemstoffe	0,4%	0,5	396
Inertstoffe	6,7%	8,6	6.473
Sonstige Abfälle	7,8%	10,0	7.544
Sortierrest	1,5%	2,0	1.473
Gesamt	100,0%	129,3	97.102

Anmerkung: VP = Verpackung, NVP = Nicht-Verpackungen
 Alle Werte auf eine Kommastelle gerundet

Tab. 2: Zusammensetzung des Restabfalls

Innerhalb der Schichten „städtisch“, „intermediär“ und „ländlich“ sowie der weiteren Untergruppe „touristisch“ sind signifikante Unterschiede in der Zusammensetzung erkennbar. Die Abfallmengen sind in den städtischen und touristischen Regionen deutlich höher. Die zusätzlichen Abfallmengen bestehen primär aus den Fraktionen „Organik“ und „vermeidbare Lebensmittel“.

Tendenziell ist festzustellen, dass – je ländlicher die Gemeinden strukturiert sind – der Anteil an „biogenen Abfällen“ sowie der Anteil an manchen Altstoffen (Papier-VP+NVP, Leicht-VP) im Restmüll geringer ist.

Fraktion	Schicht städtisch n=80	Schicht intermediär n=73	Schicht intermediär touristisch n=78	Schicht ländlich n=80	Schicht ländlich touristisch n=69	Tirol n=380
Organik inkl. nicht vermeidbare Lebensmittel	20,6%	18,0%	17,1%	13,0%	21,1%	18,8%
vermeidbare Lebensmittel	13,7%	14,0%	14,3%	13,5%	14,2%	13,9%
Papier-VP+NVP	8,8%	3,9%	6,9%	6,2%	9,5%	7,7%
Leicht-VP	9,9%	6,1%	8,7%	6,7%	7,5%	8,3%
Glas-VP	4,1%	2,5%	3,1%	3,4%	3,5%	3,5%
Metall-VP+NVP	2,1%	1,8%	2,9%	3,2%	3,2%	2,6%
Kunststoff-NVP	2,4%	2,4%	4,6%	3,2%	5,0%	3,3%
Holz-NVP	0,3%	0,1%	2,4%	0,4%	1,1%	0,8%
Hygieneartikel	18,0%	22,3%	12,4%	21,8%	12,0%	17,1%
Textilien/Schuhe	5,0%	6,0%	7,6%	5,0%	6,6%	5,8%
Elektroaltgeräte	0,5%	1,3%	0,7%	0,7%	0,5%	0,7%
Batterien	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%
Problemstoffe	0,7%	0,2%	0,2%	0,2%	0,3%	0,4%
Inertstoffe inkl Glas-NVP	5,7%	11,6%	8,5%	11,8%	5,6%	7,7%
Sonstige Abfälle und Sortierrest	8,0%	9,7%	10,5%	10,7%	9,7%	9,3%
Gesamt	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Anmerkung: Alle Werte auf eine Kommastelle gerundet

Tab. 3: Zusammensetzung des Restabfalls nach Schichten

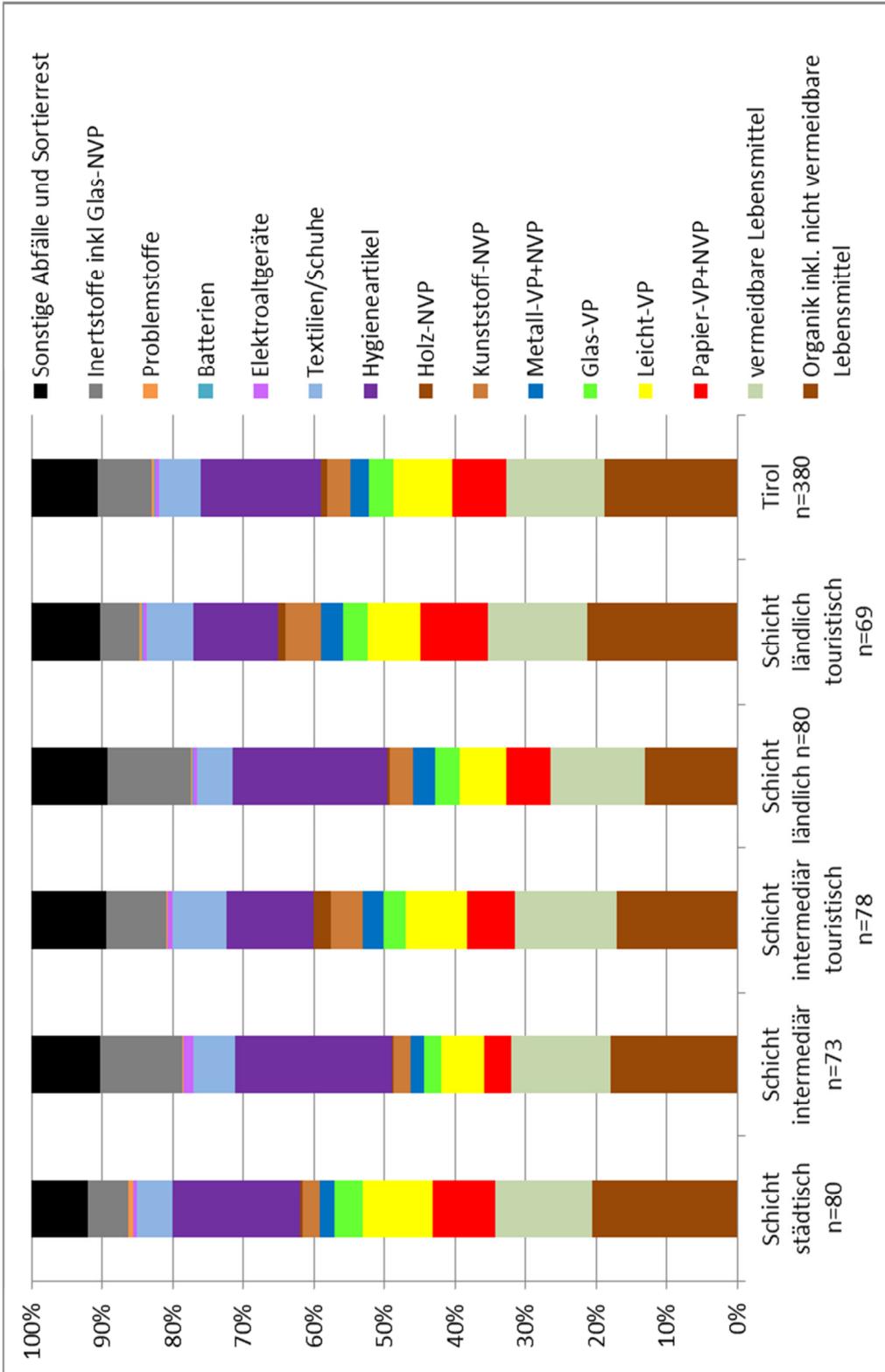


Abb. 5: Zusammensetzung des Restabfalls nach Schichten

Fraktion	Schicht städtisch n=80	Schicht intermediär n=73	Schicht intermediär touristisch n=78	Schicht ländlich n=80	Schicht ländlich touristisch n=69	Tirol n=380
Organik inkl. nicht vermeidbare Lebensmittel	34,7	19,7	40,9	10,2	25,5	24,3
vermeidbare Lebensmittel	23,1	15,3	34,4	10,6	17,1	18,0
Papier-VP+NVP	14,8	4,3	16,6	4,8	11,4	9,9
Leicht-VP	16,6	6,6	20,8	5,3	9,0	10,8
Glas-VP	6,8	2,7	7,4	2,7	4,2	4,6
Metall-VP+NVP	3,6	2,0	7,0	2,5	3,8	3,3
Kunststoff-NVP	4,1	2,6	10,9	2,5	6,0	4,3
Holz-NVP	0,6	0,1	5,8	0,3	1,4	1,0
Hygieneartikel	30,3	24,4	29,8	17,1	14,5	22,1
Textilien/Schuhe	8,5	6,5	18,1	3,9	7,9	7,5
Elektroaltgeräte	0,8	1,4	1,6	0,5	0,7	0,8
Batterien	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Problemstoffe	1,1	0,2	0,5	0,2	0,4	0,5
Inertstoffe inkl Glas-NVP	9,6	12,7	20,5	9,3	6,8	9,9
Sonstige Abfälle und Sortierrest	13,5	10,6	25,2	8,4	11,7	12,0
Gesamt	168,3	109,3	239,6	78,4	120,6	129,3

Anmerkung: Alle Werte auf eine Kommastelle gerundet

Tab. 4: Zusammensetzung des Restabfalls nach Schichten in Kilogramm je Einwohner und Jahr

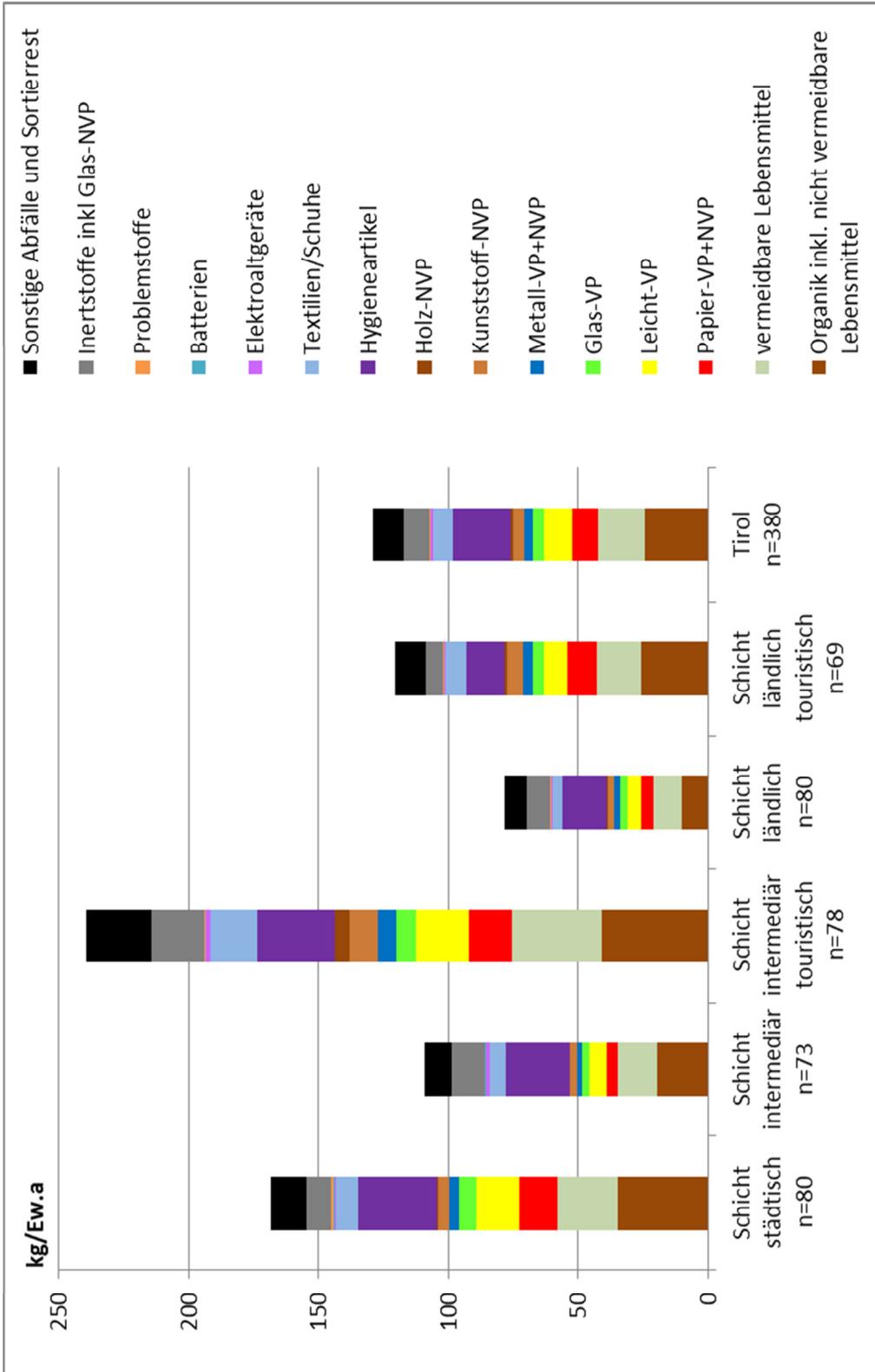


Abb. 6: Zusammensetzung des Restabfalls nach Schichten in Kilogramm je Einwohner und Jahr

Im Vergleich der beiden Analysedurchgänge im November und im März sind signifikante Unterschiede bei den „biogenen Abfälle“ (Fraktionen „Organik“ und „vermeidbare Lebensmittel“) festzustellen. Im März (Tourismus-Saison) war der Anteil der „biogenen Abfälle“ um 4%-Punkte höher als in der Nebensaison im November.

Fraktion	DG1 November	DG2 März
Organik inkl. nicht vermeidbare Lebensmittel	16,4%	19,5%
vermeidbare Lebensmittel	13,5%	14,4%
Papier-VP+NVP	6,7%	7,4%
Leicht-VP	7,8%	7,7%
Glas-VP	2,9%	3,7%
Metall-VP+NVP	2,9%	2,4%
Kunststoff-NVP	4,6%	2,3%
Hygieneartikel	17,6%	17,3%
Textilien, Schuhe	6,5%	5,5%
Holz-NVP	1,1%	0,6%
EAG, Batterien, Problemstoffe	1,1%	1,2%
Inertstoffe inkl Glas-NVP	7,8%	9,8%
Sonstige Abfälle und Sortierrest	11,1%	8,3%
Gesamt	100,0%	100,0%

Anmerkung: Alle Werte auf eine Kommastelle gerundet

Tab. 5: Zusammensetzung des Restabfalls nach Analysedurchgängen

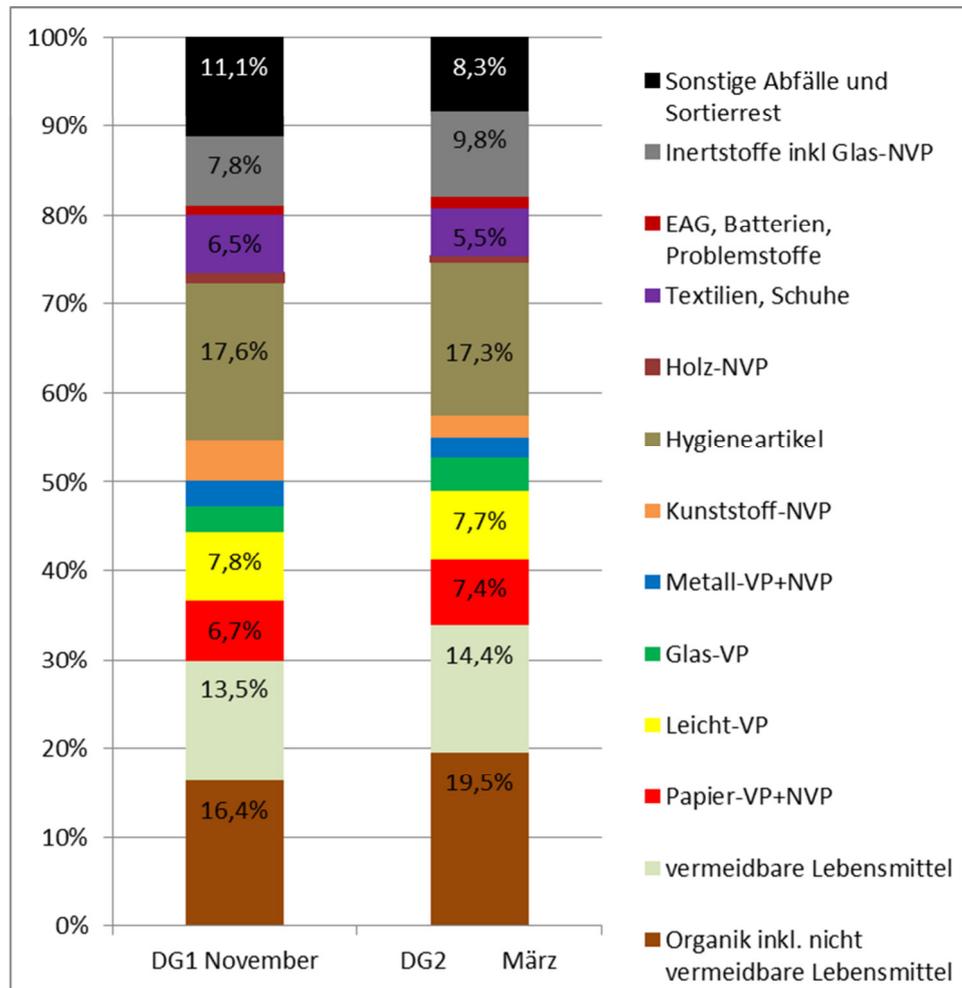


Abb. 7: Zusammensetzung des Restabfalls nach Analysedurchgängen

5.2 Massen an biogenen Abfällen

In den gegenständlichen Untersuchungen wurden alle pflanzlichen Abfälle sowie alle Lebensmittel – vermeidbar und nicht vermeidbar sowie Getränke den Fraktionen „Organik“ bzw. „vermeidbare Lebensmittel“ zugerechnet. Gefüllte Verpackungen wurden entleert.

Im Vergleich zu früheren Untersuchungen ist der Anteil „biogener Abfälle“ und somit auch der vermeidbaren Lebensmittel aus methodischen Gründen größer. In den früheren Untersuchungen wurden Getränke (flüssige Lebensmittel-Abfälle) der Fraktion „Sonstige Abfälle“ zugerechnet.

5.3 Massen an Verpackungen

Im Anhang 1 der Abgeltungs-Verordnung Haushaltsverpackungen sind die für die Berechnung der Abgeltung zu verwendenden Massen ausgeführt: ³

	Papier	Glas	Metall	Leichtverpackungen
Burgenland	883	598	423	2 040
Kärnten	2 459	4 887	1 486	7 266
Niederösterreich	5 627	5 719	3 553	15 865
Oberösterreich	3 903	4 096	2 211	10 007
Salzburg	3 222	5 291	2 047	7 850
Steiermark	2 593	2 944	1 913	7 635
Tirol	2 547	2 891	1 466	6 520
Vorarlberg	701	596	450	1 658
Wien	24 166	17 298	9 011	42 440

Tab. 6: Massen der je Bundesland mit gemischten Siedlungsabfällen erfasste Verpackungen für die Jahre 2016 bis 2018 gemäß Anhang 1 AbgeltungsVO

Die in der Verordnung dargestellten Werte beziehen sich auf Netto-Verpackungsmassen ohne Verunreinigungen und Restinhalte. Die Werte sind demnach nicht unmittelbar mit den Ergebnissen von Abfallanalysen vergleichbar, bei denen die Verpackungen verschmutzt vorliegen. Unter Berücksichtigung von Anhaftungs- und Verschmutzungsgraden ist in untenstehender Tabelle ein Richtwert angeführt, welchen Werten die Werte aus der Verordnung als Brutto-Masse entsprechen.

Der Vergleich mit den vorliegenden Analyseergebnissen 2018/19 ist ein Richtwert, da konkrete Werte über den Verschmutzungsgrad von Verpackungen bei Analysen aus den Restmüllgefäßen bis dato nicht vorliegen. Daher sind die Werte als Bandbreite angegeben. Erkennbar ist, dass die nunmehr vorliegenden Messwerte für Leicht-Verpackungen im Bereich der Angaben der Verordnung liegen. An Papier-Verpackungen und Glas-Verpackungen wurden größere Mengen und an Metall-Verpackungen geringere Mengen ermittelt.

³ AbgeltungsV Haushaltsverpackungen, BGBl. 275 vom 23. September 2015, Anhang 1

	Papier-VP	Glas-VP	Metall-VP	Leicht-VP
Lt. VO 2016 netto	2.547	2.891	1.466	6.520
Entspricht etwa brutto	3.080	3.000	1.650	7.900
Messung 2019 brutto	3.200 – 3.300	3.400 – 3.500	1.300 – 1.400	7.500 – 8.500

Tab. 7: Verpackungsmassen im Restabfall – Vergleich geltende Abteilungs-VO (Nettomengen) und Messungen 2018/19 (Bruttomengen)

5.4 Grad der getrennten Erfassung von Altstoffen und biogenen Abfällen

Aus den Analyseergebnissen über den Anteil an Altstoffen im Restabfall und der Menge getrennt gesammelter Altstoffe lässt sich der Anteil der mit der getrennten Sammlung erfassten Altstoffe ermitteln.

Fraktion	im Restabfall [t]	getrennt erfasst [t]	Gesamt [t]	im Restabfall	getrennt erfasst
Papier-VP+NVP	7.469	59.920	67.389	11%	89%
Glas-VP	3.430	28.861	32.291	11%	89%
Metall-VP	1.333	3.609	4.942	27%	73%
Leicht-VP	8.077	23.935	32.012	25%	75%
Biogene Abfälle	31.777	101.904	133.681	24%	76%

Tab. 8: Altstoffe und biogene Abfälle im Restabfall und getrennt gesammelt

Die getrennte Erfassung von Altstoffen erreicht hohe Wirkungsgrade. Papier-Verpackungen/Nichtverpackungen und Glas-Verpackungen werden zu annähernd 90%, Leichtverpackungen zu 75% und Metall-Verpackungen zu 73% getrennt erfasst. Biogene Abfälle werden zu rund 76% getrennt gesammelt.

Beim Vergleich der getrennten Erfassung von Leicht-Verpackungen ist zu berücksichtigen, dass die Sammelmengen Brutto-Mengen sind, die auch Fehlwürfe beinhalten und regional sehr unterschiedlich sein können.

Die Vermarktung der getrennt gesammelten Papier-Verpackungen und Papier-Nichtverpackungen erfolgt in den Tiroler Gemeinden unterschiedlich. Aus diesen Gründen liegen für die Mengen des getrennt gesammelten Papiers keine Daten

auf Bezirksebene vor. Daher erfolgt die Darstellung nur für Tirol, jedoch nicht für die einzelnen Bezirke.

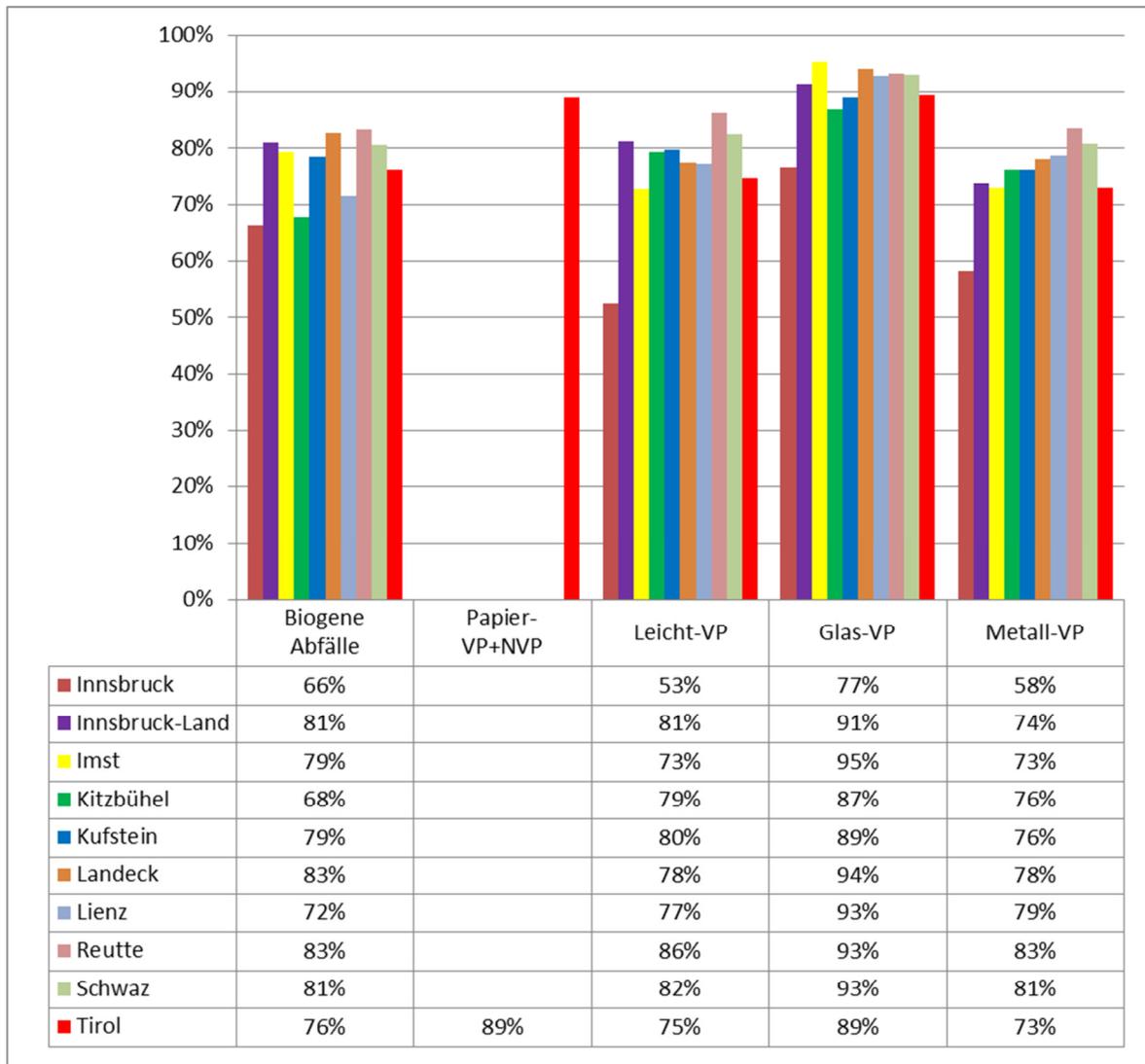
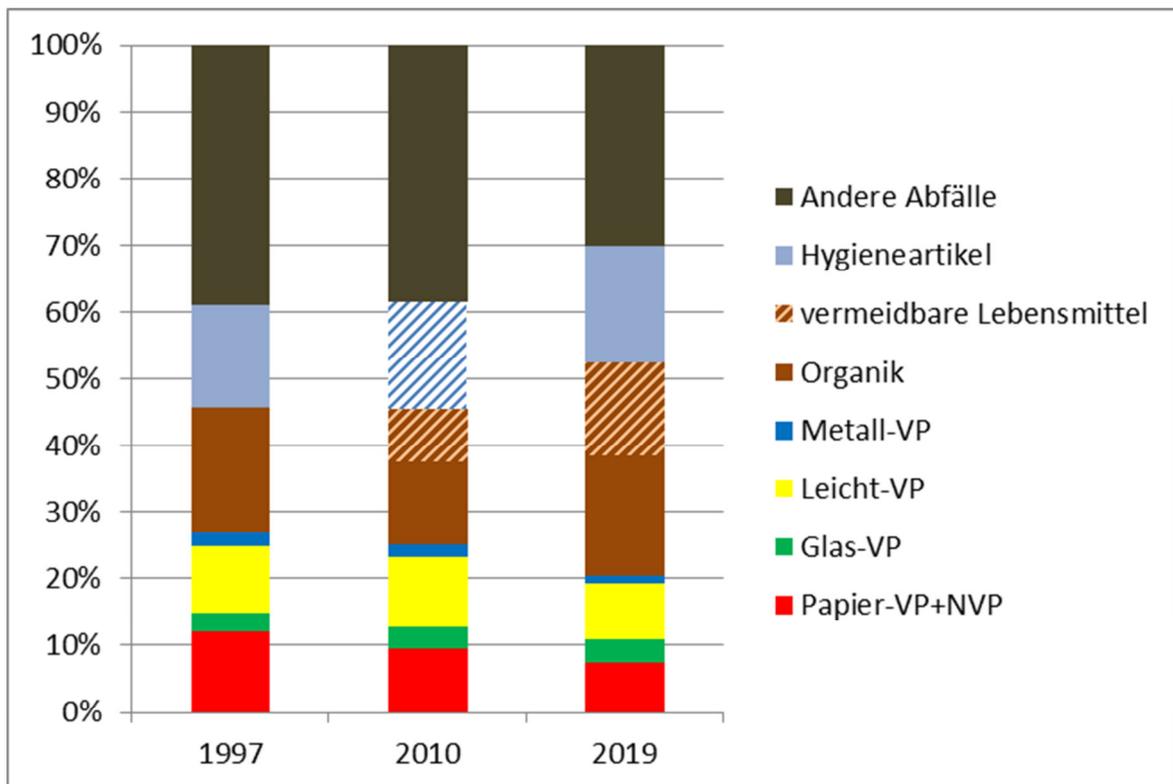


Abb. 8: Grad der getrennten Erfassung von Altstoffen und biogenen Abfällen

6 VERGLEICH DER ERGEBNISSE MIT FRÜHEREN ANALYSE-ERGEBNISSEN

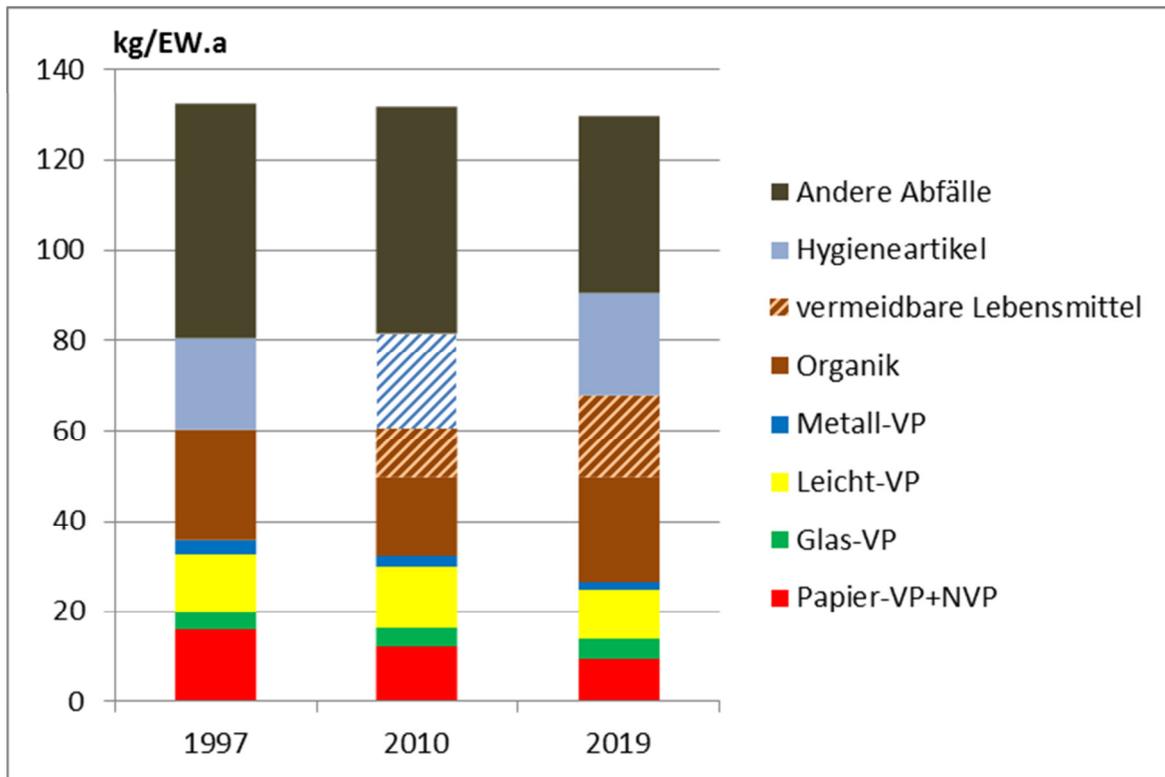
Im Tirol wurden Analysen gemischter Siedlungsabfälle in den Jahren 1997, 2010 und nun 2018/19 durchgeführt. Bei Betrachtung der langjährigen Entwicklung sind zu sehen:

- Rückgänge der Mengen an Papier-Verpackungen und –Nicht-Verpackungen
- Anstiege der Mengen an Hygieneartikeln (2010 nicht erfasst)
- Anstiege der Mengen an biogenen Abfällen, wobei zu beachten ist, dass 2018/19 auch Getränke den vermeidbaren Lebensmitteln zugeordnet wurden. In früheren Analysen wurden (teil-)gefüllte Verpackungen mit flüssigen Lebensmitteln den „Anderen Abfällen“ zugeordnet



Anmerkung: 2010 wurde die Fraktion „Hygieneartikel“ nicht getrennt ausgewiesen und wird in der Abbildung geschätzt (blau schraffiert)

Abb. 9: Zusammensetzung des Restabfalls in Masse-%, 1997, 2010 und 2018/19



Anmerkung: 2010 wurde die Fraktion „Hygieneartikel“ nicht getrennt ausgewiesen und wird in der Abbildung geschätzt (blau schraffiert)

Abb. 10: Zusammensetzung des Restabfalls in kg je Einwohner und Jahr 1997, 2010 und 2018/19

7 ERGEBNISSE AUF BEZIRKSEBENE

Im folgenden Abschnitt wird die Zusammensetzung der Restabfälle in der Stadt Innsbruck sowie in den politischen Bezirken dargestellt, jeweils als Tabelle und Tortendiagramm. In weiteren Abbildungen sind auch die Ergebnisse der Analysen aus dem Jahr 2010 dargestellt, sodass eine Entwicklung gesehen werden kann.

Zu beachten ist, dass die Fraktion „Biogene Abfälle“ (= „Organik“ plus „vermeidbare Lebensmittel“) bei den Messungen 2018/19 weiter gesehen wurde und bereits aus diesem methodischen Grund die Fraktion „Biogene Abfälle“ größer wurde. Die Fraktion „Hygieneartikel“ wurde in der Untersuchung 2010 nicht gesondert betrachtet. Im Gegenzug erscheint für 2018/19 die Fraktion „Sonstige Abfälle“ vergleichsweise kleiner.

Die größten Fraktionen im Restabfall sind „Biogene Abfälle“, gefolgt von „Hygieneartikel“. Der Anteil an „Biogenen Abfällen“ liegt je nach Bezirk zwischen 25% und 39%. Davon sind im Landesdurchschnitt rd. 42% vermeidbare Lebensmittel.

Für die Darstellung der Effizienz der getrennten Sammlung von biogenen Abfällen wurden die Sammelmengen „Biotonne“, „Grünabfälle“ sowie „Strauchschnitt“ als Basis herangezogen. Mengen der Eigenkompostierung sowie Mengen der getrennten Sammlung an Bioabfällen aus Betrieben sind nicht berücksichtigt.

Datenbasis für die Darstellungen sind Sammelmengen des Jahres 2016.

Die Daten auf Bezirksebene sind als Richtwerte zu verstehen. Sie haben eine deutlich geringere Genauigkeit als die Daten für das gesamte Land Tirol.

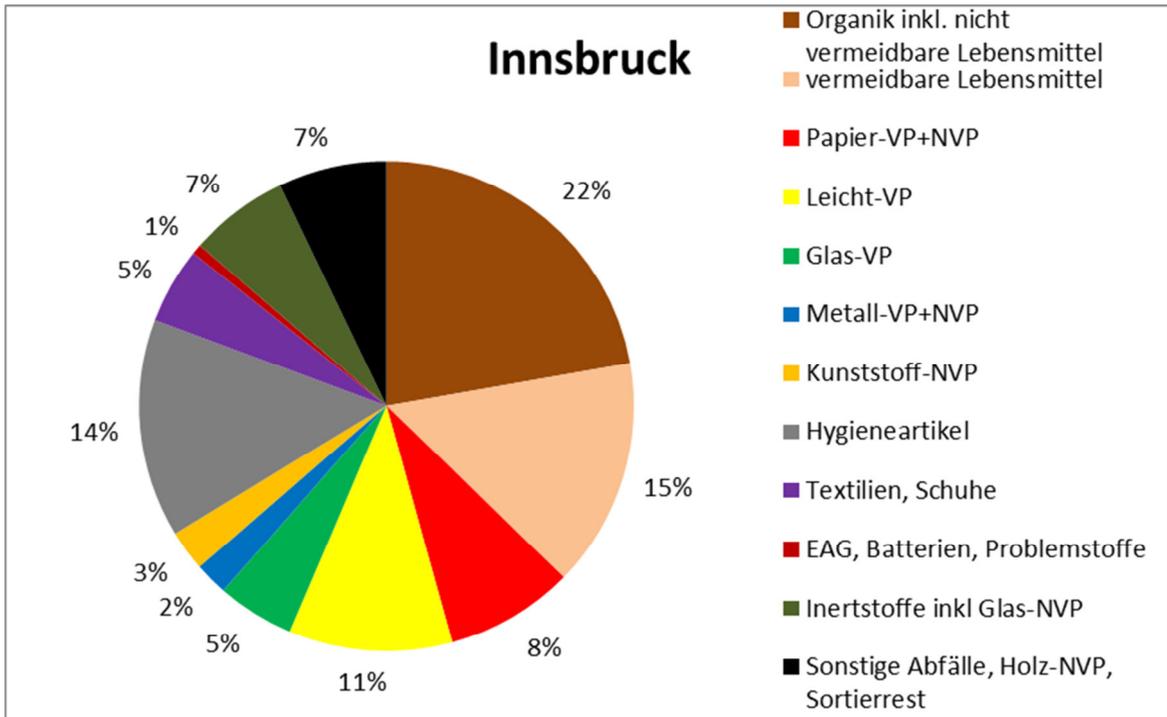
7.1 Innsbruck

Aus der Stadt Innsbruck wurden 48 Proben mit einer Masse von 739 kg analysiert.

Fraktion	Anteil [%]	[kg/EW.a]	[t/a]
Organik inkl. nicht vermeidbare Lebensmittel	22%	42	5.611
vermeidbare Lebensmittel	15%	29	3.807
Papier-VP	4%	8	1.070
Papier-NVP	4%	8	1.059
Kunststoff-VP	7%	14	1.841
sonst. Leicht-VP	3%	7	864
Glas-VP	5%	10	1.277
Glas-NVP	1%	1	157
Metall-VP	1%	3	350
Metall-NVP	1%	2	201
Kunststoff-NVP	3%	5	671
Holz-NVP	<0,5%	1	83
Hygieneartikel	14%	27	3.638
Textilien	4%	8	1.051
Schuhe	1%	2	222
Elektroaltgeräte	<0,5%	1	100
Batterien	<0,5%	<0,5	33
Problemstoffe	<0,5%	<0,5	34
Inertstoffe	6%	11	1.486
Sonstige Abfälle	5%	9	1.219
Sortierrest	2%	4	490
Gesamt	100%	191	25.264

Anmerkung: Werte gerundet

Tab. 9: Zusammensetzung des Restabfalls in der Stadt Innsbruck



Anmerkung: Werte gerundet

Abb. 11: Zusammensetzung des Restabfalls in der Stadt Innsbruck

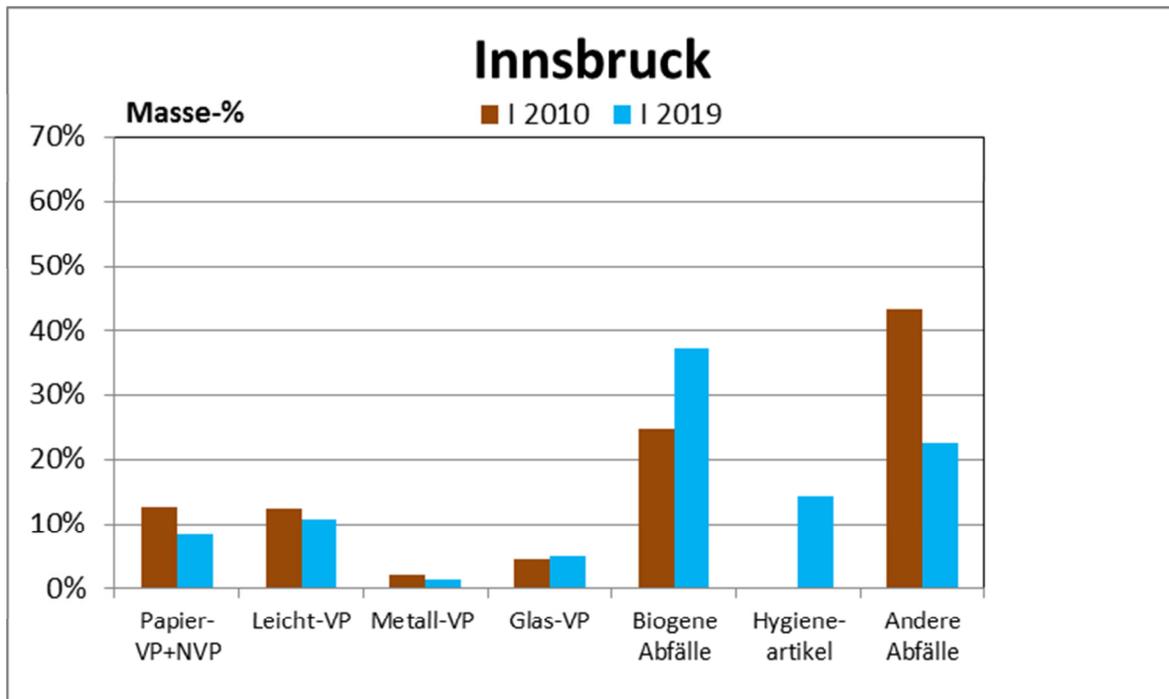


Abb. 12: Vergleich der Fraktionenanteile im Restabfall in der Stadt Innsbruck, 2010 und 2018/19

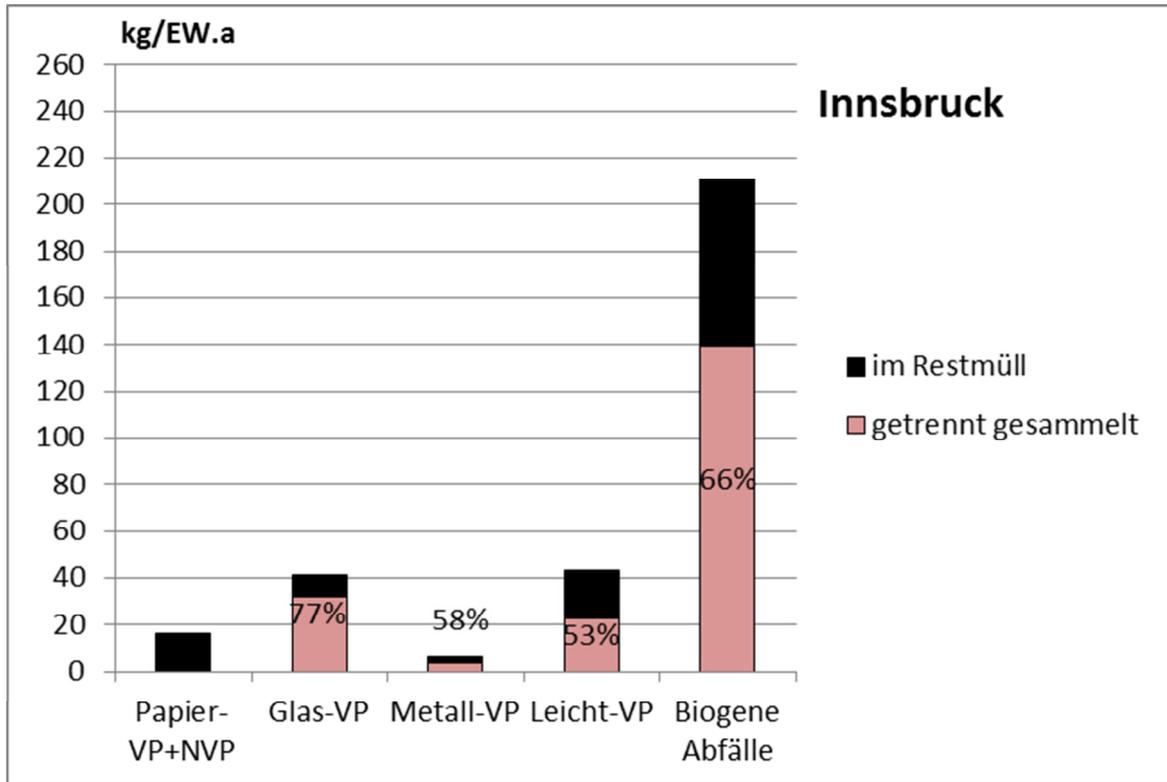


Abb. 13: Grad der getrennten Erfassung von Altstoffen und biogenen Abfällen in der Stadt Innsbruck

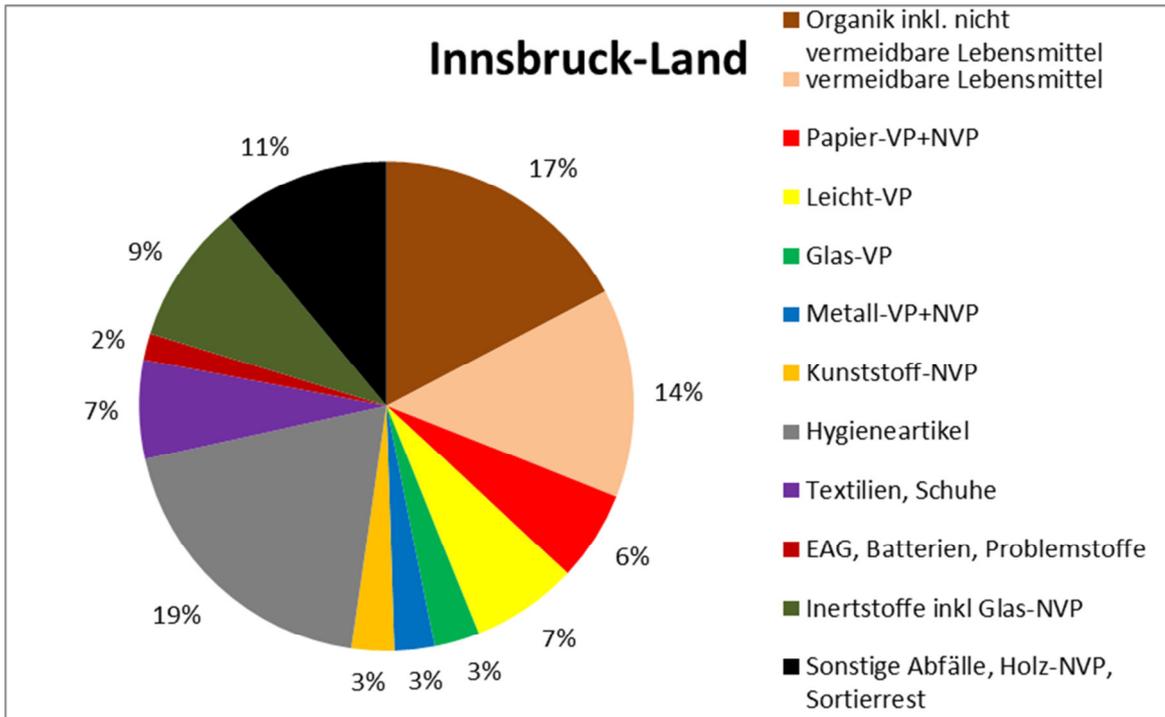
7.2 Innsbruck-Land

Aus dem Bezirk Innsbruck-Land wurden 125 Proben aus 14 verschiedenen Gemeinden mit einer Masse von 1.863 kg analysiert.

Fraktion	Anteil [%]	[kg/EW.a]	[t/a]
Organik inkl. nicht vermeidbare Lebensmittel	17%	18	3.168
vermeidbare Lebensmittel	14%	14	2.528
Papier-VP	3%	3	498
Papier-NVP	3%	3	584
Kunststoff-VP	5%	5	867
sonst. Leicht-VP	2%	2	414
Glas-VP	3%	3	543
Glas-NVP	<0,5%	1	91
Metall-VP	1%	1	252
Metall-NVP	1%	1	229
Kunststoff-NVP	3%	3	513
Holz-NVP	1%	1	189
Hygieneartikel	19%	20	3.527
Textilien	5%	6	995
Schuhe	1%	1	202
Elektroaltgeräte	1%	1	212
Batterien	<0,5%	<0,5	17
Problemstoffe	1%	1	94
Inertstoffe	9%	9	1.605
Sonstige Abfälle	9%	9	1.578
Sortierrest	1%	1	248
Gesamt	100%	103	18.353

Anmerkung: Werte gerundet

Tab. 10: Zusammensetzung des Restabfalls im Bezirk Innsbruck-Land



Anmerkung: Werte gerundet

Abb. 14: Zusammensetzung des Restabfalls im Bezirk Innsbruck-Land

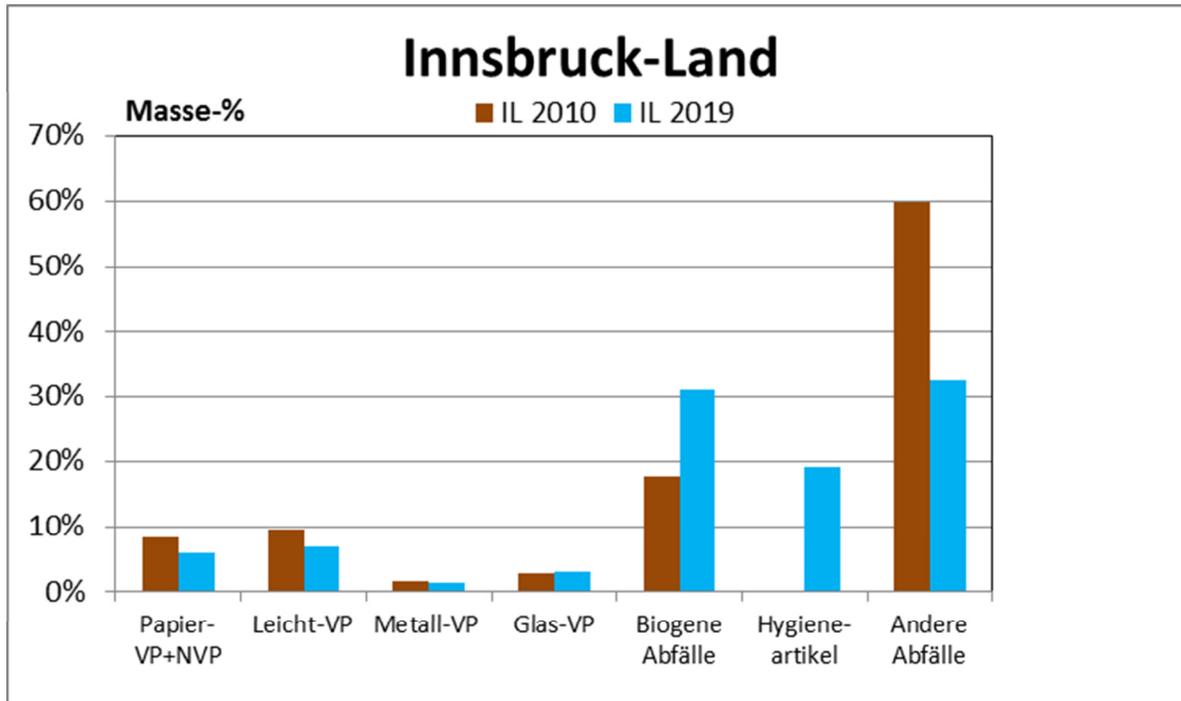


Abb. 15: Vergleich der Fraktionenanteile im Restabfall im Bezirk Innsbruck-Land, 2010 und 2018/19

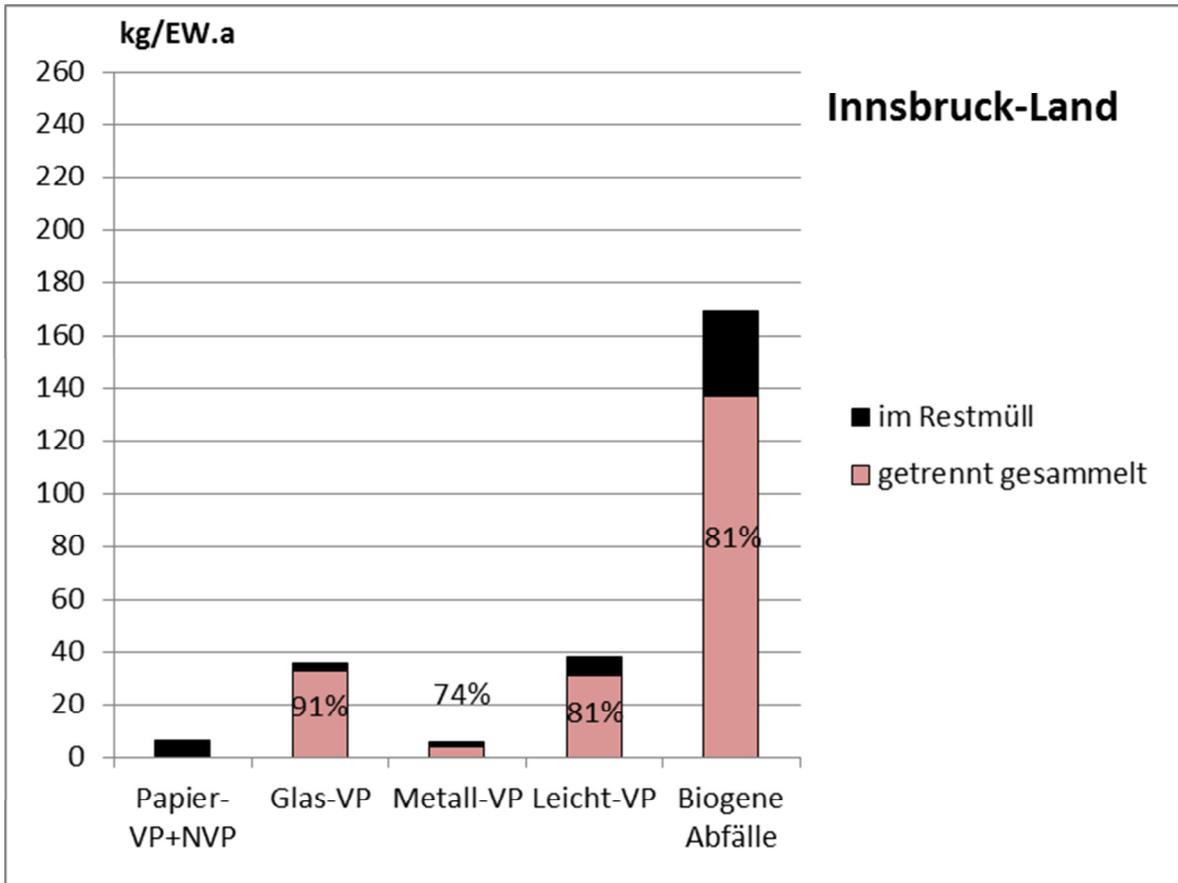


Abb. 16: Grad der getrennten Erfassung von Altstoffen und biogenen Abfällen im Bezirk Innsbruck-Land

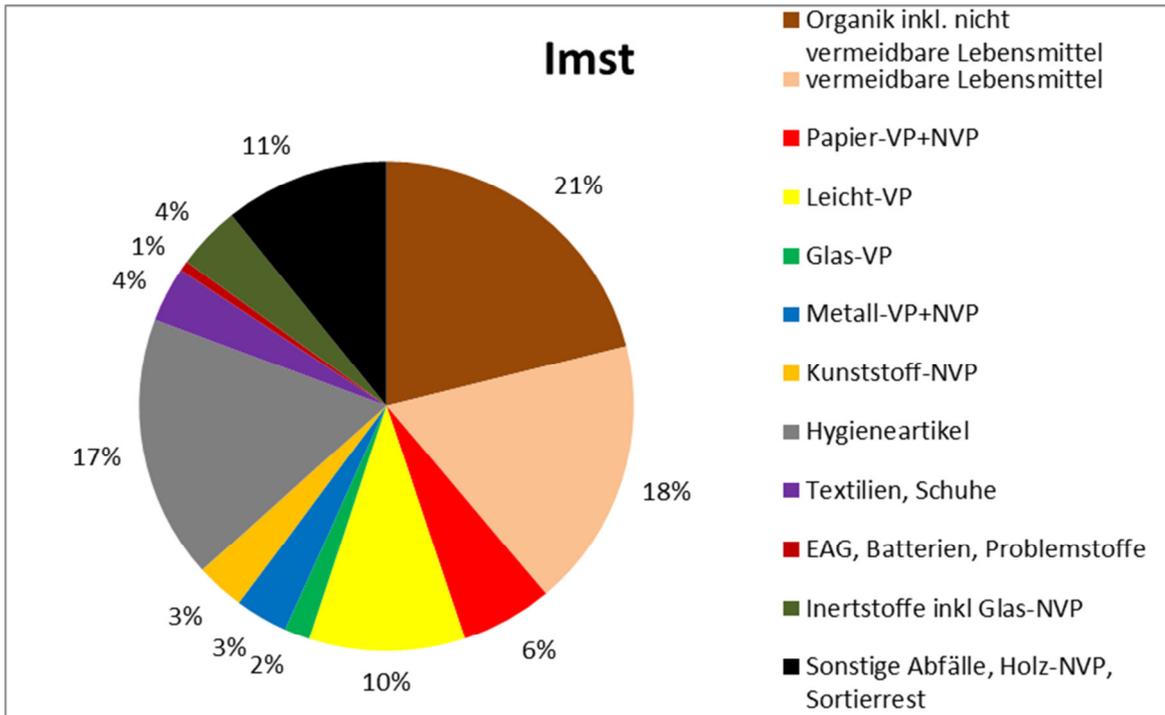
7.3 Imst

Aus dem Bezirk Imst wurden 27 Proben aus 4 verschiedenen Gemeinden mit einer Masse von 411 kg analysiert.

Fraktion	Anteil [%]	[kg/EW.a]	[t/a]
Organik inkl. nicht vermeidbare Lebensmittel	21%	28	1.691
vermeidbare Lebensmittel	18%	24	1.426
Papier-VP	3%	5	280
Papier-NVP	3%	3	203
Kunststoff-VP	7%	10	569
sonst. Leicht-VP	3%	4	250
Glas-VP	2%	2	134
Glas-NVP	1%	1	44
Metall-VP	2%	2	130
Metall-NVP	2%	2	147
Kunststoff-NVP	3%	4	255
Holz-NVP	<0,5%	<0,5	14
Hygieneartikel	17%	23	1.393
Textilien	3%	4	240
Schuhe	1%	1	51
Elektroaltgeräte	<0,5%	<0,5	20
Batterien	<0,5%	<0,5	20
Problemstoffe	<0,5%	<0,5	15
Inertstoffe	4%	5	292
Sonstige Abfälle	9%	13	747
Sortierrest	1%	2	104
Gesamt	100%	135	8.024

Anmerkung: Werte gerundet

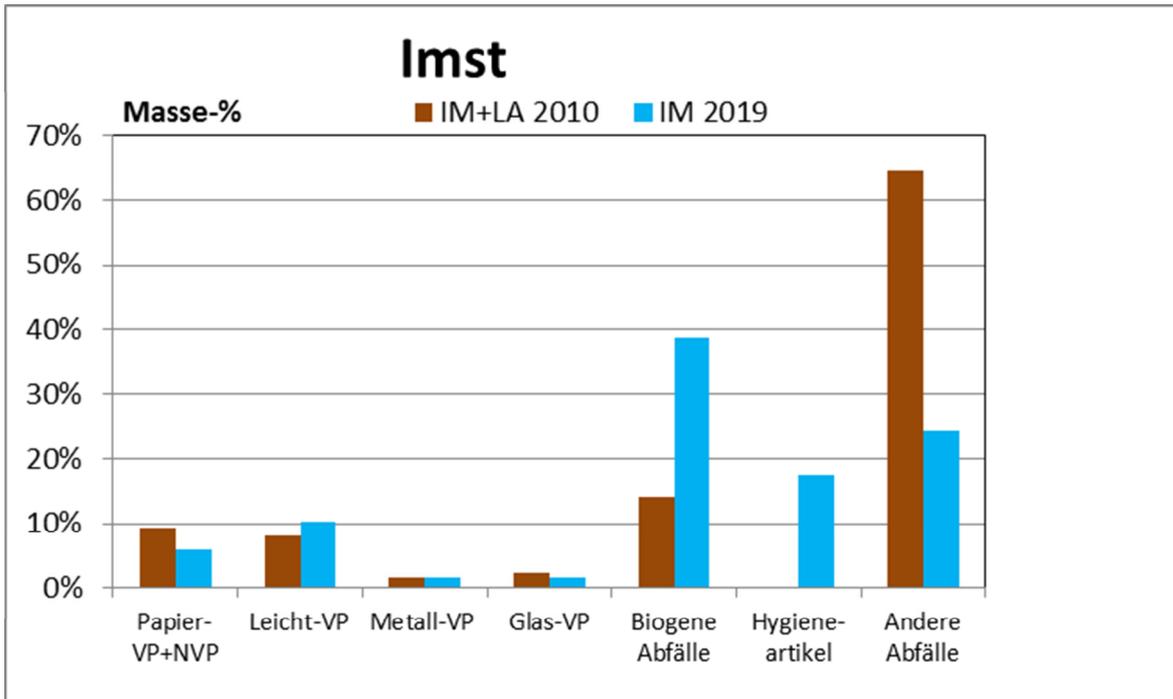
Tab. 11: Zusammensetzung des Restabfalls im Bezirk Imst



Anmerkung: Werte gerundet

Abb. 17: Zusammensetzung des Restabfalls im Bezirk Imst

Im Vergleich der Ergebnisse aus 2010 und 2018/19 ist zu berücksichtigen, dass für das Jahr 2010 ein gemeinsames Ergebnis für die Bezirke Imst und Landeck vorliegt und in untenstehender Grafik dargestellt ist.



Anmerkung: Im Jahr 2010 wurden die Bezirke Imst und Landeck gemeinsam betrachtet

Abb. 18: Vergleich der Fraktionenanteile im Restabfall im Bezirk Imst, 2010 und 2018/19

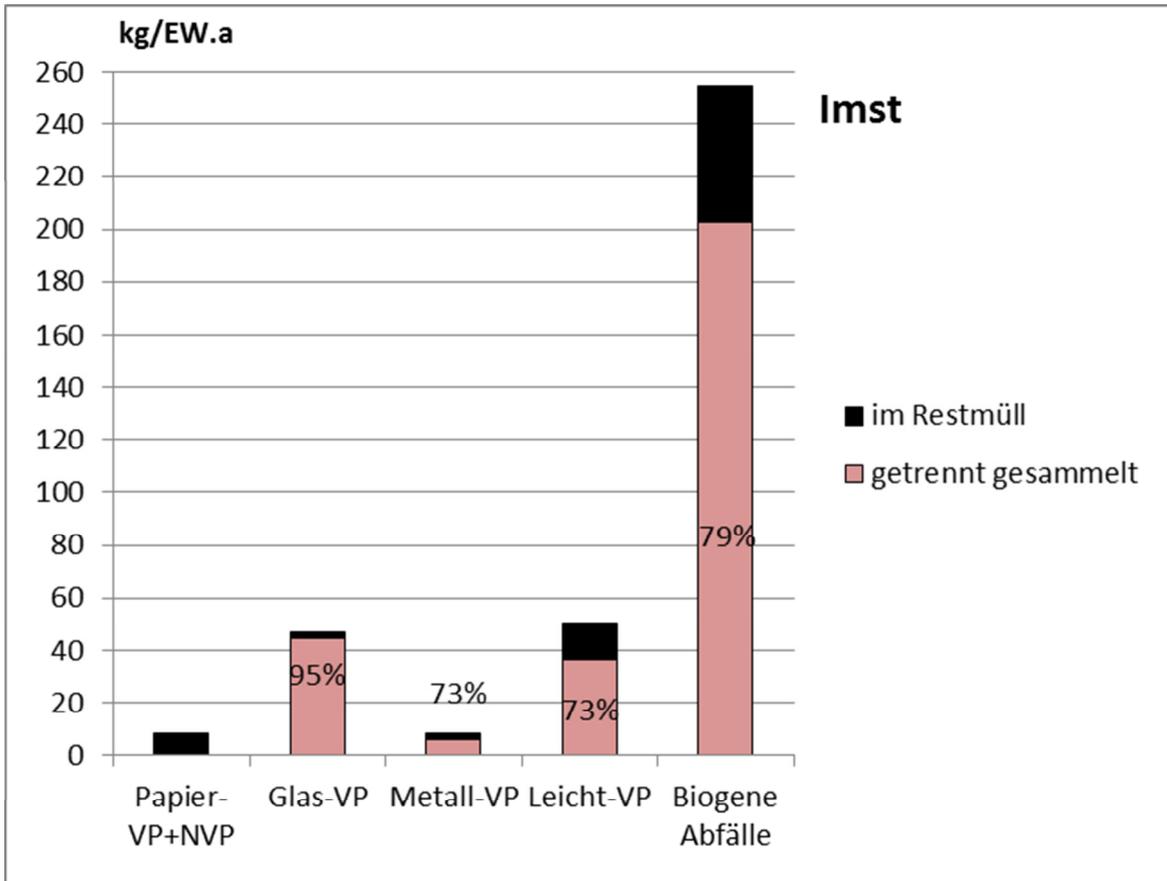


Abb. 19: Grad der getrennten Erfassung von Altstoffen und biogenen Abfällen im Bezirk Imst

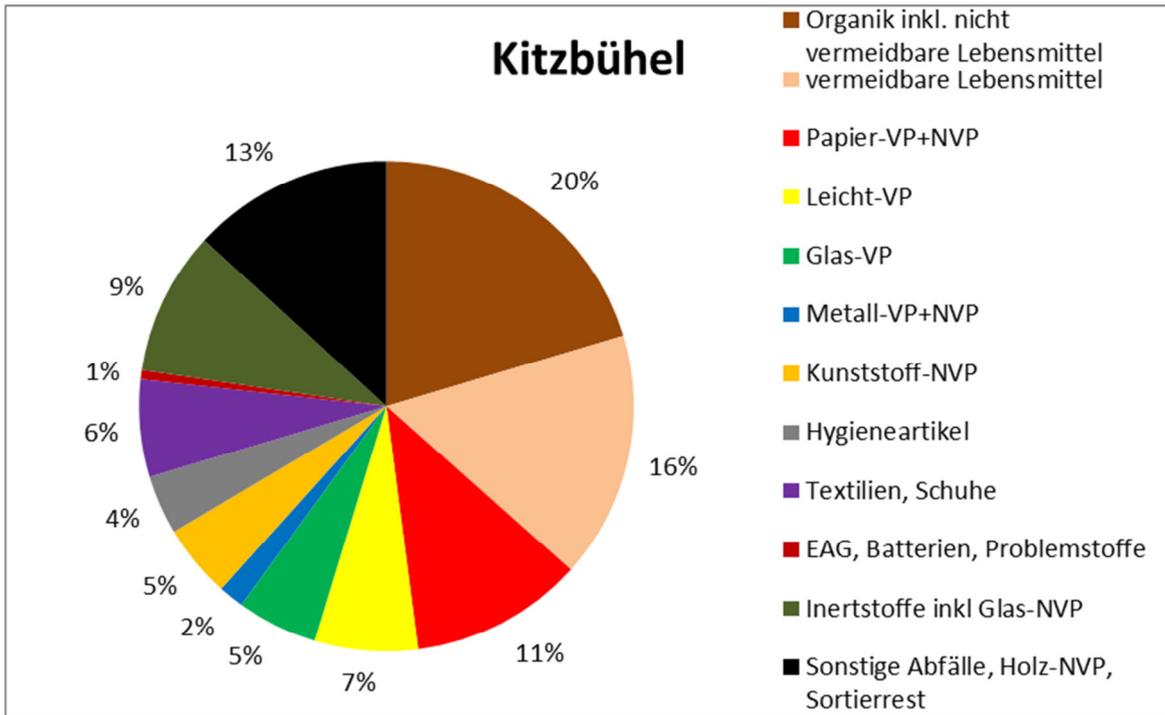
7.4 Kitzbühel

Aus dem Bezirk Kitzbühel wurden 23 Proben aus 3 verschiedenen Gemeinden mit einer Masse von 361 kg analysiert.

Fraktion	Anteil [%]	[kg/EW.a]	[t/a]
Organik inkl. nicht vermeidbare Lebensmittel	20%	26	1.680
vermeidbare Lebensmittel	16%	21	1.342
Papier-VP	3%	4	261
Papier-NVP	8%	11	676
Kunststoff-VP	5%	6	373
sonst. Leicht-VP	2%	3	185
Glas-VP	5%	7	436
Glas-NVP	5%	7	454
Metall-VP	1%	1	91
Metall-NVP	1%	1	46
Kunststoff-NVP	5%	6	397
Holz-NVP	5%	6	378
Hygieneartikel	4%	5	321
Textilien	6%	7	468
Schuhe	1%	1	62
Elektroaltgeräte	<0,5%	<0,5	21
Batterien	<0,5%	<0,5	3
Problemstoffe	<0,5%	<0,5	27
Inertstoffe	4%	5	327
Sonstige Abfälle	8%	10	637
Sortierrest	1%	1	73
Gesamt	100%	130	8.257

Anmerkung: Werte gerundet

Tab. 12: Zusammensetzung des Restabfalls im Bezirk Kitzbühel



Anmerkung: Werte gerundet

Abb. 20: Zusammensetzung des Restabfalls im Bezirk Kitzbühel

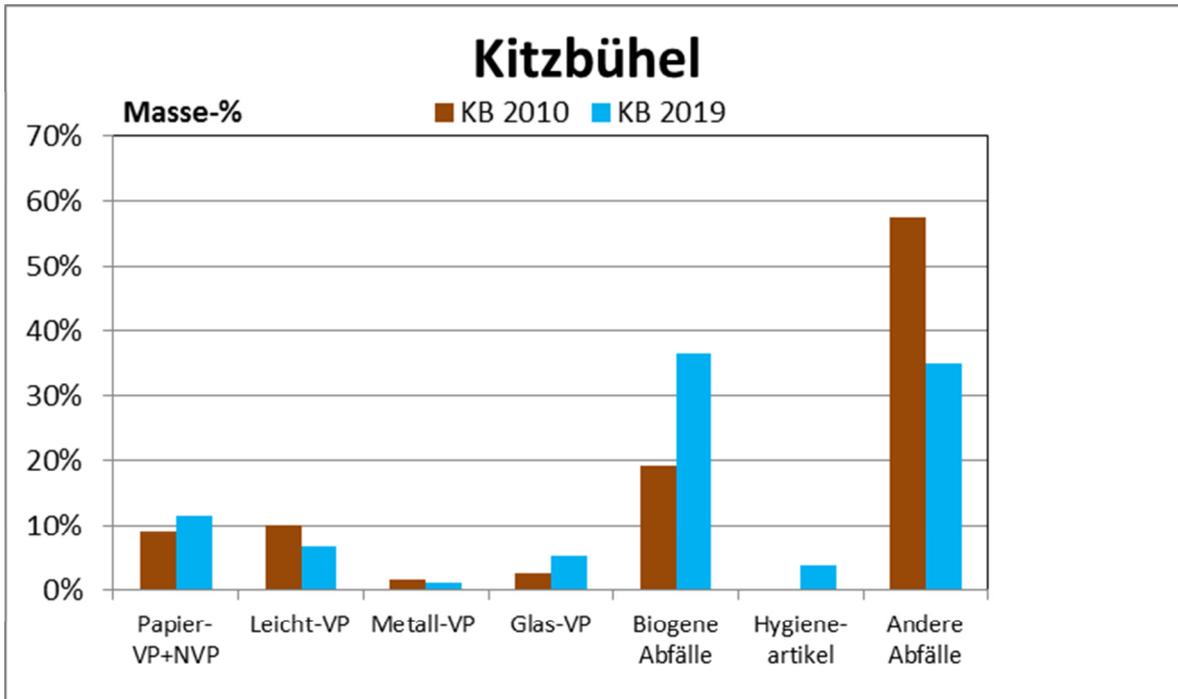


Abb. 21: Vergleich der Fraktionenanteile im Restabfall im Bezirk Kitzbühel, 2010 und 2018/19

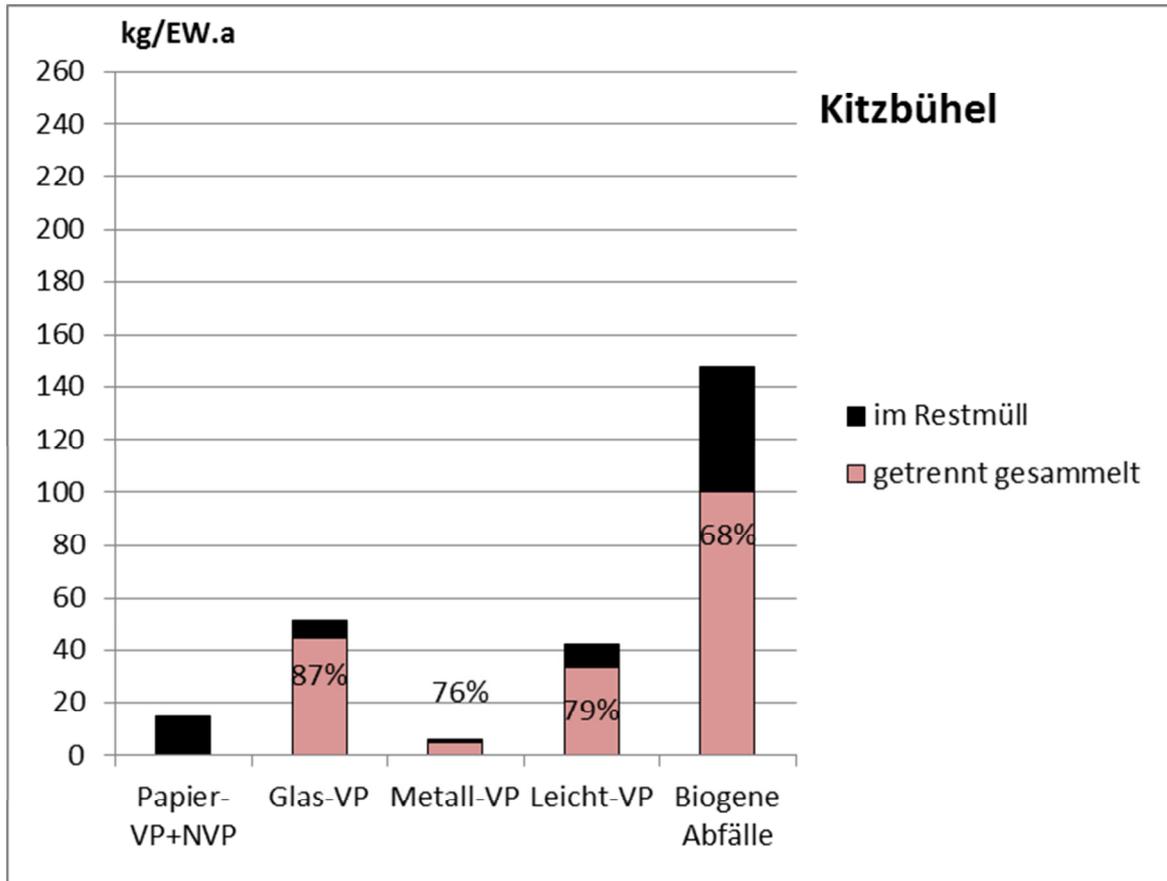


Abb. 22: Grad der getrennten Erfassung von Altstoffen und biogenen Abfällen im Bezirk Kitzbühel

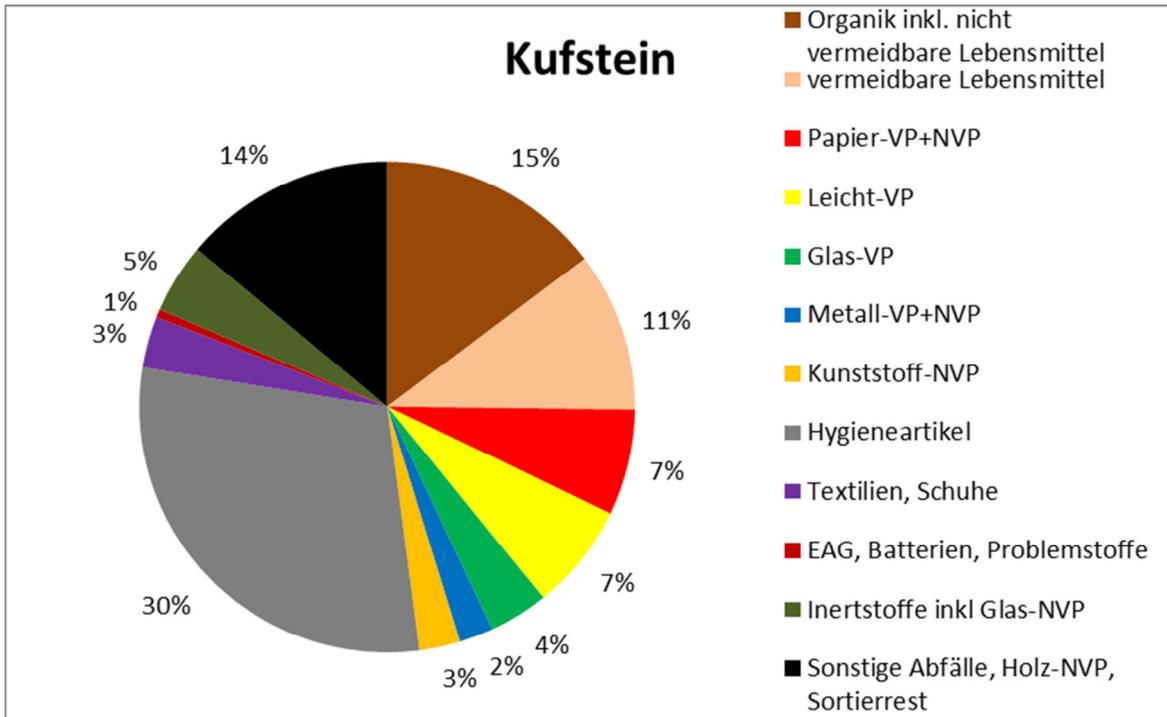
7.5 Kufstein

Aus dem Bezirk Kufstein wurden 38 Proben aus 5 verschiedenen Gemeinden mit einer Masse von 575 kg analysiert.

Fraktion	Anteil [%]	[kg/EW.a]	[t/a]
Organik inkl. nicht vermeidbare Lebensmittel	15%	16	1.712
vermeidbare Lebensmittel	11%	11	1.224
Papier-VP	3%	3	334
Papier-NVP	4%	4	477
Kunststoff-VP	5%	5	545
sonst. Leicht-VP	2%	2	268
Glas-VP	4%	4	452
Glas-NVP	<0,5%	<0,5	9
Metall-VP	1%	1	156
Metall-NVP	1%	1	105
Kunststoff-NVP	3%	3	311
Holz-NVP	<0,5%	<0,5	19
Hygieneartikel	30%	32	3.456
Textilien	2%	3	274
Schuhe	1%	1	120
Elektroaltgeräte	<0,5%	<0,5	34
Batterien	<0,5%	<0,5	1
Problemstoffe	<0,5%	<0,5	30
Inertstoffe	5%	5	526
Sonstige Abfälle	13%	14	1.478
Sortierrest	1%	1	123
Gesamt	100%	107	11.653

Anmerkung: Werte gerundet

Tab. 13: Zusammensetzung des Restabfalls im Bezirk Kufstein



Anmerkung: Werte gerundet

Abb. 23: Zusammensetzung des Restabfalls im Bezirk Kufstein

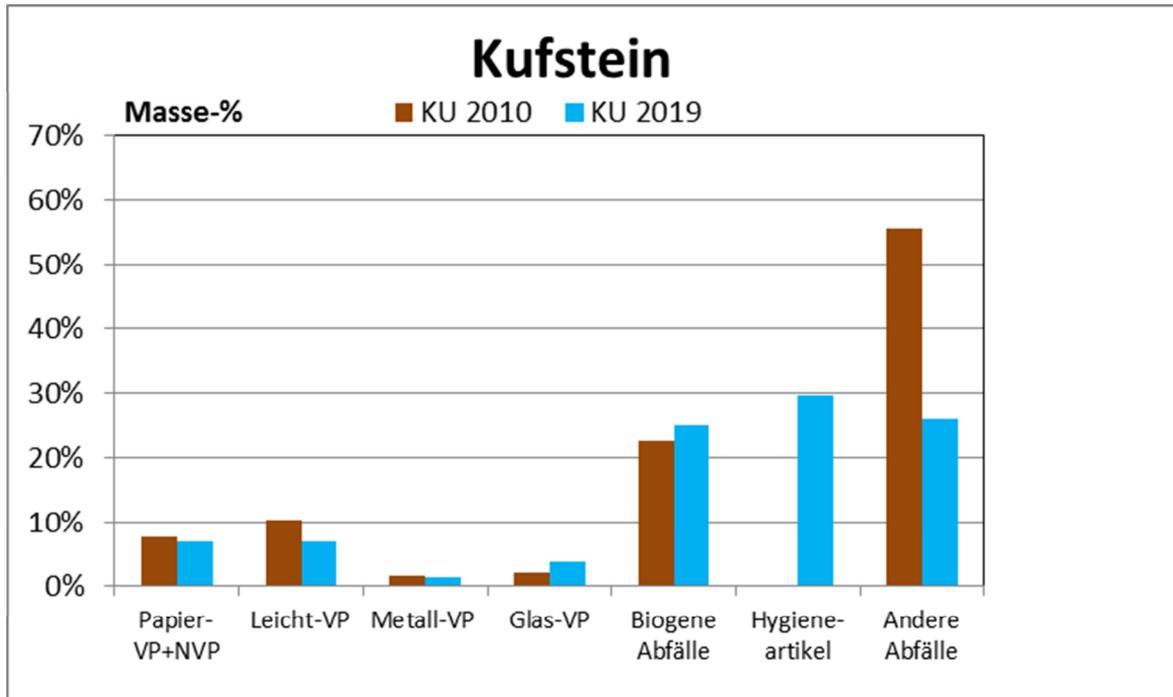


Abb. 24: Vergleich der Fraktionenanteile im Restabfall im Bezirk Kufstein, 2010 und 2018/19

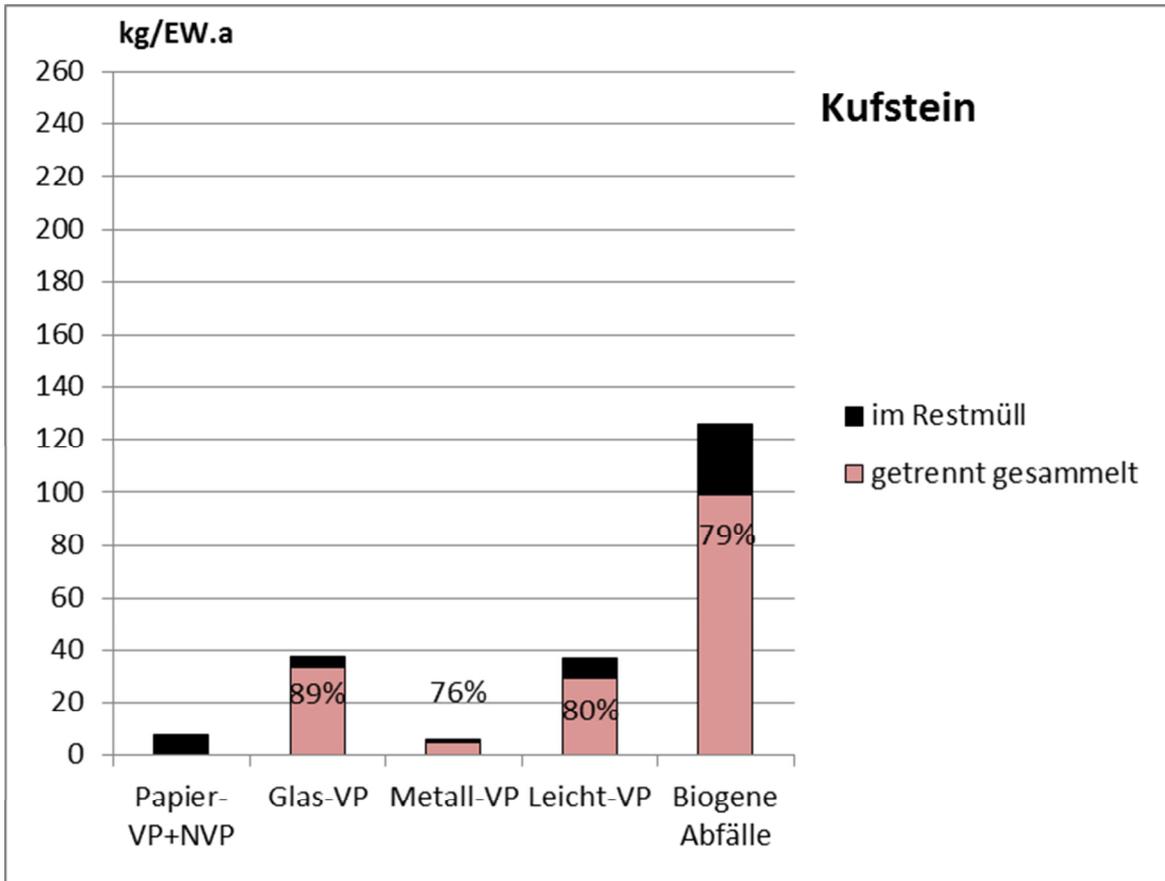


Abb. 25: Grad der getrennten Erfassung von Altstoffen und biogenen Abfällen im Bezirk Kufstein

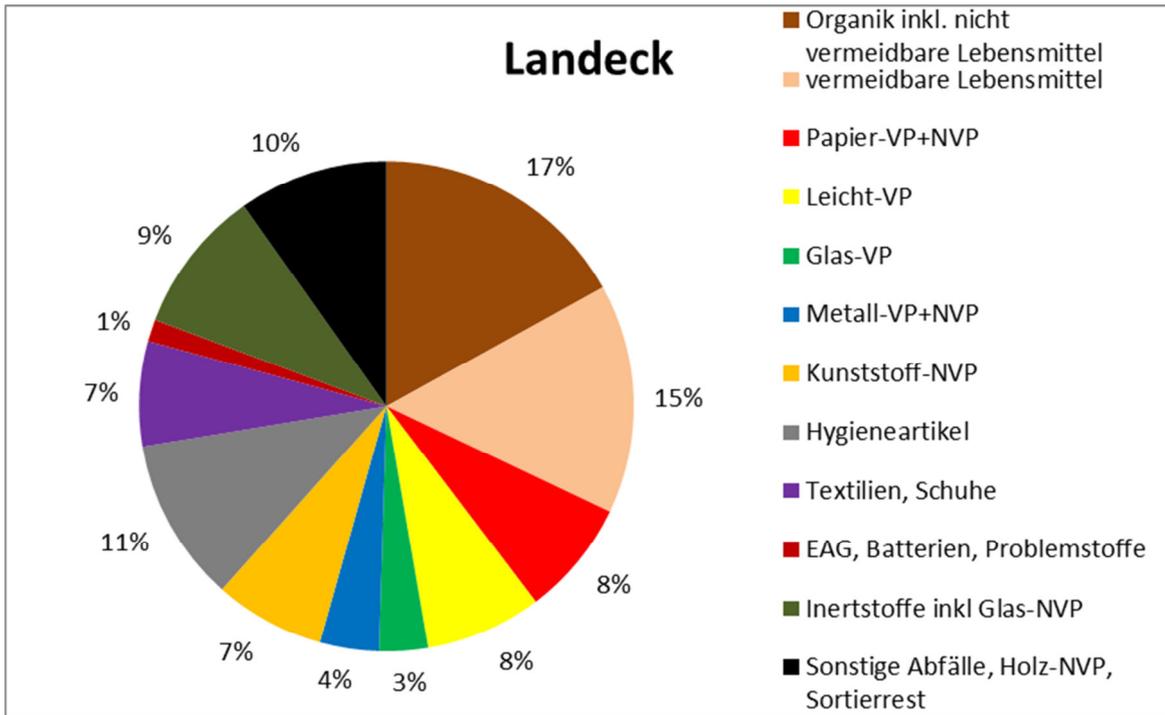
7.6 Landeck

Aus dem Bezirk Landeck wurden 42 Proben aus 4 verschiedenen Gemeinden mit einer Masse von 624 kg analysiert.

Fraktion	Anteil [%]	[kg/EW.a]	[t/a]
Organik inkl. nicht vermeidbare Lebensmittel	17%	22	996
vermeidbare Lebensmittel	15%	20	888
Papier-VP	3%	4	165
Papier-NVP	5%	6	283
Kunststoff-VP	5%	7	312
sonst. Leicht-VP	2%	3	135
Glas-VP	3%	4	187
Glas-NVP	2%	3	116
Metall-VP	1%	2	87
Metall-NVP	2%	3	140
Kunststoff-NVP	7%	10	425
Holz-NVP	1%	1	44
Hygieneartikel	11%	14	634
Textilien	6%	8	356
Schuhe	1%	1	51
Elektroaltgeräte	1%	2	72
Batterien	<0,5%	<0,5	6
Problemstoffe	<0,5%	<0,5	7
Inertstoffe	7%	10	440
Sonstige Abfälle	7%	10	438
Sortierrest	2%	2	93
Gesamt	100%	132	5.874

Anmerkung: Werte gerundet

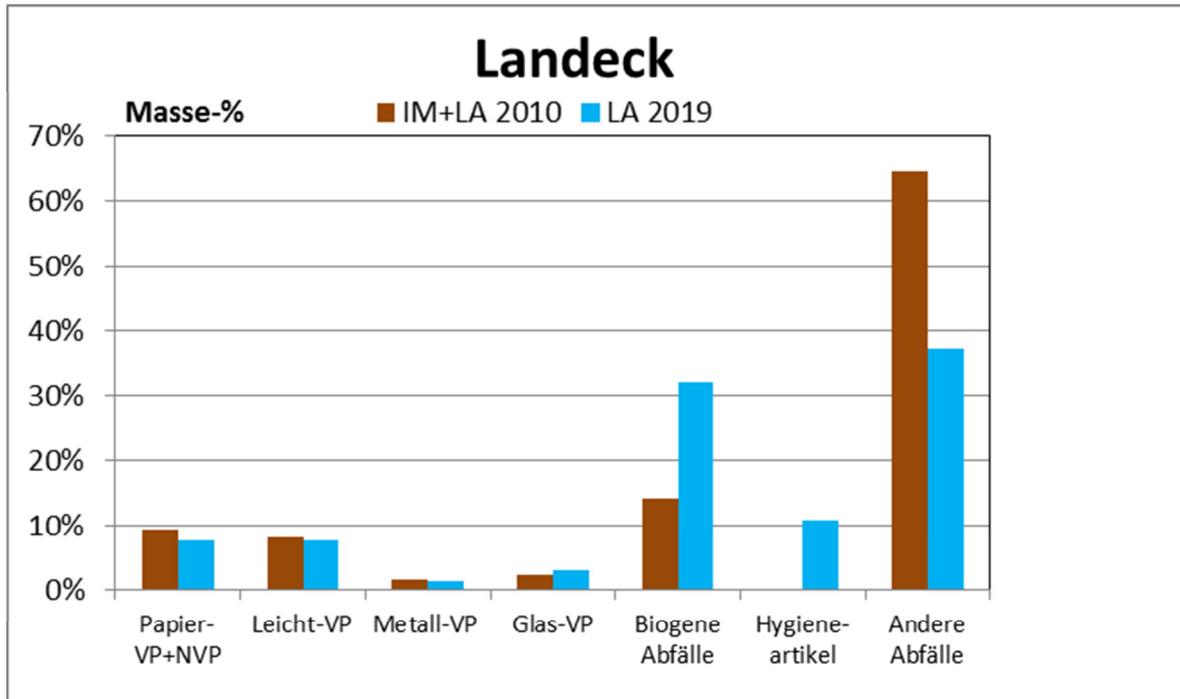
Tab. 14: Zusammensetzung des Restabfalls im Bezirk Landeck



Anmerkung: Werte gerundet

Abb. 26: Zusammensetzung des Restabfalls im Bezirk Landeck

Im Vergleich der Ergebnisse aus 2010 und 2018/19 ist zu berücksichtigen, dass für das Jahr 2010 ein gemeinsames Ergebnis für die Bezirke Imst und Landeck vorliegt und in untenstehender Grafik dargestellt ist.



Anmerkung: Im Jahr 2010 wurden die Bezirke Imst und Landeck gemeinsam betrachtet

Abb. 27: Vergleich der Fraktionenanteile im Restabfall im Bezirk Landeck, 2010 und 2019

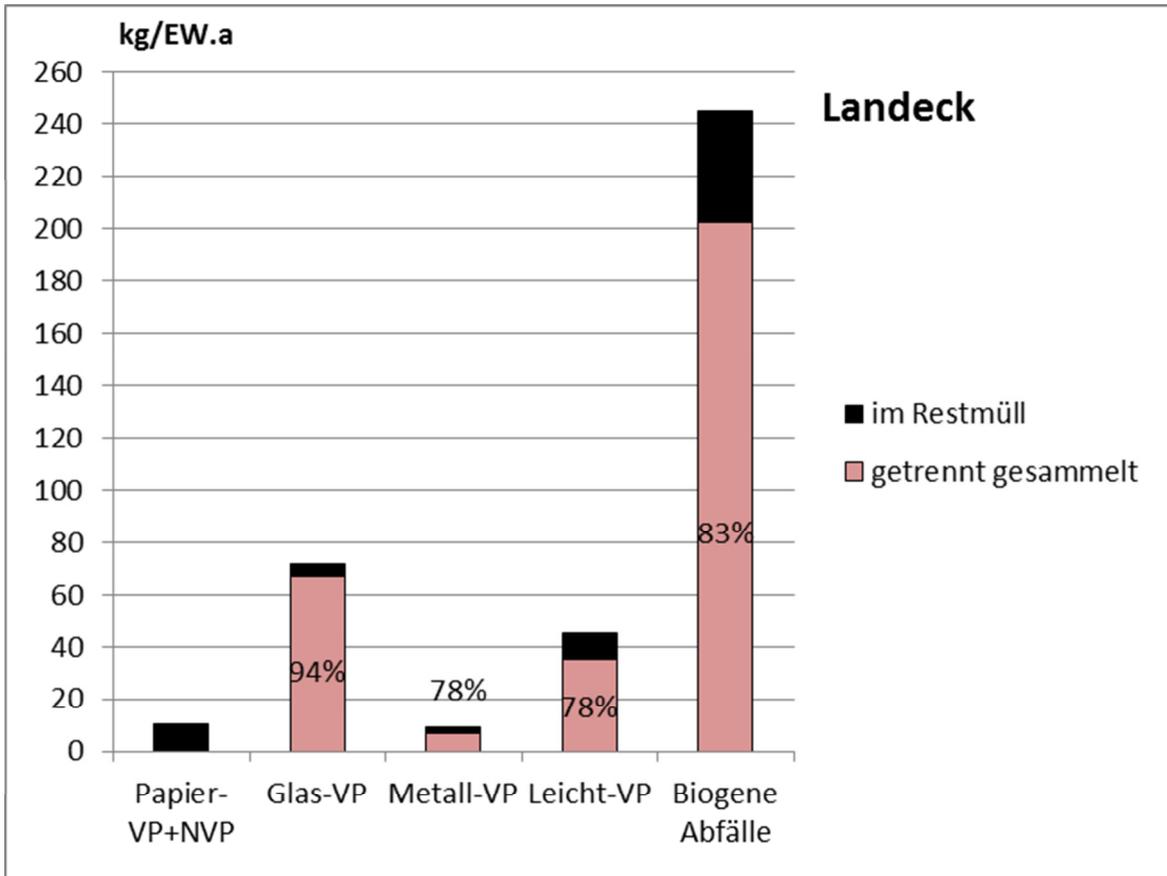


Abb. 28: Grad der getrennten Erfassung von Altstoffen und biogenen Abfällen im Bezirk Landeck

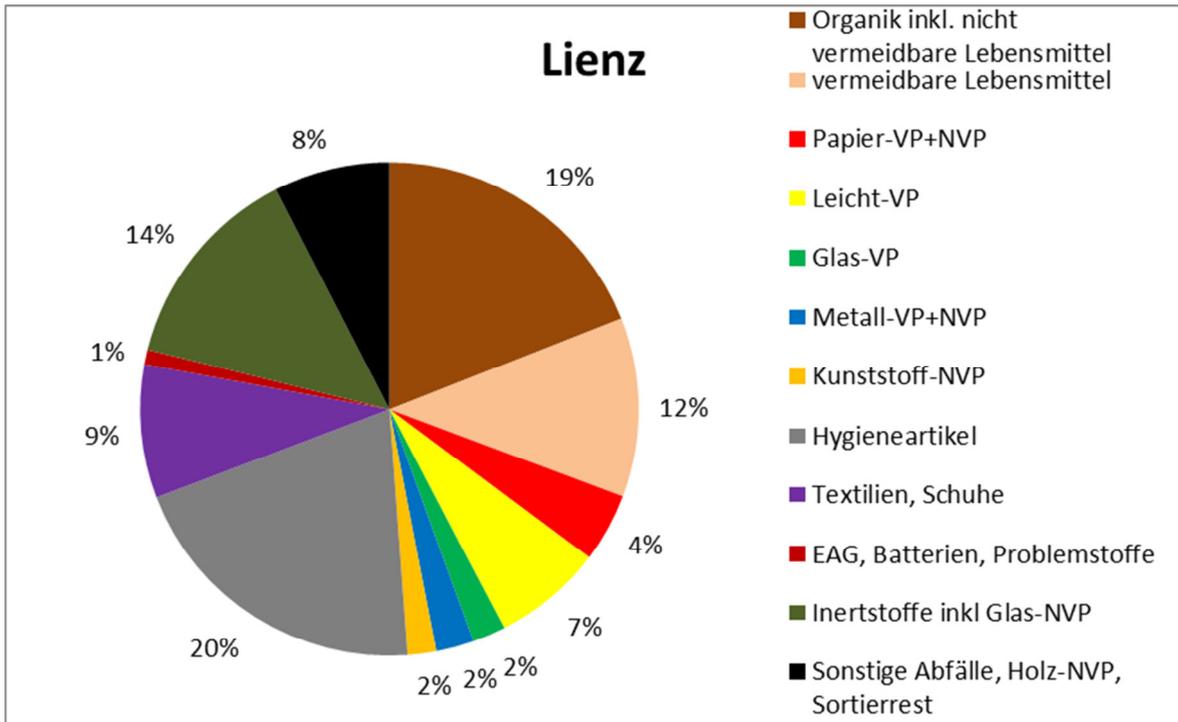
7.7 Lienz

Aus dem Bezirk Lienz wurden 29 Proben aus 4 verschiedenen Gemeinden mit einer Masse von 452 kg analysiert.

Fraktion	Anteil [%]	[kg/EW.a]	[t/a]
Organik inkl. nicht vermeidbare Lebensmittel	19%	25	1.216
vermeidbare Lebensmittel	12%	15	748
Papier-VP	2%	3	158
Papier-NVP	2%	3	130
Kunststoff-VP	5%	7	327
sonst. Leicht-VP	2%	3	131
Glas-VP	2%	3	138
Glas-NVP	1%	1	43
Metall-VP	1%	2	76
Metall-NVP	1%	2	82
Kunststoff-NVP	2%	2	119
Holz-NVP	<0,5%	<0,5	19
Hygieneartikel	20%	27	1.303
Textilien	6%	8	413
Schuhe	2%	3	145
Elektroaltgeräte	1%	1	35
Batterien	<0,5%	<0,5	5
Problemstoffe	<0,5%	<0,5	22
Inertstoffe	13%	17	825
Sonstige Abfälle	6%	8	387
Sortierrest	1%	2	76
Gesamt	100%	131	6.397

Anmerkung: Werte gerundet

Tab. 15: Zusammensetzung des Restabfalls im Bezirk Lienz



Anmerkung: Werte gerundet

Abb. 29: Zusammensetzung des Restabfalls im Bezirk Lienz

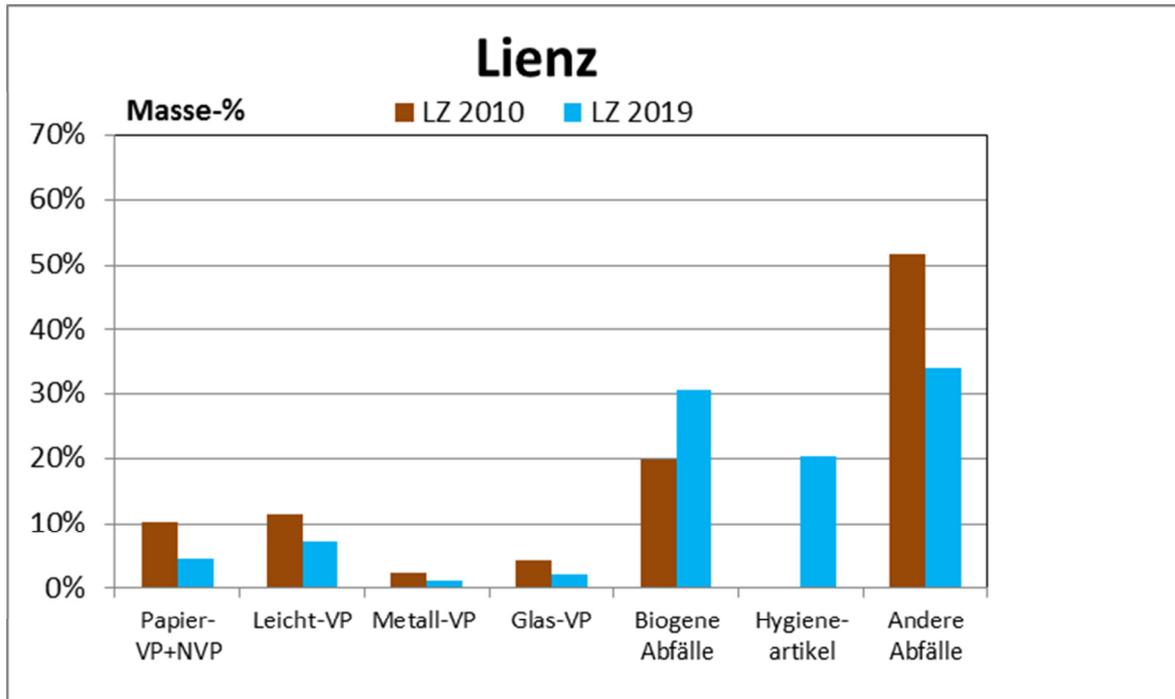


Abb. 30: Vergleich der Fraktionenanteile im Restabfall im Bezirk Lienz, 2010 und 2018/19

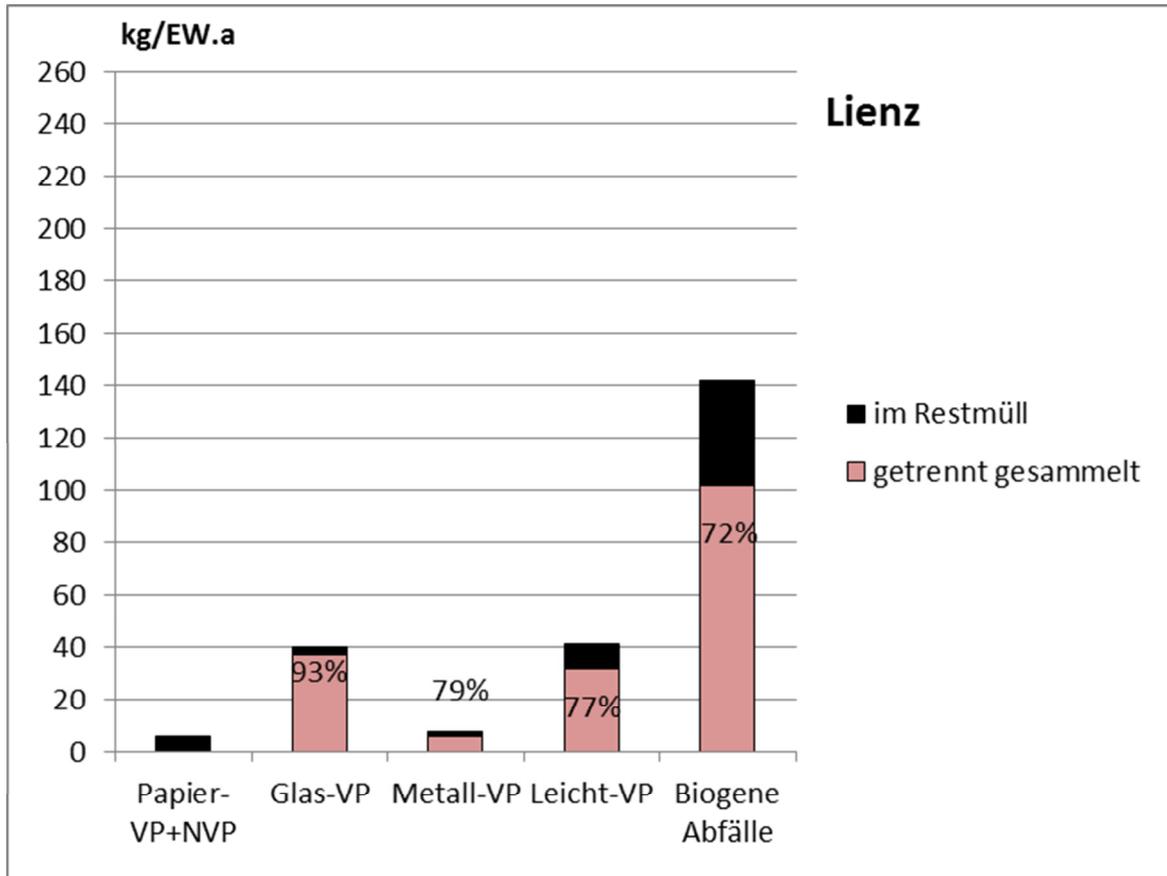


Abb. 31: Grad der getrennten Erfassung von Altstoffen und biogenen Abfällen im Bezirk Lienz

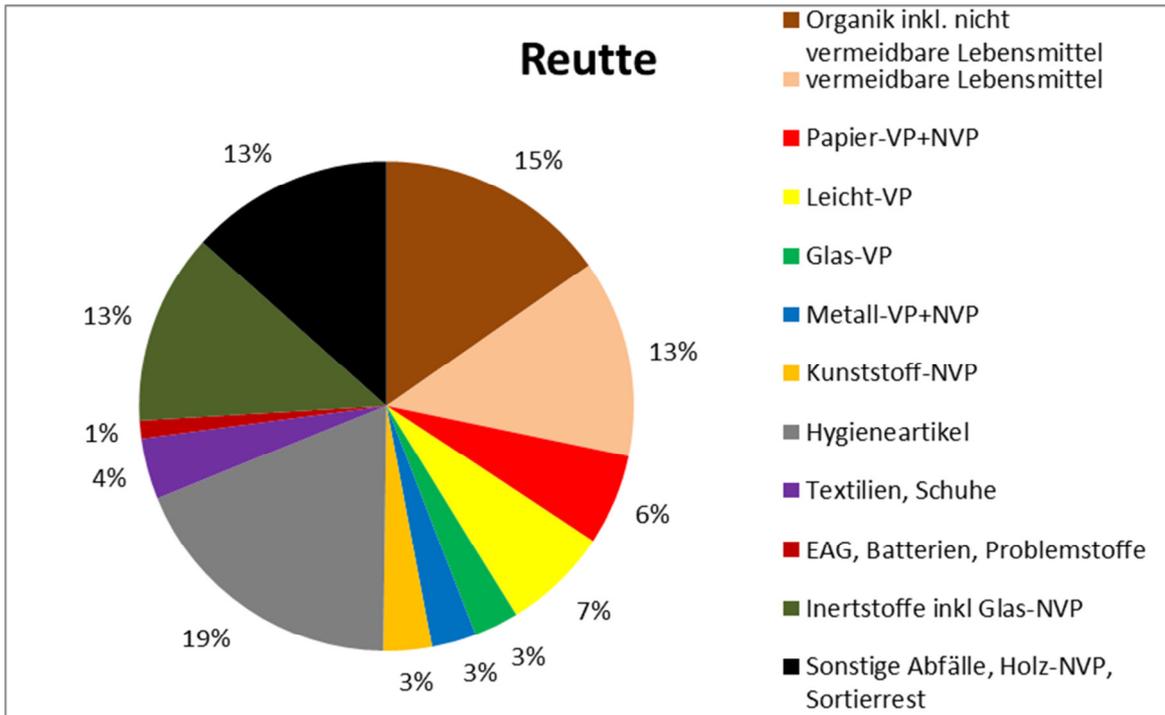
7.8 Reutte

Aus dem Bezirk Reutte wurden 26 Proben aus 3 verschiedenen Gemeinden mit einer Masse von 422 kg analysiert.

Fraktion	Anteil [%]	[kg/EW.a]	[t/a]
Organik inkl. nicht vermeidbare Lebensmittel	15%	16	520
vermeidbare Lebensmittel	13%	14	444
Papier-VP	3%	3	97
Papier-NVP	3%	3	106
Kunststoff-VP	5%	5	174
sonst. Leicht-VP	2%	2	63
Glas-VP	3%	3	100
Glas-NVP	2%	2	66
Metall-VP	1%	1	44
Metall-NVP	2%	2	55
Kunststoff-NVP	3%	3	108
Holz-NVP	1%	1	28
Hygieneartikel	19%	20	635
Textil	3%	3	106
Schuhe	1%	1	31
Elektro-Altgeräte	1%	1	27
Batterien	<0,5%	<0,5	0
Problemstoffe	<0,5%	<0,5	13
Inertstoffe	11%	11	364
Sonstige Abfälle	10%	11	356
Sortierrest	2%	2	71
Gesamt	100%	105	3.406

Anmerkung: Werte gerundet

Tab. 16: Zusammensetzung des Restabfalls im Bezirk Reutte



Anmerkung: Werte gerundet

Abb. 32: Zusammensetzung des Restabfalls im Bezirk Reutte

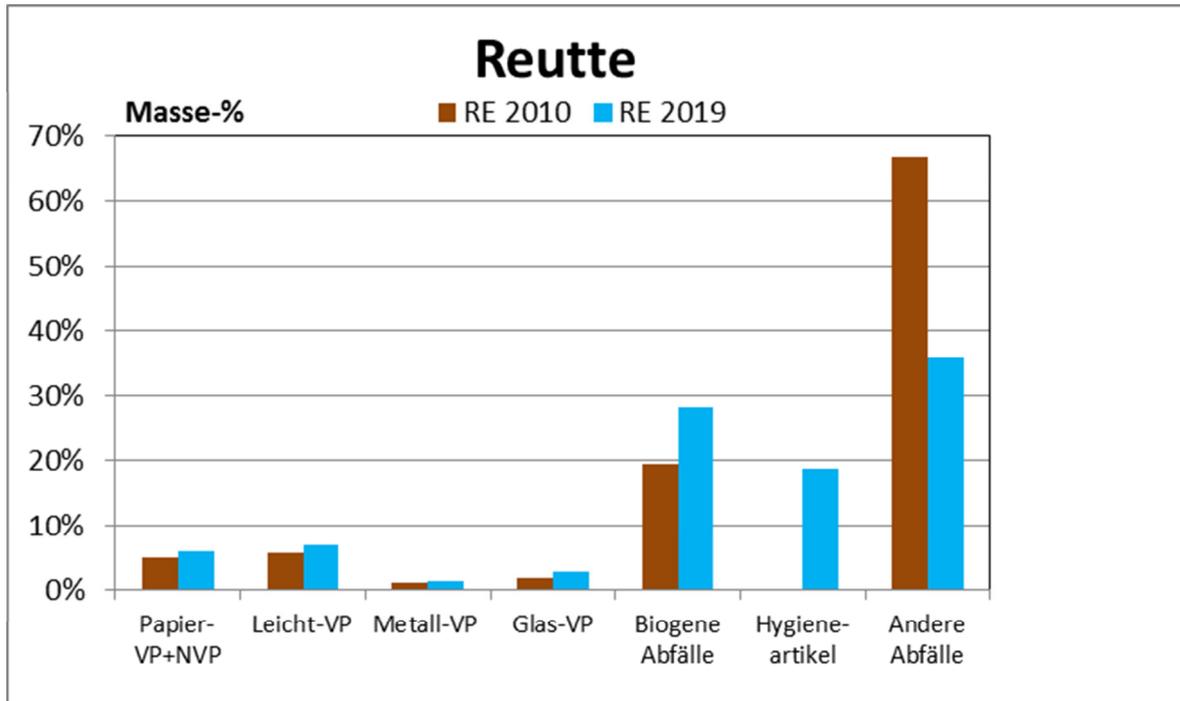


Abb. 33: Vergleich der Fraktionenanteile im Restabfall im Bezirk Reutte, 2010 und 2018/19

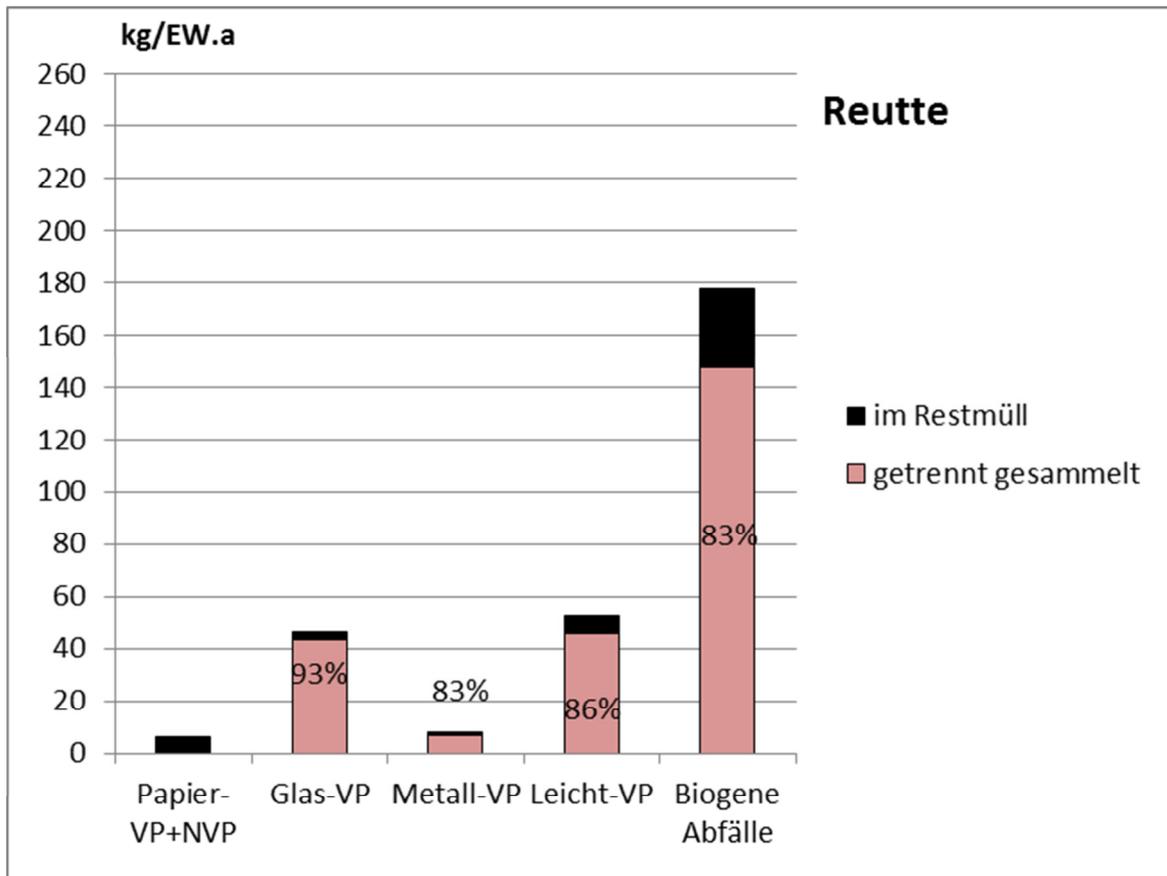


Abb. 34: Grad der getrennten Erfassung von Altstoffen und biogenen Abfällen im Bezirk Reutte

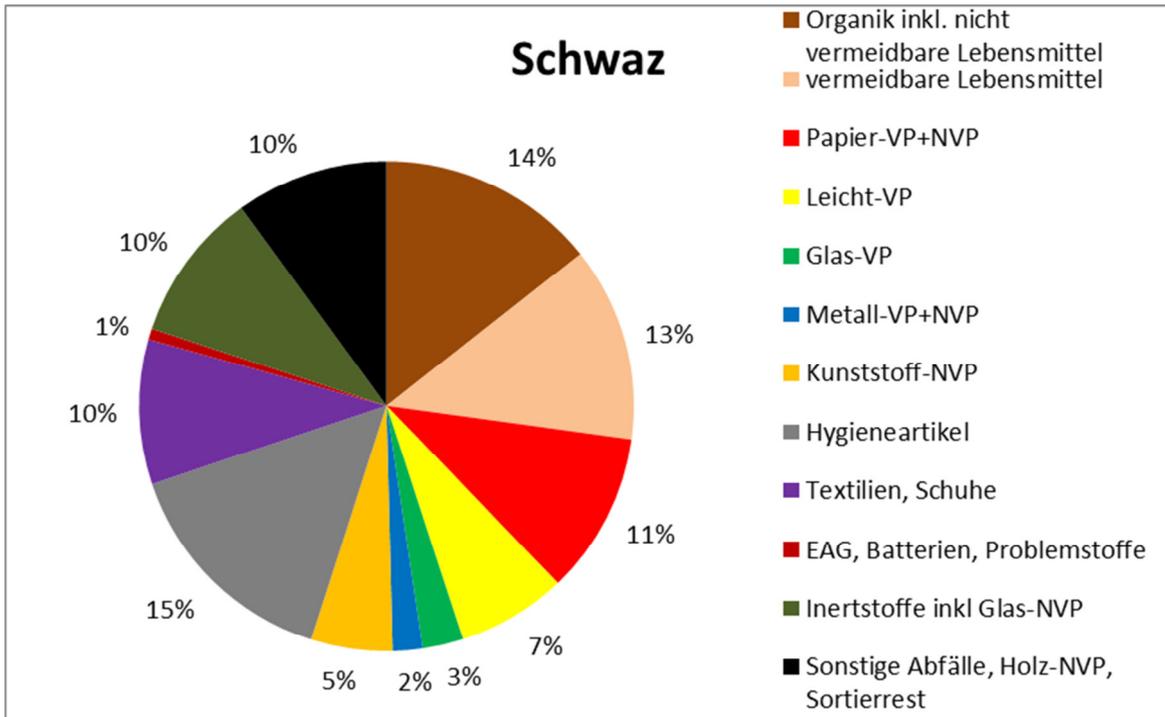
7.9 Schwaz

Aus dem Bezirk Schwaz wurden 22 Proben aus 3 verschiedenen Gemeinden mit einer Masse von 316 kg analysiert.

Fraktion	Anteil [%]	[kg/EW.a]	[t/a]
Organik inkl. nicht vermeidbare Lebensmittel	14%	17	1.416
vermeidbare Lebensmittel	13%	15	1.269
Papier-VP	4%	5	396
Papier-NVP	7%	8	652
Kunststoff-VP	5%	6	477
sonst. Leicht-VP	2%	3	231
Glas-VP	3%	3	263
Glas-NVP	1%	1	54
Metall-VP	1%	1	109
Metall-NVP	1%	1	84
Kunststoff-NVP	5%	6	526
Holz-NVP	<0,5%	1	44
Hygieneartikel	15%	18	1.470
Textil	8%	9	753
Schuhe	2%	2	191
Elektro-Altgeräte	<0,5%	<0,5	34
Batterien	<0,5%	<0,5	23
Problemstoffe	<0,5%	<0,5	16
Inertstoffe	9%	11	923
Sonstige Abfälle	8%	9	778
Sortierrest	2%	2	164
Gesamt	100%	119	9.873

Anmerkung: Werte gerundet

Tab. 17: Zusammensetzung des Restabfalls im Bezirk Schwaz



Anmerkung: Werte gerundet

Abb. 35: Zusammensetzung des Restabfalls im Bezirk Schwaz

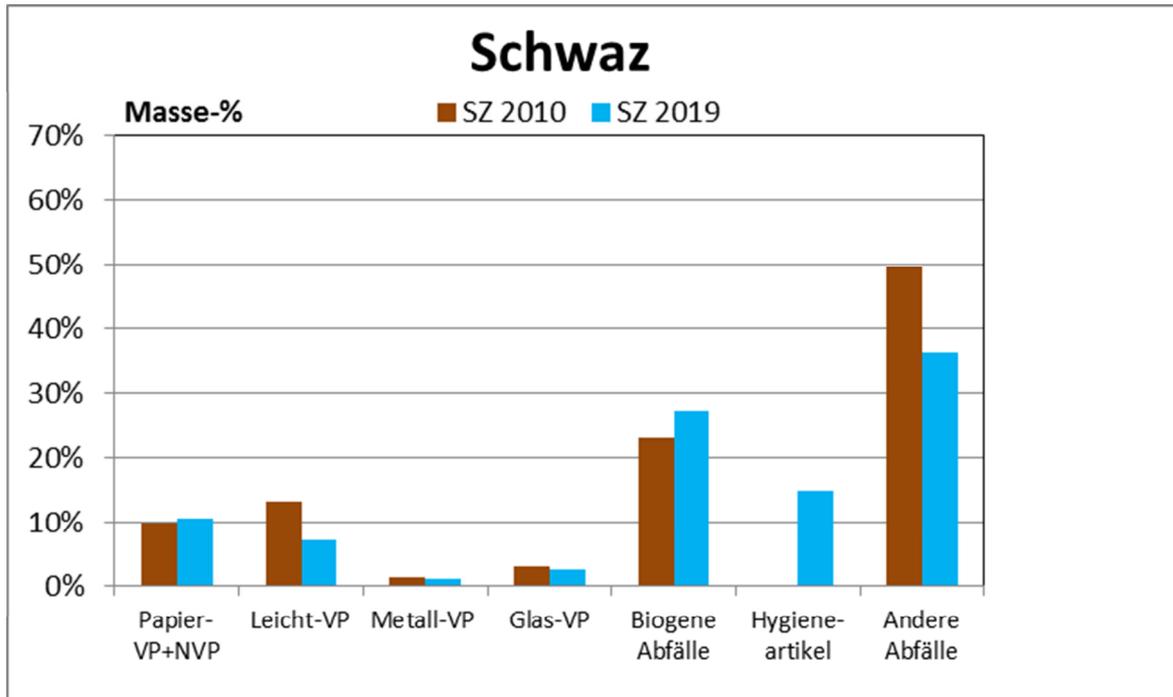


Abb. 36: Vergleich der Fraktionenanteile im Restabfall im Bezirk Schwaz, 2010 und 2018/19

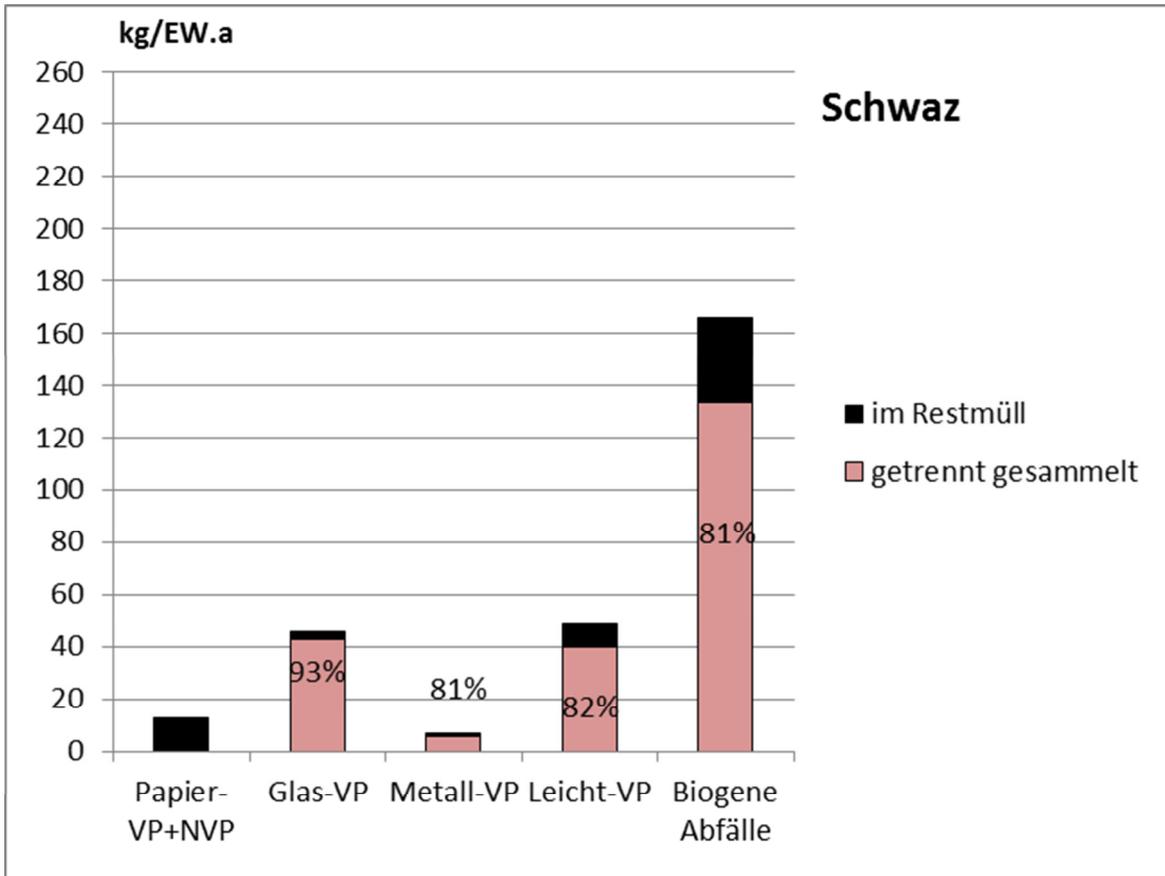


Abb. 37: Grad der getrennten Erfassung von Altstoffen und biogenen Abfällen im Bezirk Schwaz

8 ANALYSE „STÜCKGEWICHTE“

Im Rahmen des ersten Analysedurchganges im November 2018 wurde eine Stückgewichtsanalyse gemäß der Vorgaben der *Technischen Anleitung für die Durchführung von Restmüll-Sortieranalysen* mit folgenden Ergebnissen durchgeführt:

Die Stückgewichtsanalyse soll in acht Bundesländern vorgenommen werden. Die Ergebnisse aller acht Messungen sollen einer späteren Ermittlung der Genauigkeit der Analyseergebnisse dienen.

Fraktion	Masse			g/Stk
	Gesamt	>20g/Stk	Stk>20g	
Batterien	0,070	0,000	0	
Elektroaltgeräte	1,630	1,630	8	204
Glas-VP	1,960	1,960	17	115
Hygieneartikel	13,660	8,350	16	522
Inertstoff	16,250	16,250	21	774
Kunststoff-NVP	1,090	0,250	3	83
Kunststoff-VP	4,750	0,130	5	26
Lebensmittel	3,960	3,820	28	136
Metall-NVP	1,680	1,680	9	187
Metall-VP	0,740	0,330	7	47
Papier-NVP	4,170	2,420	10	242
Papier-VP	1,240	0,000	0	
Problemstoffe	0,900	0,900	2	450
Schuhe	5,720	1,220	4	305
Sonstige Abfälle	40,990	5,490	19	289
Sonstige Leicht-VP	0,890	0,050	1	50
Sortierrest	2,110	0,000	0	
Textilien	4,190	4,190	5	838
Summe	106,000	48,670		

Tab. 18: Ergebnisse der Stückgewichtsanalysen

9 FRAKTIONSBSCHREIBUNGEN

Die Fraktionsbeschreibungen beinhalten eine beispielhafte Aufzählung sowie erläuternde Fotos.

9.1 Biogene Abfälle

Fraktion	Beschreibung / Beispiele	Foto
Organik (inkl. nicht vermeidbare Lebensmittelabfälle)	<p>Äste, Zweige</p> <p>Laub, Gras Heu</p> <p>Fallobst, Unkraut, Gartenpflanzen</p> <p>Obst- und Gemüseschalen, Radieschenblätter, Kaffeesud inkl. Filter, Teebeutel, Eierschalen, Knochen, stark mit LM verschmutztes Küchenpapier und Pappteller, Altspeiseöl</p> <p>Kleintierstreu (nicht mineralisch), Schnittblumen, Zimmerpflanzen (ohne Topf), Blumenerde</p>	
Vermeidbare bzw. teilweise vermeidbare Lebensmittelabfälle	<p>ganze Teigwarensackerl, ungeöffnete Milchprodukte, ungeöffnete Konservendosen halbvolle Packungen (bzw. mehr als 10% Produktrest) – jeweils nur Inhalte, Verpackung zählt zur jeweiligen Verpackungsfraktion</p> <p>ganze Semmel, Apfel gekochte Speisereste, angebissenes/angeschnittenes Obst und Gemüse, lose Teigwaren</p> <p>Getränke(reste) - nur Inhalte, Verpackung zählt zur jeweiligen Verpackungsfraktion</p>	

9.2 Altstoffe

Fraktion	Beschreibung / Beispiele	Foto
Papier/Karton VP	Kartons, Brotsackerl, Tiefkühlverpackungen, Papiertüten, Papiertragetaschen, Eierverpackungen, Lebensmittelverpackungen, Trays für Dosen, Versteifungskartons	
Papier/Karton NVP	Zeitungen, diverse Drucksorten, Etiketten, Kuverts, Schreibpapier, Schulhefte, Kalender, Prospekte, Kataloge	
Kunststoff-VP	PET-Flaschen, PS/PP-Flaschen Kanister, Tuben, Becher für Margarine- und Molkereiprodukte, kleine Blumentöpfe, Kunststoffassen, Schrumpf-, Stretch-, Wickelfolien, Tragetaschen, Knotenbeutel, Blumentrichter, Styropor-Formteile, Verpackungschips, Kunststoffnetze, Umreifungsbänder, Verpackungsklebebänder, Einweggeschirr und -besteck	

Fraktion	Beschreibung / Beispiele	Foto
Sonstige Leicht-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	
Glas-VP	Flaschen (Getränke, Medikamente usw.), Weithalsgläser (Marmelade, Gemüse usw.), Flakons, Konservengläser	
Glas-NVP	Fensterglas, Trinkgläser, Grablichtglas, Vase, Aschenbecher	
Metalle-VP	FE-Getränkedosen, Tierfutterdosen, Konservendosen, Spraydosen, Kronenkorken, Druckgaskapseln, Alu-Getränkedosen, Tuben, Tierfutterschalen, Alu-Konservendosen, Schraubverschlüsse	

Fraktion	Beschreibung / Beispiele	Foto
Metalle-NVP	Besteck, Geschirr, Scheren, Töpfe, Draht, Werkzeug, Nägel, Schrauben, Grilltassen, Alufolien, Drahtwaschl	

9.3 Weitere Abfallfraktionen

Fraktion	Beschreibung / Beispiele	Foto
Kunststoffe NVP	Abdeckplanen, Agrarfolien, Baufolien, Müllsäcke, Aktenhüllen, Klarsichtfolien, Spielzeug, Rohre, Einweghandschuhe, Baustyropor	
Holz-NVP	Spanplatten, Holzspielzeug, Bretter	

Fraktion	Beschreibung / Beispiele	Foto
Hygieneartikel	Windeln, Binden, Tampons, Inkontinenzeinlagen, Papiertaschentücher, Papierservietten, Küchenrollen-Papier, Reinigungs-, Feuchttücher, Papierhandtücher	
Textilien	Bekleidung, Strumpfhosen, Unterwäsche, Decken, Polster, Wolle, Bett- und Tischwäsche, Handtücher, Heimtextilien	
Schuhe	Alle Arten von Schuhen	
Elektro-Altgeräte	Elektro- und Elektronikaltgeräte	

Fraktion	Beschreibung / Beispiele	Foto
Batterien; inkl. Akkus	lose Konsumbatterien, Knopfzellen, (Handy)Akkus, Akkupacks, Starterbatterien	
Problemstoffe	Altmedikamente (unberührte sowie angebrochene Medikamente), sonstige Problemstoffe (Chemikalien, Spraydosen mit Inhalt usw.)	
Inertstoffe	Steine, Fliesen, Ziegel, Dachziegel, Porzellan, Keramik, Bauschutt, Gips, Beton, Katzenstreu (Bentonit)	
Sonstige Abfälle	Die Fraktion „Sonstige Abfälle“ beinhaltet all jene Abfälle, die keiner der anderen Haupt- stofffraktionen zuzuordnen sind. Beispiele dafür sind Glühbirnen, Staubsaugerbeutel, Feuer- zeuge, Kaffeekapseln, Stofftiere, Regenschirme, Bürsten, Scheibenwischer oder sonstige Autobestandteile	

Fraktion	Beschreibung / Beispiele	Foto
Sortierrest	Sortierreste: Abfälle, die aufgrund ihrer Größe und Inhomogenität nicht mehr eindeutig einer anderen Fraktion zugeordnet werden können	