



ABSCHLUSSBERICHT – KAMPAGNE 2024



IMPRESSUM

Herausgeber: Firma AFFIDAVIT srl, Bolognese-Straße 43, 50139 Florenz im Auftrag der Autonomen Provinz Bozen, Landesagentur für Umwelt und Klimaschutz

Erscheinungsjahr: Juni 2025

0.	VORWORT UND EINFÜHRUNG	5
0.1	DANKSAGUNGEN	6
1.	GEGENSTAND, ANALYSE UND METHODEN	7
1.1	STOFFGRUPPEN INSGESAMT	20
1.2	ZUSAMMENSETZUNG DES SÜDTIROLER RESTMÜLLS	34
2.	ERGEBNISSE	35
2.1	ZUSAMMENSETZUNG DES SÜDTIROLER RESTMÜLLS – ANTEILIGER DURCHSCHNITT	36
2.2	ZUSAMMENSETZUNG DES SÜDTIROLER RESTMÜLLS – -BEZIRKSGEMEINSCHAFTEN	37
	BOZEN	38
	BURGGRAFENAMT	39
	ÜBERETSCH/UNTERLAND	40
	PUSTERTAL	41
	SALTEN/SCHLERN	42
	EISACKTAL/WIPPTAL	43
	VINSCHGAU	44
2.3	GEFÄHRLICHE HAUSABFÄLLE	47
2.4	LEBENSMITTELVERSCHWENDUNG	51
2.5	SIEBUNTERLAUF/ORGANISCHE FRAKTION	55
2.6	WASSERGEHALT	
2.7	HEIZWERT H_i	57
3.	VERGLEICH DER ABFALLZUSAMMENSETZUNG DER KAMPAGNEN 2016/2024	58
3.1	VERGLEICH KAMPAGNE 2016/2024 – LAND SÜDTIROL	60
	BOZEN	61
3.2	VERGLEICH KAMPAGNE 2016/2024– BEZIRKSGEMEINSCHAFTEN BOZEN	

BURGGRAFENAMT	63
ÜBERETSCH/UNTERLAND	65
PUSTERTAL	67
SALTEN/SCHLERN	69
EISACKTAL/WIPPTAL	71
VINSCHGAU	73
4. SCHLUSSFOLGERUNGEN	75

0. VORWORT UND EINFÜHRUNG

Die Autonome Provinz Bozen – Abteilung 29 – Landesagentur für Umwelt beauftragte das unterzeichnende Unternehmen, für das Jahr 2024 eine Kampagne zur Analyse der im gesamten Landesgebiet anfallenden festen Siedlungsabfälle durchzuführen. Die Maßnahmen wurden planmäßig zwischen Oktober und November 2024 durchgeführt. Der Entschluss, die Kampagne im Herbst durchzuführen, ermöglichte eine realistischere Erhebung der tatsächlichen Gewohnheiten der ansässigen Bevölkerung – sowohl hinsichtlich der Abfallmenge als auch der stofflichen Zusammensetzung –, da sie nicht durch die erheblichen saisonalen Touristenströme verfälscht wurden. Im nachfolgenden Bericht sind die Ergebnisse zusammengefasst und erläutert, wobei sowohl auf die technische als auch die methodische Vorgehensweise eingegangen wird. Die erhobenen und in diesem Bericht und den entsprechenden Anhängen erläuterten Daten können als Grundlage für Entscheidungen der Bezirksgemeinschaften und der Autonomen Provinz Bozen herangezogen werden, um bestehende Abfallbewirtschaftungsstrategien ggf. anzupassen und zu optimieren.

Die Probenahmen und stofflichen Analysen wurden planmäßig zwischen dem 7. Oktober und dem 22. November 2024 bei der Deponie Frizzi Au in Pfatten durchgeführt.

Dabei wurden die bereits bei der Kampagne 2016/2017 angewandten Verfahren übernommen. Hierzu zählten die Auswahl des zu untersuchenden Loses, die Probenahme nach den Mischvorgängen, die mechanische Siebung mit einer Trommel zur Trennung in Fraktionen über und unter 40 mm, die anschließende manuelle Sortierung der >40-mm-Fraktion in zuvor definierte Abfallarten sowie die Aufzeichnung der abschließenden Ergebnisse in den im Vorfeld erstellten Datenblättern.

Anschließend wurde für jede analysierte Probe der Heizwert H_i des Abfalls bestimmt. Hierzu wurde das Schätzverfahren herangezogen, das auf Literaturwerten der einzelnen enthaltenen Abfallfraktionen und deren jeweiligem prozentualen Anteil an der Gesamtprobe basiert.

Das für die beschriebenen Tätigkeiten eingesetzte Personal verfügt über die nötige Erfahrung und ist für die spezifischen Aufgaben geschult. Es handelt sich um Mitarbeitende, die seit Jahren für das Unternehmen AFFIDAVIT S.r.l. tätig sind. Sämtliche Tätigkeiten wurden unter besonderer Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften durchgeführt. Das Personal war daher stets mit Tyvek-Schutzanzügen ausgestattet und trug durchgehend Atemschutzmasken, Sicherheitsschuhe sowie geeignete Schutzhandschuhe bei der manuellen Sortierung.

Dieser Bericht wurde in Kapitel und Abschnitte unterteilt und orientiert sich am Aufbau des Berichts zur Analyse der Abfallzusammensetzung, der von der Autonomen Provinz Bozen schon im Jahr 2016/2017 in Auftrag gegeben und ebenfalls vom unterzeichnenden Unternehmen erstellt wurde. Dadurch sind die Ergebnisse leicht miteinander vergleichbar und Unterschiede auf einen Blick erkennbar, sodass sich ggf. rasch geeignete Korrekturmaßnahmen oder die Umsetzung neuer Verbesserungsmaßnahmen ableiten lassen.

0.1 DANKSAGUNGEN

Wir danken allen Beteiligten für die hervorragende Zusammenarbeit und die logistische Unterstützung im Zuge der stofflichen Analysen – insbesondere Herrn Geometer Andreas Marri vom Amt für Abfallwirtschaft, Herrn Thomas Di Noia, dem Leiter der Deponie Frizzi Au in Pfatten, sowie allen weiteren Personen, mit denen wir im Rahmen der Durchführung des uns erteilten Auftrags zusammengearbeitet haben. Sie alle haben mit Fachwissen, Engagement und großem Einsatz dazu beigetragen, dass die stofflichen Analysen erfolgreich und unter optimalen Bedingungen durchgeführt werden konnten.

1. GEGENSTAND, ANALYSE UND METHODEN

Die Analyse der Proben erfolgte gemäß den nachfolgend schematisch dargestellten Arbeitsschritten, die zur besseren Veranschaulichung auch durch einige Abbildungen ergänzt wurden.

Die zu analysierenden Abfallladungen wurden von der Autonomen Provinz Bozen – Abteilung Landesagentur für Umwelt – Amt für Abfallwirtschaft bestimmt. Der detaillierte Anlieferungsplan der Ladungen aus den verschiedenen Gebieten wurde dem unterzeichnenden Unternehmen übermittelt. Die ausgewählten Fahrzeuge wurden täglich nach Ankunft auf dem Gelände der Deponie „Frizzi Au“ in Pfatten gewogen, bevor sie ihre Abfälle in einem speziell dafür vorgesehenen und abgegrenzten Bereich innerhalb der Deponie abladen konnten.

**Ein Fahrzeug
entlädt seinen
Inhalt im
Abfalllagerbereich
der Deponie Frizzi
Au in Pfatten**



Bei dieser Kampagne wurde beschlossen, für jede Anlieferung und in Abhängigkeit vom jeweiligen Bezirksgebiet Proben von 1 m³ zu entnehmen, wie in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

BEZIRK	PROBEN PRO ANLIEFERUNG	PROBEN GESAMT	ANLIEFERUNGEN GESAMT	WOCHENPROGRAMM ANLIEFERUNGEN						
				I	II	III	IV	V	VI	VII
BURGGRAFENAMT	2	24	12	2	2	2	2	2	1	1
PUSTERTAL	3	15	5		1	1	1	1	1	
VINSCHGAU	3	6	2	1	1					
EISACKTAL/WIPPTAL	3	12	4	1		1		1	1	
BOZEN	1	19	19	3	2	2	1	2	3	6
ÜBERETSCH/UNTERLAND	1	11	11		3	1	1	2	2	2
SALTEN SCHLERN	1	10	10	1	1	2	2	1	1	2
GESAMT		97	63	8	10	9	7	9	9	11

Zusammengefasst:

- Bei Anlieferungen mit Fahrzeugen bis zu 20 m³ Fassungsvermögen wurde ein Big Bag à 1 m³ für eine stoffliche Analyse entnommen.
- Bei Anlieferungen mit Presscontainern à 40 m³ wurden zwei Big Bags à 1 m³ für zwei stoffliche Analysen entnommen.
- Bei Anlieferungen mit Presscontainern à 50 m³ wurden drei Big Bags à 1 m³ für drei stoffliche Analysen entnommen.

Der nach Abschluss der Analyse vorliegende Datensatz ist somit vollständig und beinhaltet die stoffliche Zusammensetzung, den Feuchtigkeitsgehalt der entnommenen Probe und auch den Heizwert H_i des Abfalls.

**Inhalt eines zur
Deponie Frizzi Au in
Pfatten
verbrachten
Verdichters.**



**Inhalt eines
Presscontainers
à 40 m³, der zur
Deponie Frizzi Au in
Pfatten verbracht
wurde.**



**Inhalt eines
Presscontainers
à 50 m³,
der zur Deponie
Frizzi Au in Pfatten
verbracht wurde.**



Zunächst führte unser Fachpersonal in enger Zusammenarbeit mit den Mitarbeitenden des Sortierbereichs eine erste Sichtkontrolle durch, um sicherzustellen, dass die Ladung keinen übermäßig hohen Anteil an Abfällen einer bestimmten Art oder Kategorie enthielt.

**Vermischung und
Homogenisierung
der angelieferten
Ladung durch den
Radlader**



Dann wurde die Ladung mithilfe eines Radladers oder Spinnenbaggers auf der Deponie durchmischt, um den Inhalt weiter zu homogenisieren und optimal auf die anschließende Zufallsentnahme der Probe zur Analyse vorzubereiten.

**Vermischung und
Homogenisierung
der Ladung mit
der sog. Spinne**



Die Entnahme der zu analysierenden Probe/n erfolgte stets unter Einsatz des Radladers oder der Spinne sowie ein, zwei oder drei Big-Bag-Haltern, je nachdem, wie viele Proben entnommen werden sollten (Details siehe S. 8). Der Big-Bag-Halter sorgt dafür, dass der Sack offen bleibt und der Radlader ihn von oben mit der nach dem Zufallsprinzip entnommenen Abfallmenge befüllen kann.

Die Probe wird dann mit einem weiteren mechanischen Hilfsmittel von der Lagerstelle zum eigens für die stoffliche Analyse eingerichteten Bereich innerhalb der Mülldeponie transportiert.

**Befüllung der Big
Bags zur Erstellung
der zu
analysierenden
Restmüllproben**



Der Inhalt eines jeden Big Bags wurde dann auf einer Plane entleert, die sich vor dem Förderband des Trommelsiebs im Sortierbereich befindet.

Vor der stofflichen Analyse wurde jede Probe fotografiert und dem Herkunftsbezirk zugeordnet.

**Der Inhalt des Big
Bags wird auf den
Boden entleert, die
Probe wird
fotografiert und
dem
Herkunftsbezirk
zugeordnet.**



Das mit den Tätigkeiten beauftragte Personal öffnete alle Abfallsäcke und entleerte diese über einem Fülltrichter, der das elektrische Trommelsieb mittels eines Förderbands beschickt. Mit dem mit 40 mm großen Öffnungen versehenen Trommelsieb wurde der Abfall in die beiden Größenfraktionen über und unter 40 mm sortiert.

Die die Probe bildenden Säcke werden von Hand geöffnet und deren Inhalt wird in einen Fülltrichter geschüttet, der an ein Förderband angeschlossen ist, das den Abfall zum Trommelsieb befördert.



Öffnen der Säcke mit der Restmüllprobe und Beschickung des mit 40 mm großen Öffnungen versehenen Trommelsiebs mittels eines Förderbands



**Der Abfall wird
einem mit 40 mm
großen Öffnungen
versehenen
Trommelsieb
zugeführt, wo eine
erste Sortierung in
zwei
Fraktionsgrößen
erfolgt:**

**Siebüberlauf > 40
mm und
Siebunterlauf < 40
mm**



Alle Abfälle mit einer Stückgröße über 40 mm (sog. Siebüberlauf) wurden in entsprechenden Behältern am Siebaustritt gesammelt, auf einem Sortiertisch für die manuelle Sortierung ausgeschüttet und in 27 Hauptstoffgruppen unterteilt.

**Nach dem Sieben
fällt das Material
mit einer Größe
> 40 mm in
entsprechende
Behälter und wird
dann auf einem
Sortiertisch für die
manuelle
Sortierung
ausgeschüttet**



**Das Material mit
einer Größe > 40
mm wird auf einem
Sortiertisch für die
manuelle
Sortierung
ausgeschüttet**



Beim Sortieren wurde das Material in entsprechenden Behältern gesammelt und nach Stoffgruppen getrennt. Nach dem Sortieren wurde jeder Behälter mit einer elektronischen Waage gewogen, und die entsprechenden Daten wurden in eine Kalkulationstabelle eingetragen, um die anteilige Zusammensetzung der jeweiligen Probe zu bestimmen.

**Nach dem Sieben
fällt das Material
mit einer Größe
> 40 mm in
entsprechende
Behälter und wird
dann auf einem
Sortiertisch für die
manuelle
Sortierung
ausgeschüttet**



Die nachfolgende Tabelle zeigt die Aufteilung des Restmülls in die 27 Stoffgruppen.

FRAKTION kg/EWG,a kg/AE, a		
PAPIER	1	Pappe
	2	Sonstige Zellstoffverpackungen
	3	Mischpapier (Zeitungen, Zeitschriften, Taschentücher)
	4	Getränkekartons
KUNSTSTOFF	5	Strom A
	6	Strom B
	7	Strom C
	8	Kunststoffkisten
	9	Sonstiges Hartplastik
METALLE	10	Verpackungen (FE)
	11	NE Verpackungen (ALLE)
	12	Eisenhaltige Metalle (keine Verpackungen)
	13	NE Metalle (keine Verpackungen)
GLAS	14	Glasverpackungen
	15	Flachglas
HOLZ	16	Holzverpackungen
	17	Bearbeitetes Holz
ORGANIK	18	Organische Küchenabfälle
	19	Lebensmittelabfälle
	20	Mäh- und Schnittgut
TEXTILIEN	21	Textilien

SONSTIGE KATEGORIEN	22	BIOPLASTIK
	23	SANITÄRTEXTILIEN (Windeln, Binden, Tampons usw.)
	24	ZUSCHLAGSTOFFE (Stein-, Keramikmaterialien, Steine)
	25	EEAG
	26	GHA (gefährliche Hausabfälle)
	27	SONSTIGES/SORTIERRESTE

Das für die Restmüllkampagne 2024 herangezogene Verfahren unterscheidet sich nicht von dem der Kampagne 2016.

Der einzige, völlig irrelevante Unterschied besteht in der stofflichen Einordnung der Fraktionen, bei der die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Änderungen durchgeführt wurden:

FRAKTION			
Wellpappe	PAPIER	2	Sonstige Zellstoffverpackungen
Packpapier			
Zeitungen		3	Mischpapier (Zeitungen, Zeitschriften, Taschentücher)
Illustrierte (Hochglanzpapier)			
Mischpapier			
davon Taschentücher und Saugpapier			
Folien	KUNSTSTOFF	5	Strom A
Kunststoffbehälter			
Styropor			
Feststoffe und dergleichen> di 5 lt.		6	Strom B
Kunststoffbehälter für Flüssigkeiten bis zu 5 lt.		7	Strom C
Eisenmetalle (magnetisch)	METALLE	10	Verpackungen (FE)
Aluminium		11	NE Verpackungen (AL)
Nichteisenmetalle (amagnetisch)		12	Eisenhaltige Metalle (keine Verp.)
		13	NE Metalle (keine Verp.)
Küchenabfälle kompostierbar	ORGANIK	18	Küchenorganik (kompostierbar)
Küchenabfälle nicht kompostierbar		19	Lebensmittelabfälle
		20	Mäh- und Schnittgut
Garten Organik			
	SONSTIGE KATEGORIEN	22	BIOPLASTICHE
Geräte und Haushaltsgeräte		25	EEAG
Problemstoffe		26	GHA (gefährliche Hausabfälle)

Die beim Sieben des Materials aussortierte Feinfraktion mit einer Größe von weniger als 40 mm (sog. Siebunterlauf) wurde ebenfalls in entsprechenden Behältern unter dem Trommelsieb gesammelt und anschließend mittels eines Rüttelsiebs erneut gesiebt und in zwei Fraktionen von je unter bzw. über 20 mm jeweils in „Organik“ und „Sonstiges“ aufgeteilt.

**Der beim Sieben
mit dem 40-mm-
Trommelsieb
entstandene
Siebunterlauf wird
mit einem
elektrischen 20-
mm-
Quadratlochrüttelsi-
eb erneut
ausgesiebt.**



Diese Einteilung basiert auf den Angaben in den ANPA-Richtlinien [jetzt ISPRA] „Analisi merceologica dei rifiuti urbani RTI CTN_RIF 1/2000“ (Stoffanalyse von Siedlungsabfällen), welche die Siebunterlauf-Fraktion als „feinere Fraktion, die im Wesentlichen aus organischen (pflanzlichen und tierischen) Stoffen und aus nicht einfach erkennbaren Kleinstteilen“ definiert.

Auch in empirischer Hinsicht kann auf der Grundlage zahlreicher stofflicher Analysen bezüglich dieser Fraktion [einschließlich derer, die im Rahmen der vorherigen Restmüllkampagne 2016/2017 in Südtirol durchgeführt wurde] davon ausgegangen werden, dass ein äußerst hoher Anteil, der sich auf rund 80 bis 90 % beläuft, der Siebunterlauf-Fraktion mit einer Größe unter 20 mm auf die organische Fraktion entfällt.

Somit ist es verständlicherweise korrekt, die Siebunterlauf-Fraktion < 20 mm für einen deutlicheren Überblick über die Charakterisierung des analysierten Restmülls als vorwiegend organisch zusammengesetzte Fraktion zu bezeichnen.

Eine Fraktion, die sich, wie aus den veranschaulichenden Fotos ersichtlich wird, aufgrund ihrer Klein- und Kleinstbestandteile mit bloßem Auge teils nicht unterscheiden lässt, ist auch anderweitig schwierig zu bestimmen.

**Beispiel für einen
Siebunterlauf < 20
mm.**



**Beispiel für einen
Siebunterlauf > 20
mm < 40 mm.**



Für jede weitere Bewertung wird auf das entsprechende Kapitel verwiesen, in dem die Ergebnisse der stofflichen Analyse untersucht werden, und das dank der statistisch-qualitativen Unterstützung eine eingehendere Bewertung zu diesem Thema enthält.

1.1 STOFFGRUPPEN INSGESAMT

PAPPE

1



**SONSTIGE
ZELLSTOFF-
VERPACKUNGEN**

2



**MISCHPAPIER
(ZEITUNGEN,
ZEITSCHRIFTEN,
TASCHEN-
TÜCHER)**

3



**GETRÄNKE-
KARTONS**

4



STROM A
[KUNSTSTOFF-
FOLIE UND
SONSTIGE
KUNSTSTOFF-
VERPACKUNGEN]

5



STROM B
[KUNSTSTOFF-
VERPACKUNGEN
MIT EINER GRÖSSE
ÜBER 42 x 59,4
cm]

6



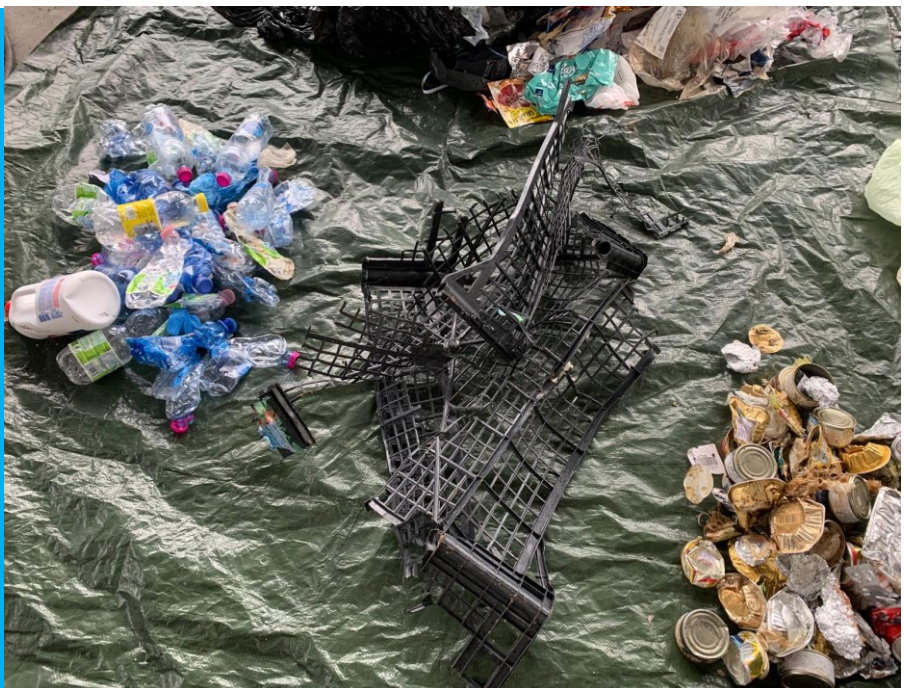
STROM C [FLASCHEN]

7



KUNSTSTOFF- KISTEN

8



**SONSTIGES
HARTPLASTIK**

9



**EISENHALTIGE
VERPACKUNGEN
[STAHL]**

10



**NE-
VERPACKUNGEN
[ALUMINIUM]**

11



**EISENHALTIGE
MATERIALIEN
[KEINE
VERPACKUNGEN]**

12



**NE-METALLE
[KEINE
VERPACKUNGEN]**

13



**GLAS-
VERPACKUNGEN**

14



FLACHGLAS

15



**HOLZVER-
PACKUNGEN**

16



**BEARBEITETES
HOLZ**

17



**ORGANISCHE
KÜCHENABFÄLLE
[LEBENSMITTEL-
ABFÄLLE]**

18



**LEBENSMITTEL-
VERSCHWENDUNG**

19



**MÄH- UND
SCHNITTGUT**

20



TEXTILIEN

21



BIOPLASTIK

22



**SANITÄR-
ARTIKEL
[WINDELN,
BINDEN,
TAMPONS USW.]**

23



**ZUSCHLAG-
STOFFE
[STEIN-,
KERAMIKMATERI
ALIEN USW.]**

24



EEAG

25



GHA
[GEFÄHRLICHE
HAUSABFÄLLE]

26

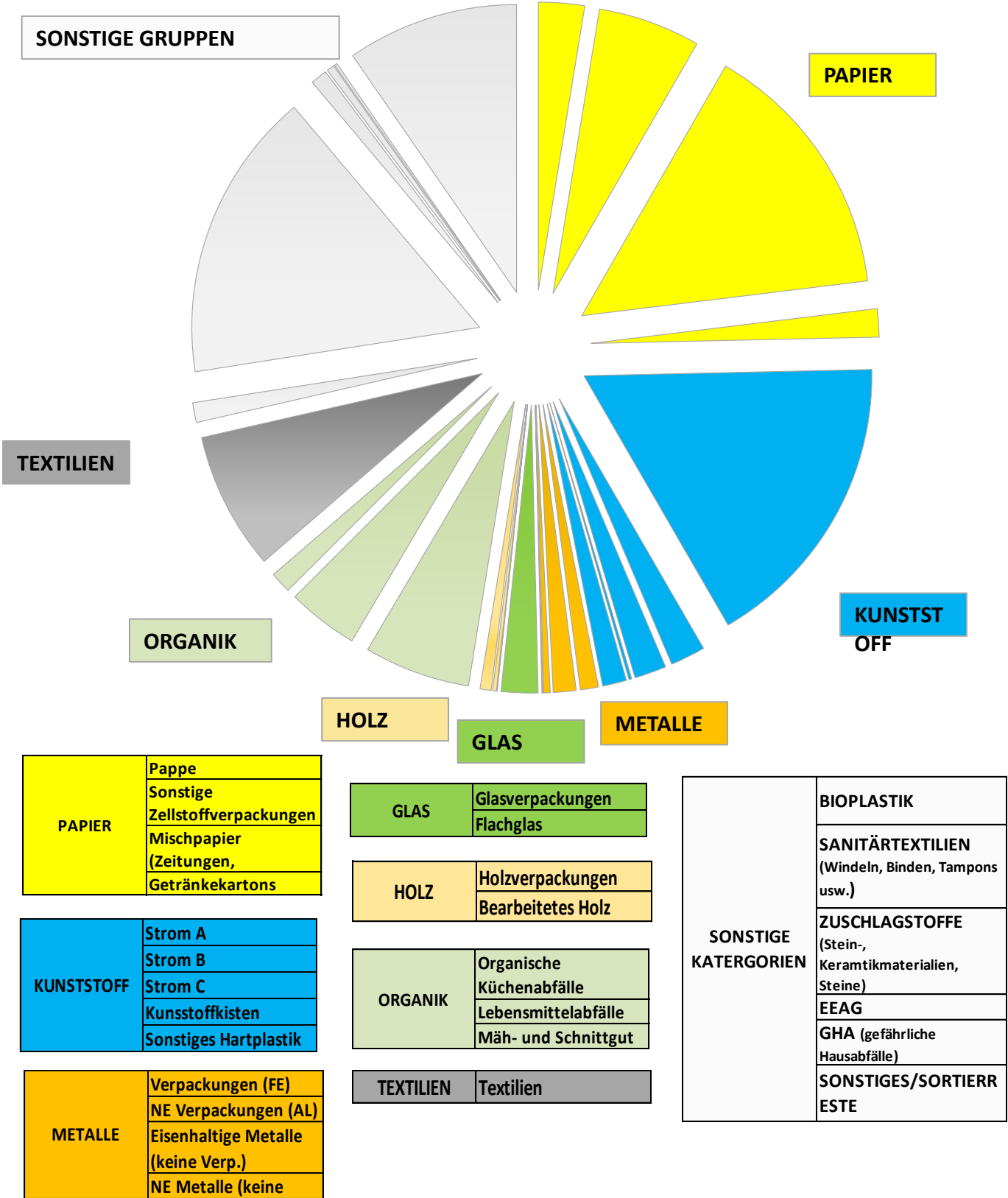


**SONSTIGES/
SORTIERRESTE
[SCHUHE, GUMMI,
STAUBSAUGER-
BEUTEL]**

27



1.2 ZUSAMMENSETZUNG DES SÜDTIROLER RESTMÜLLS



2. ERGEBNISSE

Die zusammenfassenden Ergebnisse der durchschnittlichen Zusammensetzung des Südtiroler Restmülls sind aufgeteilt nach Stoffen im folgenden Diagramm dargestellt.

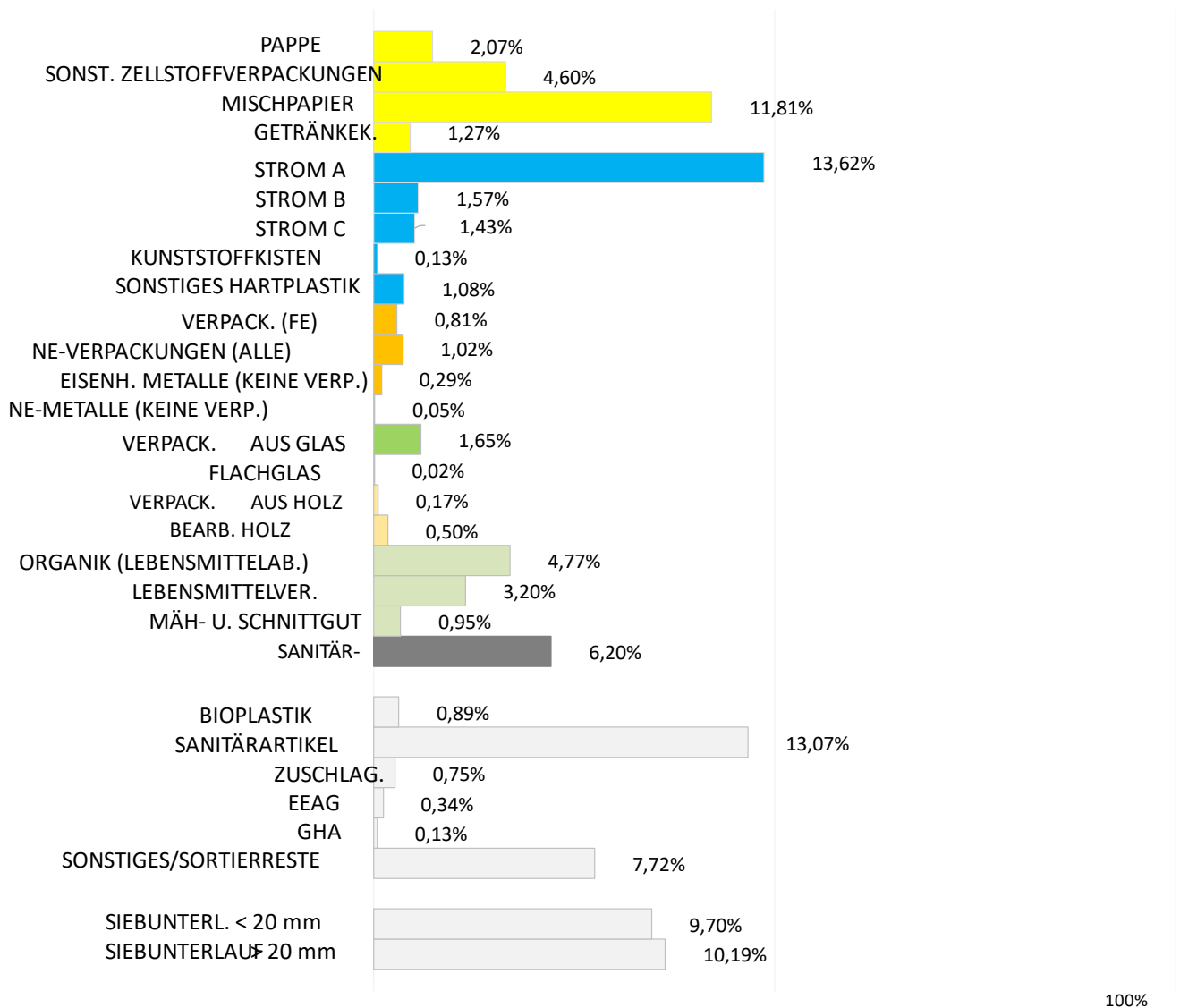


Diagramm 1: durchschnittliche anteilige stoffliche Zusammensetzung des Südtiroler Restmülls nach Stoffgruppen, der der Müllverbrennungsanlage zugeführt wird

2.1 ZUSAMMENSETZUNG DES SÜDTIROLER RESTMÜLLS – DURCHSCHNITTSAnteile

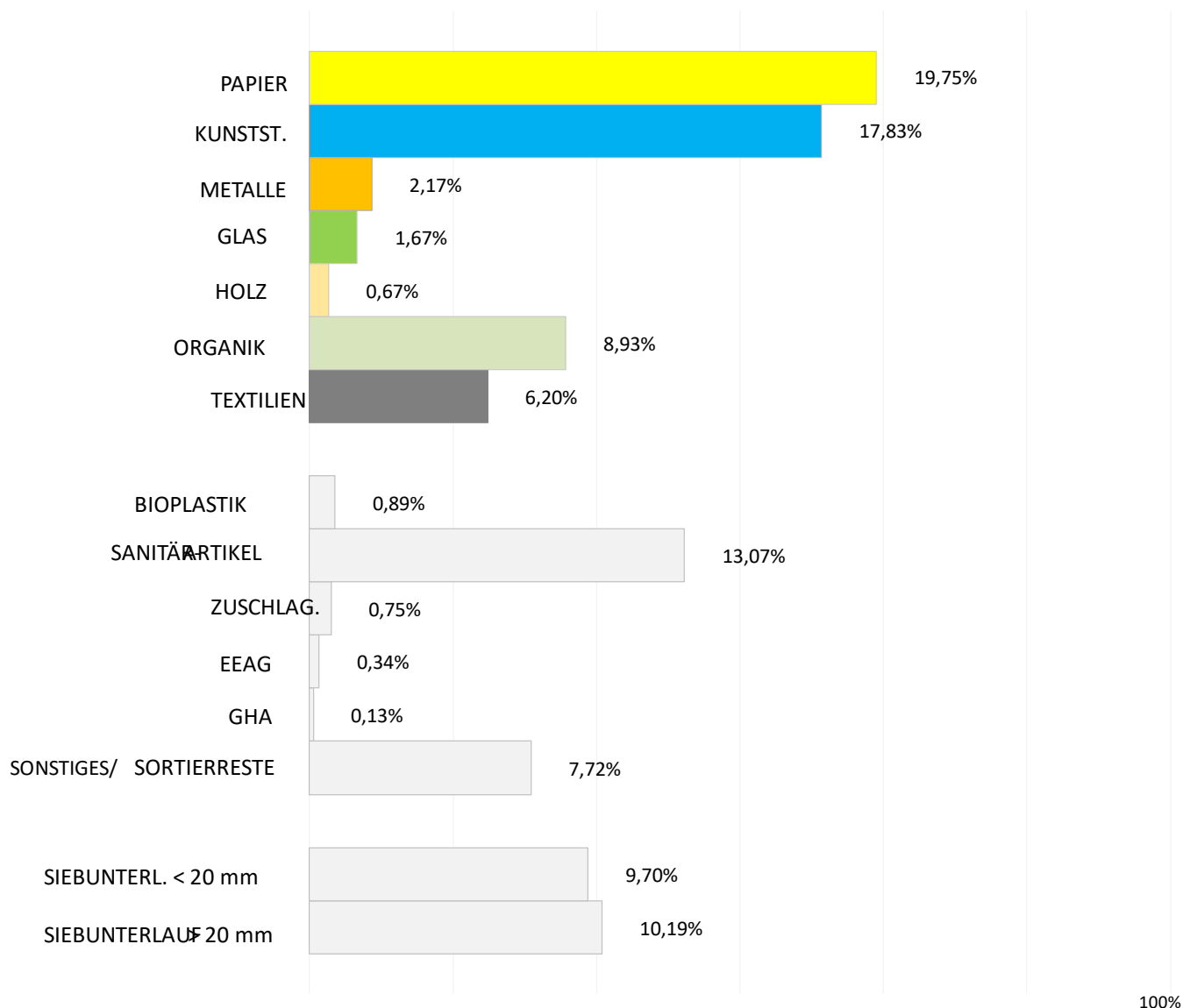
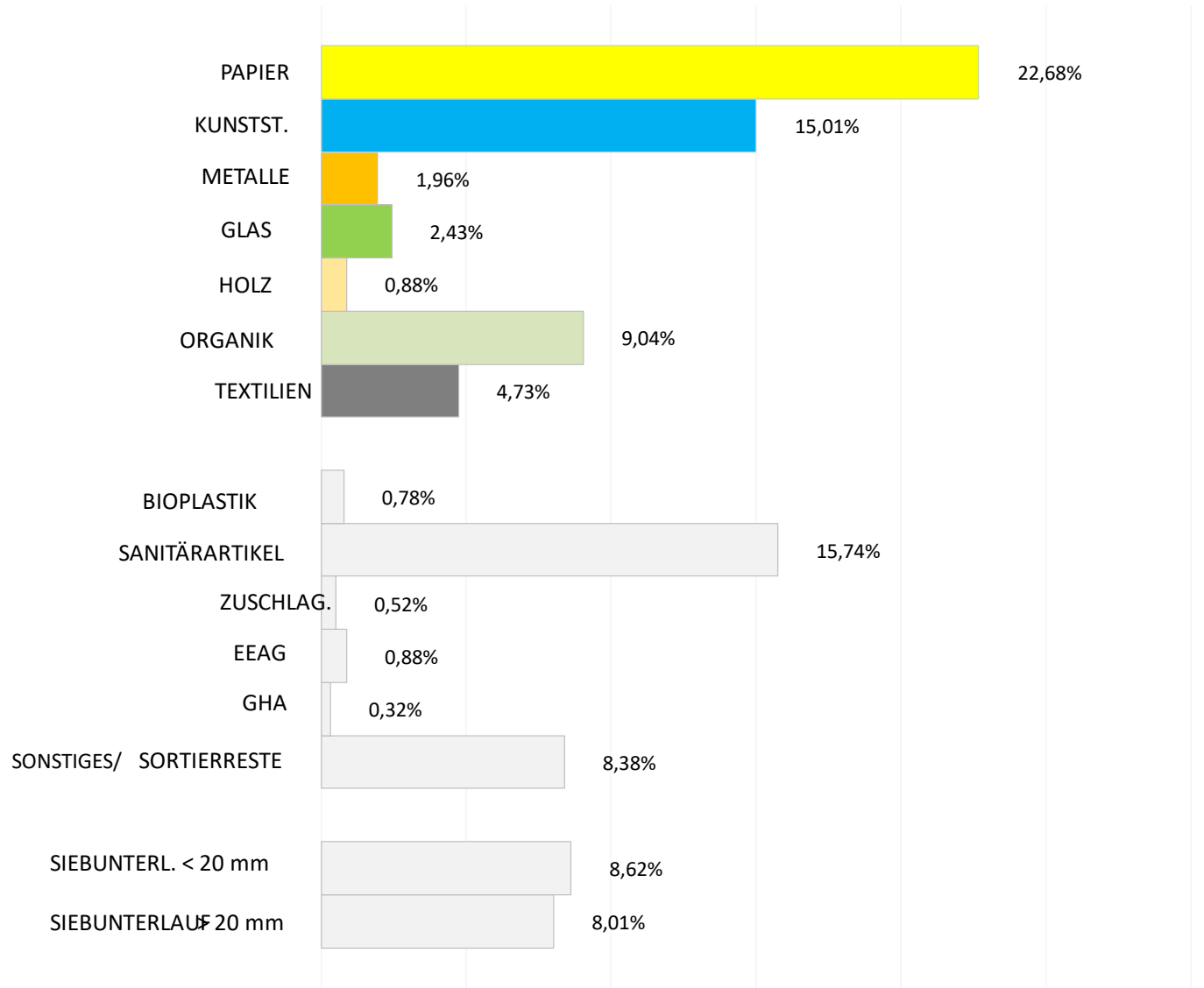


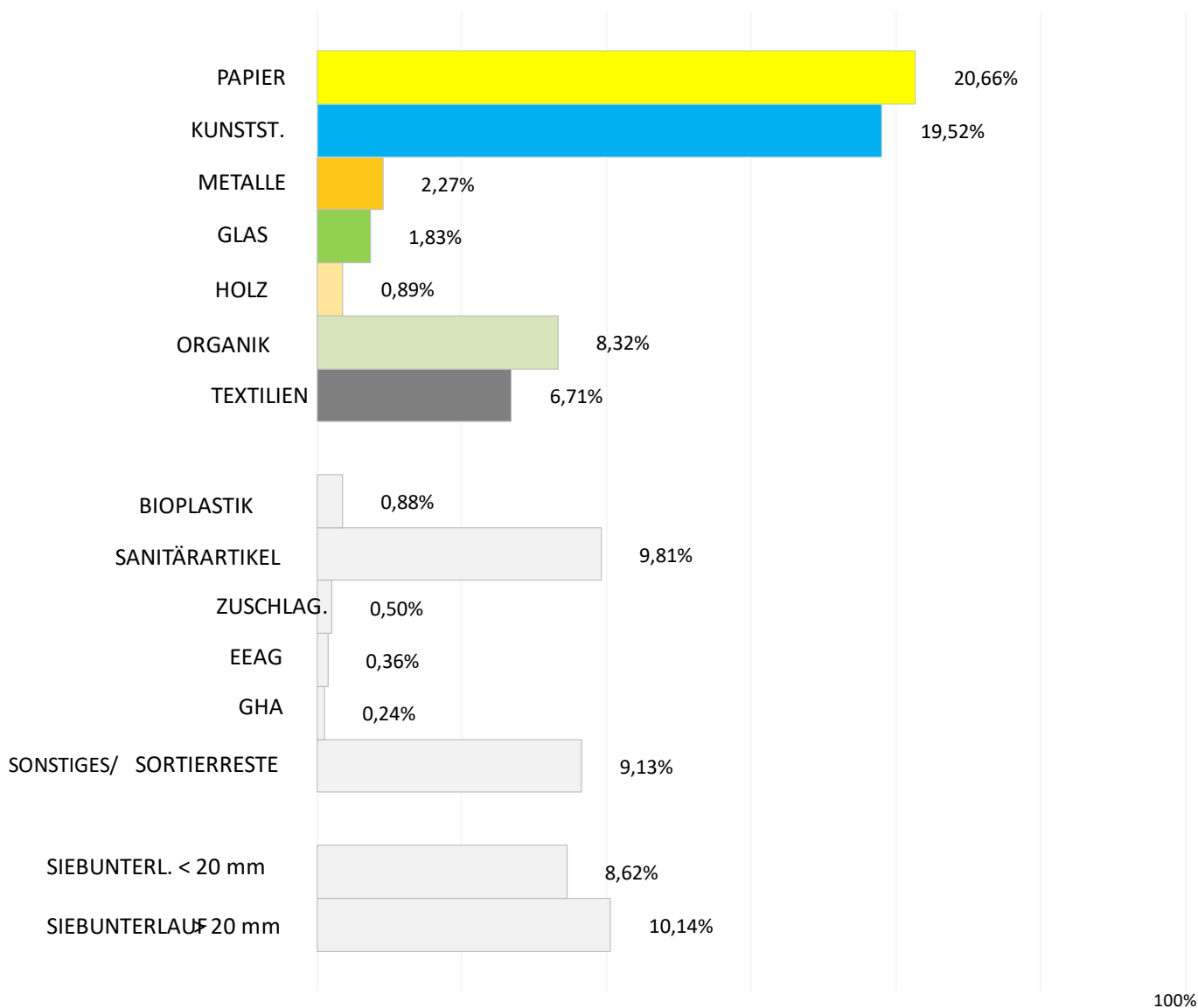
Diagramm 2: Durchschnittsanteile des Restmülls nach den Hauptstoffgruppen

2.2 ZUSAMMENSETZUNG DES SÜDTIROLER RESTMÜLLS – BEZIRKSGEMEINSCHAFTEN



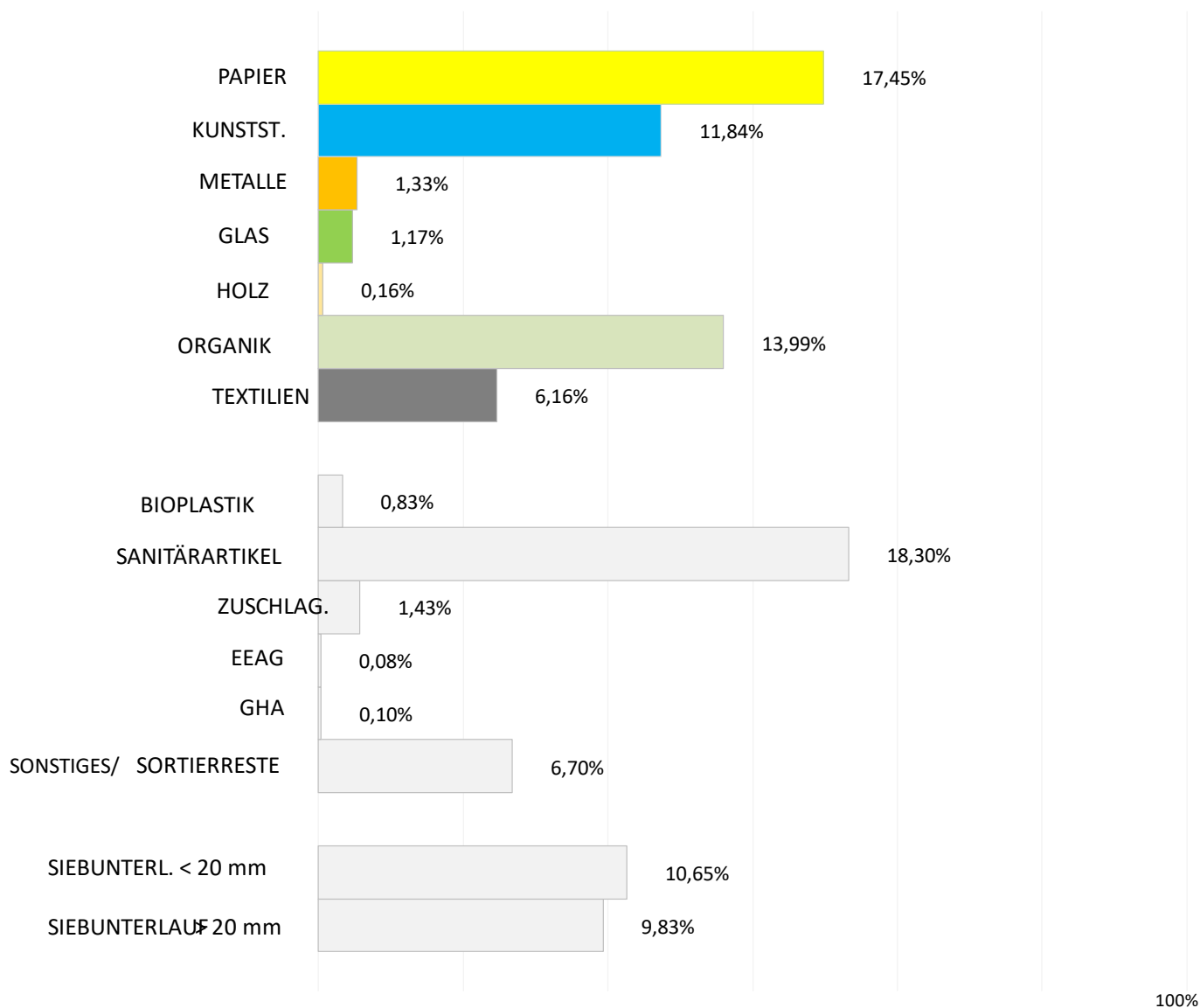
COMPENSORIO	CAMPIONI PER CONFERIMENTO	TOT. CAMPIONI	TOT. CONFERIMENTI	PROGRAMMA SETTIMANALE CONFERIMENTI						
				I	II	III	IV	V	VI	VII
BOLZANO	1	19	19	3	2	2	1	2	3	6

Diagramm 3: Durchschnittsanteile des Restmülls nach den Hauptstoffgruppen – Bozen



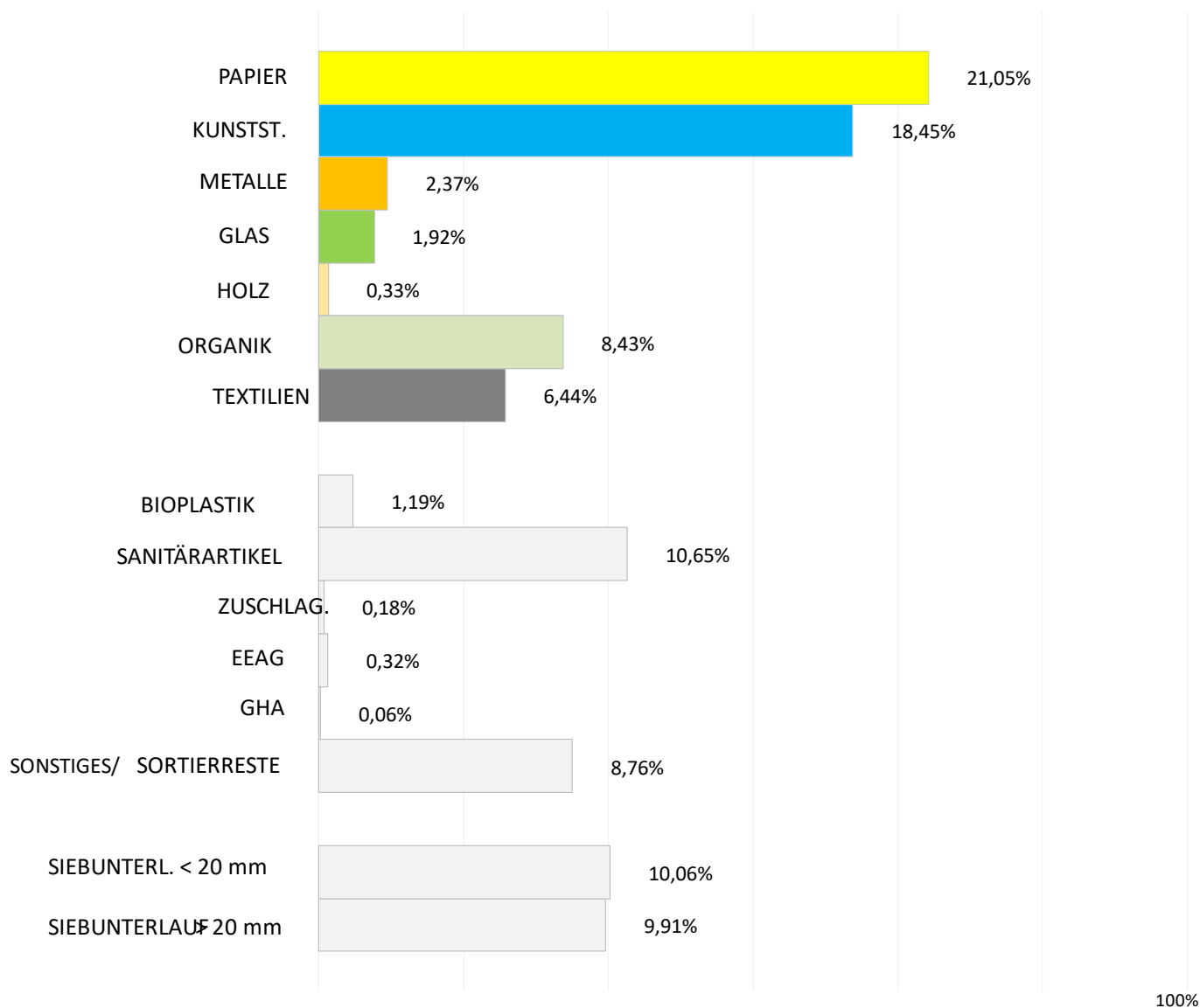
COMPENSORIO	CAMPIONI PER CONFERIMENTO	TOT. CAMPIONI	TOT. CONFERIMENTI	PROGRAMMA SETTIMANALE CONFERIMENTI						
				I	II	III	IV	V	VI	VII
BURGRAVIATO	2	24	12	2	2	2	2	2	1	1

**Diagramm 4: Durchschnittsanteile des Restmülls nach den Hauptstoffgruppen –
Burggrafenamt**



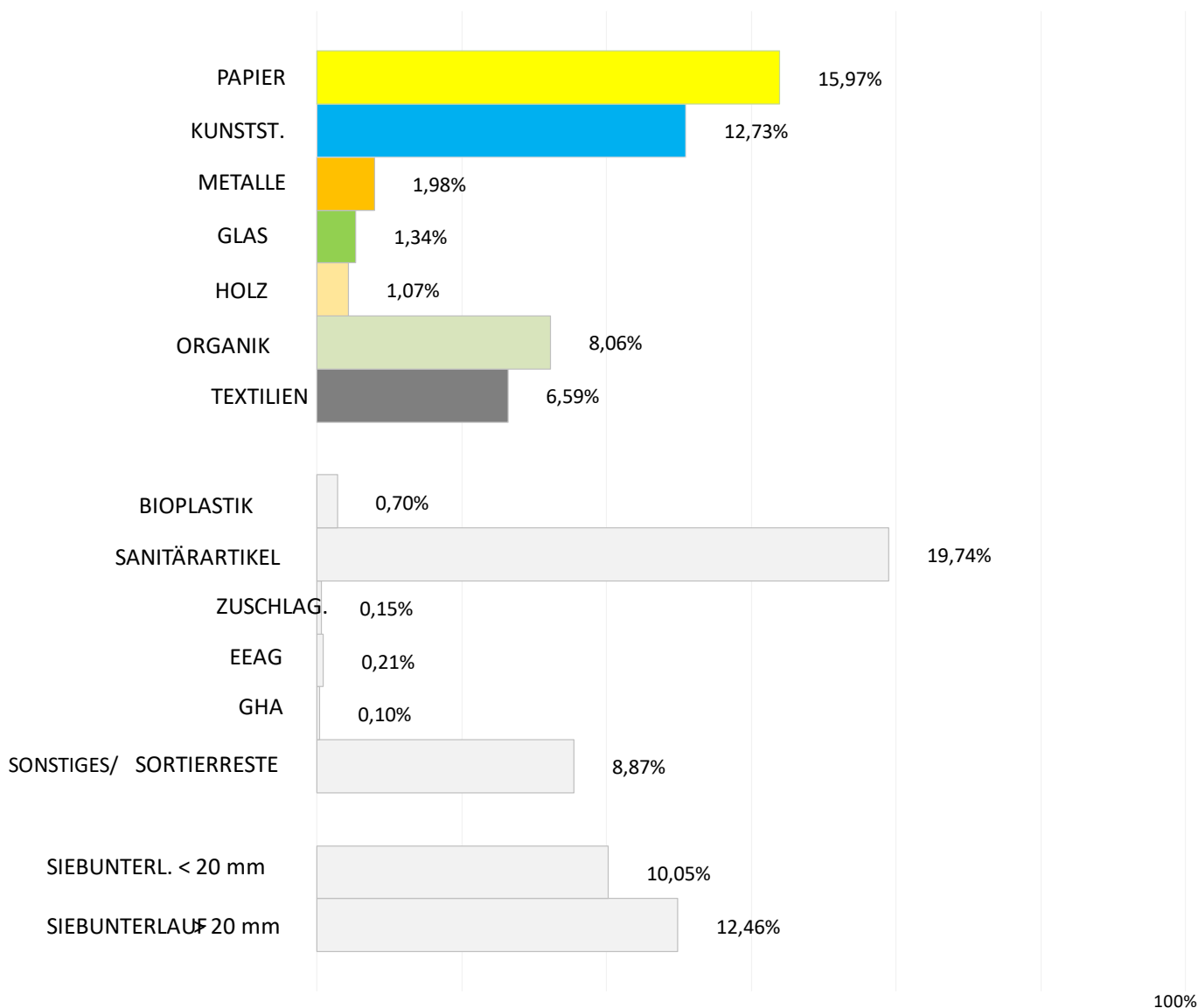
COMPENSORIO	CAMPIONI PER CONFERIMENTO	TOT. CAMPIONI	TOT. CONFERIMENTI	PROGRAMMA SETTIMANALE CONFERIMENTI						
				I	II	III	IV	V	VI	VII
OLTRADIGE/BASSA ATESINA	1	11	11		3	1	1	2	2	2

**Diagramm 5: Durchschnittsanteile des Restmülls nach den Hauptstoffgruppen –
Überetsch/Unterland**



COMPENSORIO	CAMPIONI PER CONFERIMENTO	TOT. CAMPIONI	TOT. CONFERIMENTI	PROGRAMMA SETTIMANALE CONFERIMENTI						
				I	II	III	IV	V	VI	VII
PUSTERIA	3	15	5		1	1	1	1	1	

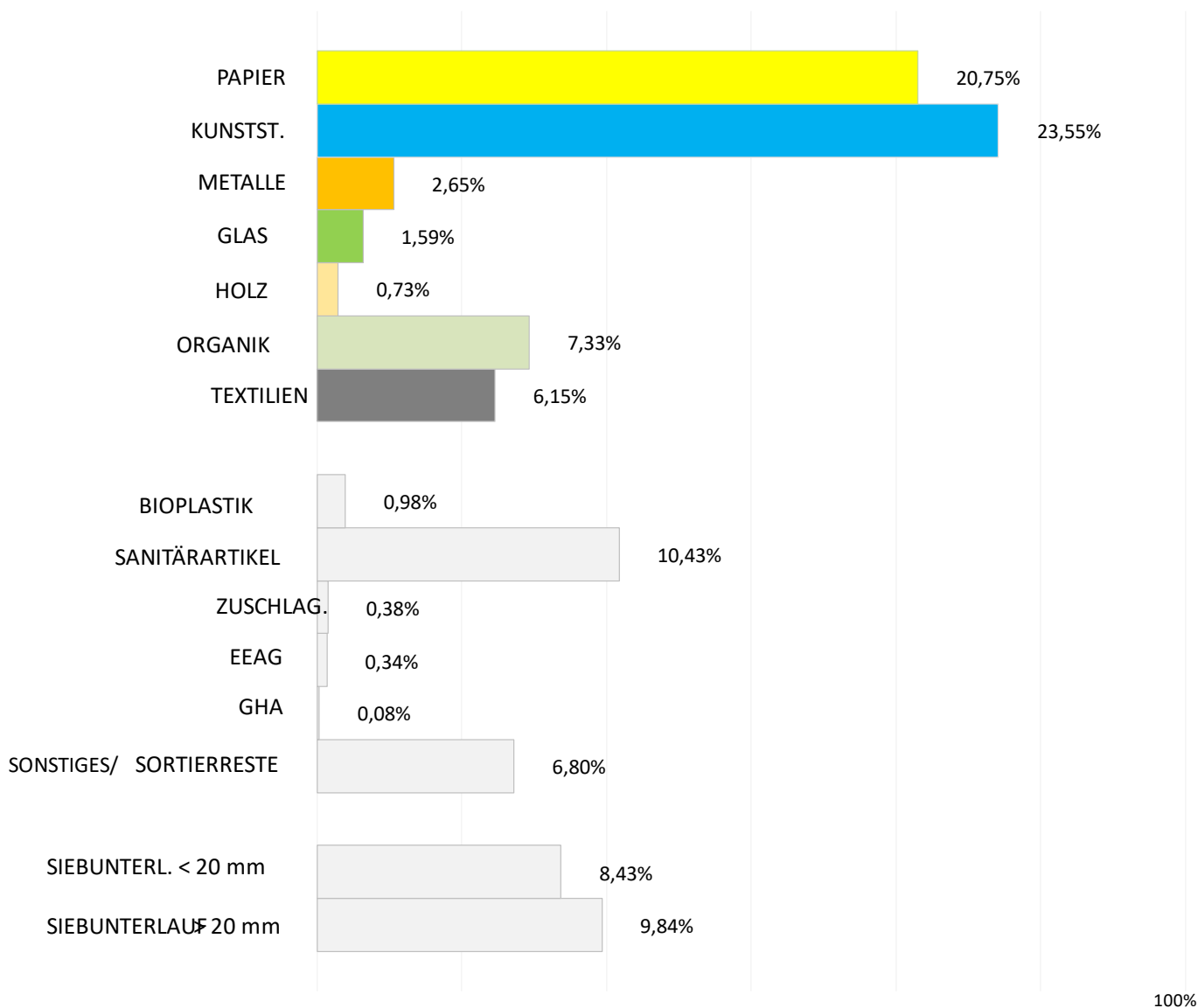
Diagramm 6: Durchschnittsanteile des Restmülls nach den Hauptstoffgruppen – Pustertal



100%

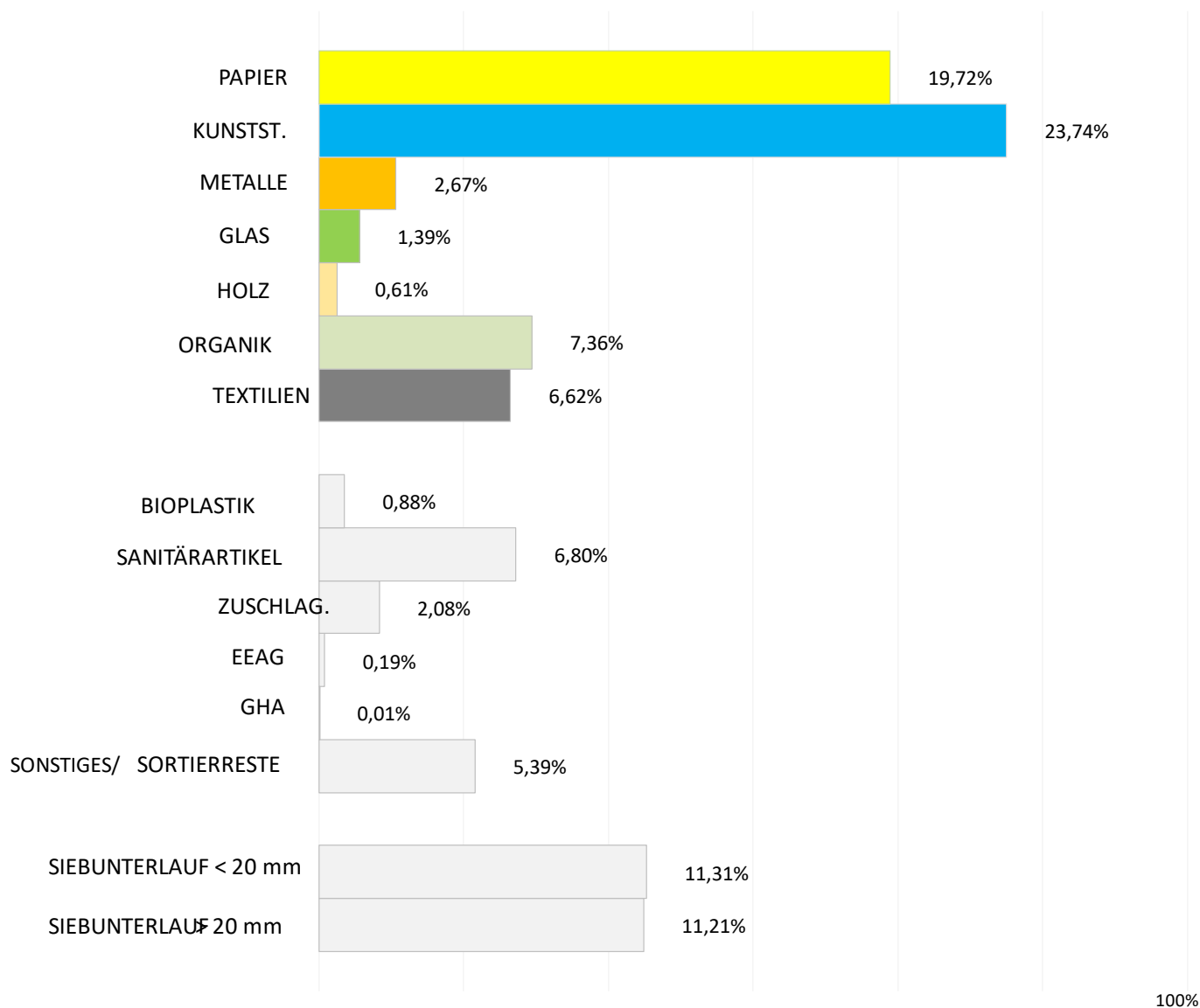
COMPENSORIO	CAMPIONI PER CONFERIMENTO	TOT. CAMPIONI	TOT. CONFERIMENTI	PROGRAMMA SETTIMANALE CONFERIMENTI						
				I	II	III	IV	V	VI	VII
SALTO/SCILIAR	1	10	10	1	1	2	2	1	1	2

Diagramm 7: Durchschnittsanteile des Restmülls nach den Hauptstoffgruppen – Salten/Schlern



COMPENSORIO	CAMPIONI PER CONFERIMENTO	TOT. CAMPIONI	TOT. CONFERIMENTI	PROGRAMMA SETTIMANALE CONFERIMENTI						
				I	II	III	IV	V	VI	VII
VALLE ISARCO/WIPPTAL	3	12	4	1		1		1	1	

Diagramm 8: Durchschnittsanteile des Restmülls nach den Hauptstoffgruppen – Eisacktal/Wipptal



COMPENSORIO	CAMPIONI PER CONFERIMENTO	TOT. CAMPIONI	TOT. CONFERIMENTI	PROGRAMMA SETTIMANALE CONFERIMENTI						
				I	II	III	IV	V	VI	VII
VENOSTA	3	6	2	1	1					

Diagramm 9: Durchschnittsanteile des Restmülls nach den Hauptstoffgruppen – Vinschgau

2.3 GEFÄHRliche HAUSABFÄLLE

Bei dieser Kampagne haben wir unter dem Posten GHA (gefährliche Hausabfälle) all jene Abfälle zusammengefasst, die der Definition von Siedlungsabfällen nicht entsprechen und, obgleich sie häuslichen Ursprungs sind, einen hohen Anteil an Gefahrstoffen enthalten und folglich nicht mit den „normalen“ Siedlungsabfällen bewirtschaftet werden sollten.

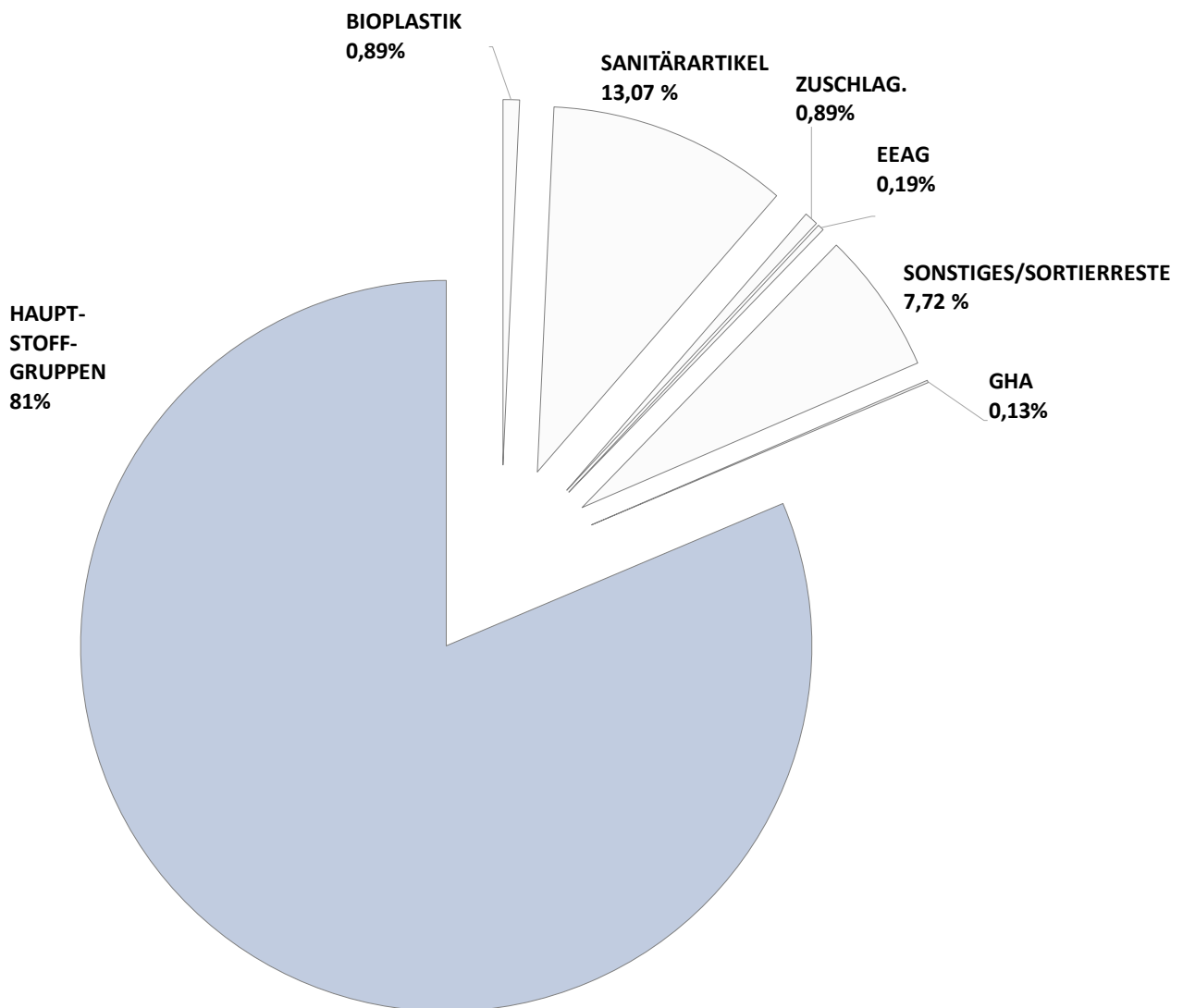


Diagramm 10: Anteil der gefährlichen Hausabfälle bei der anteiligen Zusammensetzung des Südtiroler Restmülls

Als gefährliche Hausabfälle wurden daher Sanitär- und/oder Krankenhausabfälle (Spritzen, Gaze, Nadeln, Katheter, Kanülen usw.), verfallene und sonstige Arzneimittel, Kosmetika, Chemikalien (Säuren und starke Basen, Pflanzenschutz-, Insektenschutzmittel usw.), Akkus, Batterien, Toner, Druckerpatronen, Lacke und Farben, Ölfilter, Altöl, Schmierstoffe und Ähnliches.

Aus dem nachfolgenden Diagramm, das den Vergleich der aktuellen Kampagne mit der 2016 durchgeführten darstellt, wird ersichtlich, dass sich der Anteil an Problemstoffen/gefährlichen Hausabfällen im Südtiroler Restmüll erheblich reduziert hat.

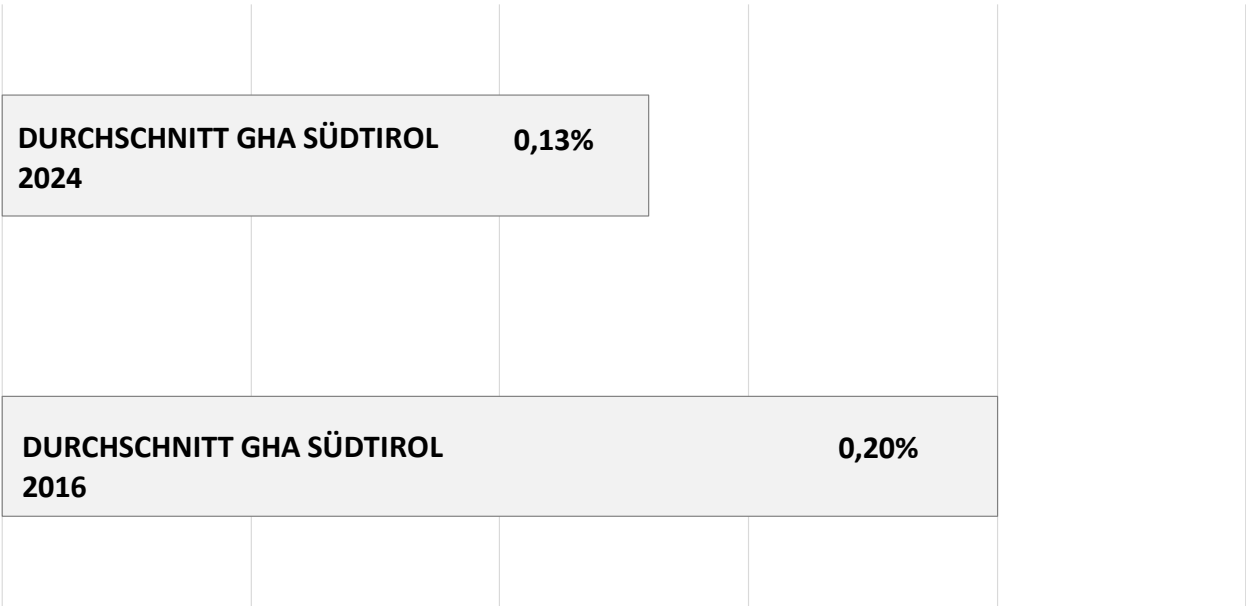


Diagramm 11: Anteil der gefährlichen Hausabfälle bei der anteiligen Zusammensetzung des Südtiroler Restmülls – Vergleich der Kampagnen 2016 und 2024

Beispiel GHA



Beispiel GHA



2.4 LEBENSMITTELVERSCHWENDUNG

Im Rahmen der Analysekampagne 2024 setzte sich das unterzeichnende, die Analyse durchführende Unternehmen bezüglich der Charakterisierung des Restmülls nach Einvernahme mit dem Auftraggeber das Ziel, die anteilige Lebensmittelverschwendung bei diesen Abfällen zu verifizieren.

Es gibt zwar in der Literatur keine offizielle Definition für „Lebensmittelverschwendung“, jedoch kann auf die Begriffsbestimmung der FAO von 2014 Bezug genommen werden: Lebensmittelverschwendung ist ein Teilbereich von Lebensmittelverlust und bezieht sich auf die Entsorgung [...] von Lebensmitteln, die für die menschliche Ernährung unbedenklich und wertvoll sind, [...] bis zum Endverbraucherhaushalt.

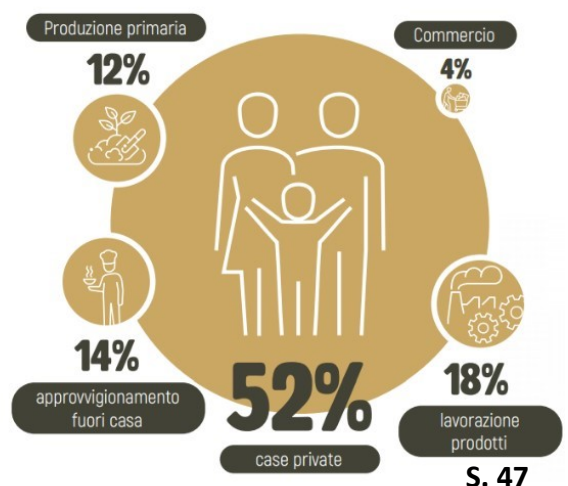
Mehrere Studien nehmen unter die Definition von Lebensmittelverschwendung auch die individuelle Überernährung auf, d. h. die Differenz zwischen der Menge an Lebensmitteln, die eine Person zu sich nimmt, und der anhand des von den internationalen Organisationen empfohlenen Kalorienbedarfs geschätzten Menge, die sie wirklich benötigen würden.

Unbedingt zu beachten ist, dass der Faktor, der Abfall am meisten von Verschwendung unterscheidet, darin besteht, dass Abfall zumindest teilweise unvermeidbar ist, Verschwendung aber mit unserem Verhalten verbunden ist und vermieden werden kann.

Bei der stofflichen Einteilung nahmen wir in die Gruppe Organik den Posten „Lebensmittelabfälle“ auf, der jenen Teil an Rohstoffen [vorwiegend Küchenabfälle] betrifft, die wir nach der Verarbeitung nicht mehr benötigen.

URSACHEN DER LEBENSMITTELVERSCHWENDUNG

[Quellen: Studie Johann Heinrich von
Thünen-Institut (TI), (2019);
Waste Watcher International
Observatory, Universität Bologna, Last
Minute Market nach IPSOS-Daten (2021)]



„Lebensmittelabfälle“ sind beispielsweise die Fasern, die übrig bleiben, nachdem Obst entsaftet wurde, Ananasblätter und -schalen, Mangoschalen, Fischgräten, Schinkenschwarte usw.

Neben die Fraktion „Lebensmittelabfälle“ haben wir die Fraktion „Lebensmittelverschwendung“ gestellt, die Gegenstand dieses Kapitels ist und hier beschrieben wurde.

Angesichts all dessen nahmen wir unter den Posten „Lebensmittelverschwendung“ die überschüssigen Nahrungsmittel auf, die entweder aufgrund ihrer leichten Verderblichkeit, weil sie abgelaufen sind oder einfach im Vergleich zum persönlichen Bedarf zu viel gekauft wurden, von der Bevölkerung nicht verzehrt wurden.

Entsprechend ließen wir unter den Posten „Lebensmittelverschwendung“ all jene versiegelten und noch nicht verzehrten Produkte sowie intakte rohe oder gegarte und nicht verzehrte Nahrungsmittel einfließen.

Lebensmittel verschwenden bedeutet nicht nur einfach, Geld zu verlieren, sondern ist gleichbedeutend mit dem Verbrauch zahlreicher wertvoller Ressourcen, beispielsweise Umwelt, Energie, wodurch grundlos zur Umweltverschmutzung beigetragen wird.

Die Lebensmittelverschwendung hat sowohl auf sozio-ökonomischer als auch auf ökologischer Ebene erhebliche negative Folgen.

Je mehr verschwendet wird, desto höher ist die Nachfrage auf dem Weltmarkt und desto mehr mangelt es an Ressourcen.

Der Ansatz, der bisher verfolgt wurde, um Verschwendung zu bekämpfen, basierte vor allem auf der Abfallvermeidung (technische Effizienz, Wiederverwertung, Recycling).

Die Richtlinie (EU) 2018/851 über Abfälle fordert die Mitgliedstaaten auf, Lebensmittelabfälle in jeder Phase der Versorgungskette zu reduzieren, das Maß dieser Abfälle zu überwachen und darüber Bericht zu erstatten, um den Dialog zwischen den Wirtschaftsteilnehmern hinsichtlich der geleisteten Fortschritte zu erleichtern.

Diesbezüglich entwickelte die Europäische Kommission anhand eines entsprechenden delegierten Beschlusses auf EU-Ebene eine gemeinsame Methodik und Mindestqualitätsanforderungen für die einheitliche Messung des Umfangs von Lebensmittelabfällen, um eine Plattform zu schaffen und die Mitgliedstaaten und alle Akteure der Lebensmittelkette zusammenzubringen und ihnen zu helfen, die notwendigen Maßnahmen zum Erreichen der Ziele zur nachhaltigen Entwicklung in Bezug auf Lebensmittelabfälle festzulegen und die Best Practices und erzielten Ergebnisse zu teilen.

Bei dieser Analysekampagne soll in diesem Sinne eine Studie geboten werden, mittels derer die jeweiligen bereits verfügbaren Daten tendenziell ergänzt werden sollen [die FAO, die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen entwickelte erst vor Kurzem eine Reihe von Tätigkeiten zum Thema], um Informationen über den Umfang des Phänomens auf Landesebene zu gewinnen.

Für einen kompletteren und genaueren Überblick über das Phänomen müsste unter Bezugnahme sowohl auf die Überwachungen auf gesamtstaatlicher Ebene [*Rapporto di sintesi ISPRA 217/17 – Spreco alimentare: un approccio sistemico per la prevenzione e la riduzione strutturali*] als auch gemeinschaftlicher Ebene [*RICHTLINIE (EU) 2018/51, die in unserer Rechtsordnung mittels der Gv.D. 116/2020 umgesetzt wurde*] mit einer exakten und regelmäßig durchgeführten Überwachung des Biomülls in Südtirol auf das Thema eingegangen werden, um dieses die Umwelt und das sozio-ökonomische Gefüge betreffende Problem zu bekämpfen.

Kurzum wäre daher ein Projekt zur Verbesserung der Kenntnisse über die Mengen und Ursachen der Lebensmittelverschwendung mit Analysemethoden, bei denen besonderer Wert auf die nachgelagerten Phasen der Lebensmittelkette [Vertrieb, Restaurants, Privatkonsum] gelegt wird, notwendig, um spätere Sensibilisierungskampagnen und sonstige Maßnahmen zu unterstützen, um einen bedachteren und nachhaltigeren Verzehr von Nahrungsmitteln anzuregen und den Verschwendungsanteil so weit wie möglich zu reduzieren.

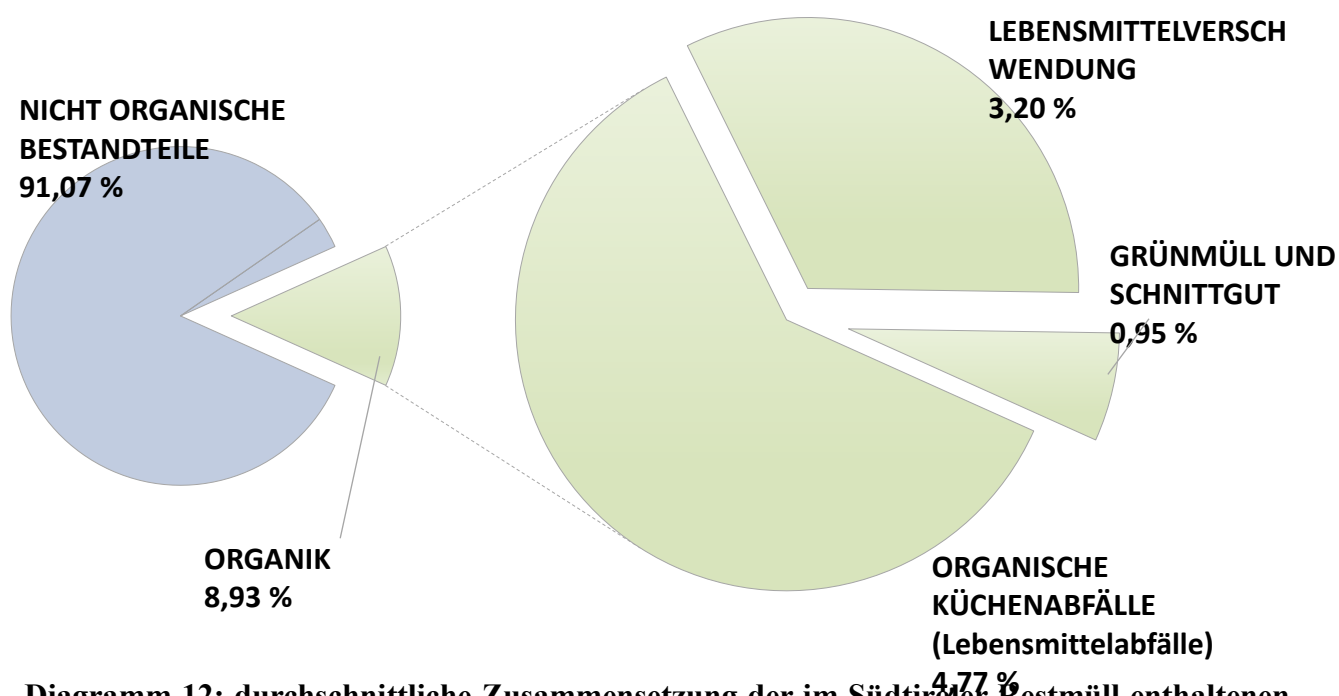


Diagramm 12: durchschnittliche Zusammensetzung der im Südtiroler Restmüll enthaltenen organischen Fraktion in Anteilen nach den jeweiligen Stoffgruppen

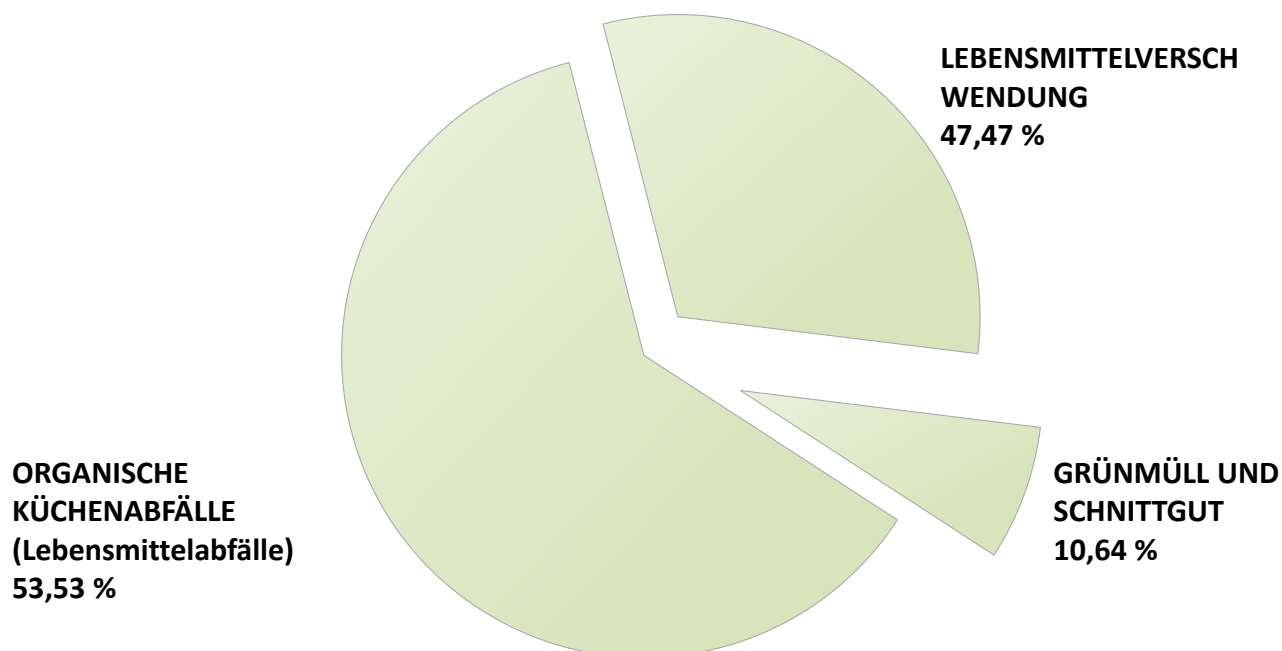


Diagramm 13: Anteil der Stoffgruppen, aus denen die im Südtiroler Restmüll enthaltene organische Fraktion besteht

2.5 SIEBUNTERLAUF/ORGANISCHE FRAKTION

Die Analysemethoden für die Fraktion < 40 mm ergaben, dass rund 80 % des Abfalls im Siebunterlauf eine Stückgröße von < 20 mm und aus Klein- und Kleinstteilen (vorwiegend organischer Herkunft) bestehen, die keiner Hauptstoffgruppe zugeordnet werden konnten und daher in der Sortierfraktion „kompostierbare Organik“ zusammengefasst wurden.

Dies erfolgte auf Grundlage der Rechtsvorschriften und der Fachliteratur, welche die Siedlungsabfälle < 20 mm üblicherweise als Biomüll einstufen [ANPA-Richtlinien – RTI CTN_RIF 1/2000]

Wenn die bei jeder einzelnen Analyse festgestellte Menge anschließend der Sortierfraktion „Biomüll“ zugeordnet würde, würde der Anteil des sog. kompostierbaren Abfalls, der in den analysierten Abfallproben enthalten ist, auf Grundlage der speziellen angewandten Techniken erheblich steigen.

Da es sich jedoch um eine Mischung handelt, die nicht nur aus Stoffen vorwiegend organischer Herkunft, sondern auch aus sonstigen Materialien wie Kleintierstreu, Zuschlagstoffen, Erde, Kunststoff, Papier, Steine u. a. besteht, müssen für eine korrekte Bestimmung der realen Mengen an in der Fraktion < 40 mm enthaltenem Biomüll einige Erwägungen angestellt werden.

Gemäß der näheren Beschreibung im entsprechenden Kapitel wurde bei der Analyse ein Trommelsieb mit 40-mm-Löchern eingesetzt, mittels dessen der Materialstrom in zwei Unterströme unterteilt wurde: Siebüberlauf > 40 mm und Siebunterlauf < 40 mm.

Dies stellt eine „Simulation“ dessen dar, was mit dem Restmüll bei der Behandlung in mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlagen (MBA) geschieht. Nach dem Aufreißen der Müllsäcke wird ein Trommelsieb beschickt, das den Abfall in Grobfraction (Siebüberlauf) und Feinfraction (Siebunterlauf) siebt (wie bei der Restmüllanalyse). Die Grobfraction wird dann zur Verwertung und/oder Rückgewinnung weitersortiert;

die Feinfraktion wird zwecks Stabilisierung weiterbehandelt, um dann als technisches Abdeckmaterial in der Mülldeponie verwendet zu werden.

Diese Behandlung ist erforderlich, um die Feinfraktion aus den verwertbaren Fraktionen zu beseitigen. Obgleich die Feinfraktion aus potenziell verwertbaren Stoffen und Elementen besteht, ist sie eine Klein- und Kleinstteilmischung (vorwiegend organischer Herkunft), für die es kein effizientes Verwertungs- und/oder Rückgewinnungssystem gibt und die auch im Hinblick auf die notwendige Beschickung, damit eine MBA effizient arbeitet, nicht wirksam ist. Die Feinfraktion < 40 mm stellt rund 20 % des gesamten Restmüllaufkommens dar, von denen sich 50 % der organischen Fraktion zuordnen lassen, weswegen zu berücksichtigen ist, dass je 100 kg verbrachten Abfalls je 10 kg organischer Fraktion < 20 mm enthalten, die der Gruppe „organische Küchenabfälle (Lebensmittelabfälle)“ zugeordnet wird. Auf der Grundlage der bewährten Techniken zur Bewirtschaftung von Restmüll wird diese Menge in jedem Fall gemäß der Beschreibung im vorherigen Abschnitt entsorgt.

**Sieben des
Siebunterlaufs
< 40 mm mit
elektrischem
Rüttelsieb**



**Siebunterlauf
> 20 mm und < 40
mm
Fraktion
„Sonstiges“**



**Siebunterlauf
< 20 mm
Fraktion „Biomüll“**



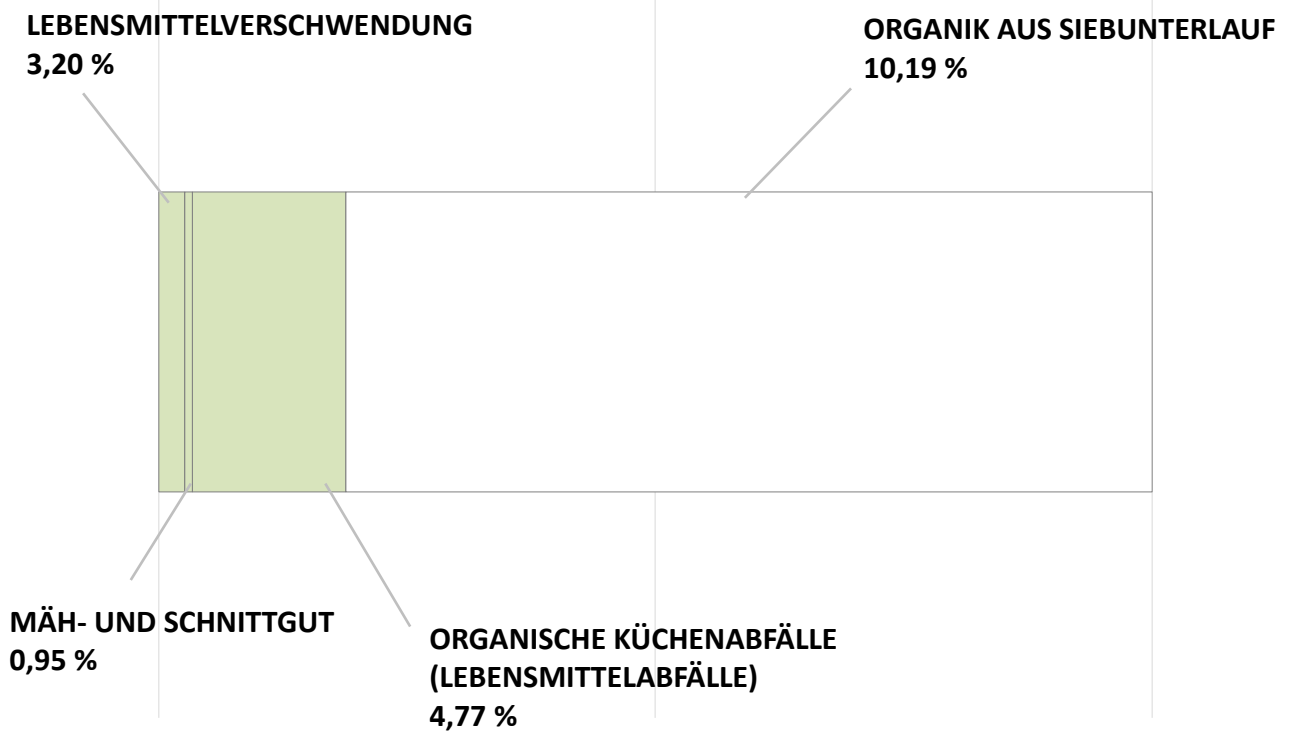


Diagramm 14: Anteil der organischen Fraktion < 20 mm im Siebunterlauf am Gesamtanteil der Organik im analysierten Abfall

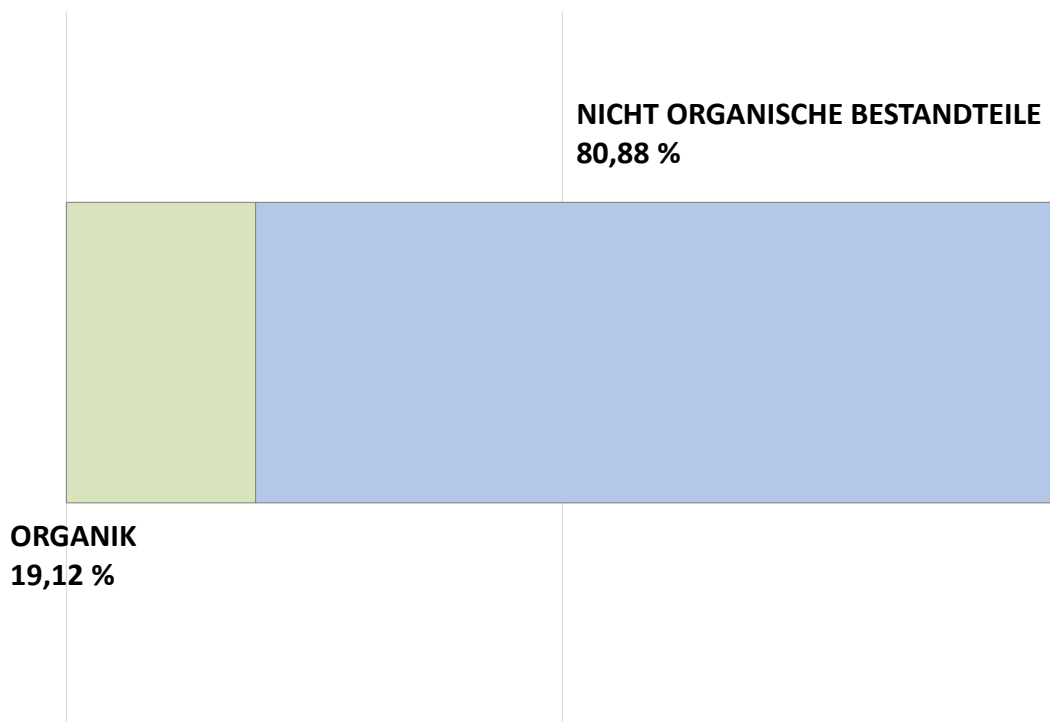


Diagramm 15: Anteil der organischen Fraktion an der Gesamtmenge des analysierten Abfalls

2.6 WASSERGEHALT

Der Wassergehalt wurde für alle untersuchten Proben mit der Methode des Trockenschranks bestimmt.

Der durchschnittliche Wassergehalt des Südtiroler Restmülls beträgt 27,7 %.

2.7 HEIZWERT H_i

Der Heizwert H_i (unterer Heizwert) wurde für alle untersuchten Proben bestimmt.

Dabei wurde das in den vorherigen Kapiteln beschriebene Verfahren herangezogen.

Der durchschnittliche Heizwert H_i der Südtiroler Abfälle beträgt 11.917 kJ/kg (entsprechend 2.848,15 kcal/kg).

FRAKTION			Durchschnittliche Zusammensetzung	Feuchtigkeit	U. Heizwert (KJ/Kg)	U.Heizwert (Kcal/Kg)
PAPIER	1	Pappe	2,07%	22,70%	12200	2916
	2	Sonstige Zellstoffverpackungen	4,60%	22,30%	11500	2749
	3	Mischpapier (Zeitungen, Zeitschriften, Taschentücher)	11,81%	21,50%	10600	2533
	4	Getränkekartons	1,27%	18,60%	10500	2510
KUNSTSTOFF	5	Strom A	13,62%	22,20%	25300	6047
	6	Strom B	1,57%	20,50%		
	7	Strom C	1,43%	21,10%		
	8	Kunststoffkisten	0,13%	17,60%		
	9	Sonstiges Hartplastik	1,08%			
METALLE	10	Verpackungen (FE)	0,81%	-	-	-
	11	NE Verpackungen (AL)	1,02%			
	12	Eisenhaltige Metalle (Keine Verp.)	0,29%			
	13	NE Metalle (Keine Verp.)	0,05%			
GLAS	14	Glasverpackungen	1,65%	-	-	-
	15	Flachglas	0,02%			
HOLZ	16	Holzverpackungen	0,17%	15,70%	10800	2581
	17	bearbeitetes Holz	0,50%			
ORGANIK	18	Organische Küchenabfälle	4,77%	67,40%	2100	502
	19	Lebensmittelabfälle	3,20%			
	20	Mäh- und Schnittgut	0,95%			
TEXTILIEN	21	Textilien	6,20%	24,70%	13200	3155
SONSTIGE KATERGORIEN	22	BIOPLASTIK	0,89%	34,80%	18100	4326
	23	SANITÄRTEXTILIEN (Windeln, Binden, Tampons usw.)	13,07%	51,70%	10700	2557
	24	ZUSCHLAGSTOFFE (Stein-, Keramikmaterialien, Steine)	0,75%	-	-	-
	25	EEAG	0,34%	-	-	-
	26	GHA (gefährliche Hausabfälle)	0,13%	-	-	-
	28	SONSTIGES/SORTIERRESTE	7,72%	18,30%	14800	3537
UNTERFRAKTION			19,89%	36,35%	3200	765
DURCHSCHNITT				27,70%	11917	2848,15

3. VERGLEICH DER ABFALLZUSAMMENSETZUNG DER KAMPAGNEN 2016/2024

In diesem Kapitel werden die auf Landesebene erzielten Ergebnisse in Bezug auf die Zusammensetzung des Südtiroler Restmülls der Analysekampagne 2024 und der vorherigen Kampagne 2016 miteinander verglichen.

Im Kapitel 3.2 sind die Daten auch auf Ebene der Bezirksgemeinschaften aufgeschlüsselt. Damit ein repräsentativer Vergleich erzielt wird, wurden die nach Stoffgruppen insgesamt zusammengefassten Ergebnisse verglichen. Dies war notwendig, da die Unterteilung der Fraktionen in Stoffgruppen im Rahmen der vorherigen Kampagne 2016 gemäß der detaillierten Beschreibung auf Seite 17 leichte Unterschiede aufwies. Im Folgenden sind einige Beispiele dafür aufgeführt, wie sich der Südtiroler Restmüll in den letzten Jahren auf Landesebene veränderte.

Angesichts einer kaum wahrnehmbaren Änderung des Anteils an Papier im Restmüll ist darauf hinzuweisen, dass sich dessen Zusammensetzung änderte und ein höherer Anteil an Papier und Pappe gegenüber nicht verwertbarem Papier im Abfall und vor allem im Vergleich zu den bei der Kampagne 2016 erhobenen Daten festzustellen war.

Der Anteil an Kunststoff im Restmüll verringerte sich dagegen, während sich der vor allem an Metallen, aber auch Glas und Holz erheblich erhöhte.

Bei der Kampagne 2016 wurde Bioplastik, das damals noch nicht so weit verbreitet war wie heute [die Bestimmungen in Bezug auf Kunststofftaschen wurden mit dem Gesetz vom 3. August 2017 eingeführt] mit den entsprechenden Problematiken, dem Posten „Kunststoff“ zugerechnet. Bei der aktuellen Kampagne 2024 wurde es dagegen als eigenständiger Posten berücksichtigt und kann daher mit der vorherigen Analysekampagne von 2016 nicht verglichen werden.

Wie bereits detailliert auf Seite 51 erwähnt, reduzierte sich der Anteil an Organik erheblich.

Am deutlichsten ist die drastische Abnahme an gefährlichen Hausabfällen im Restmüll auch angesichts der Zusammensetzung des gegenständlichen Abfalls insgesamt, die um 35 % zurückgingen.

3.1 VERGLEICH KAMPAGNE 2016/2024 – LAND SÜDTIROL

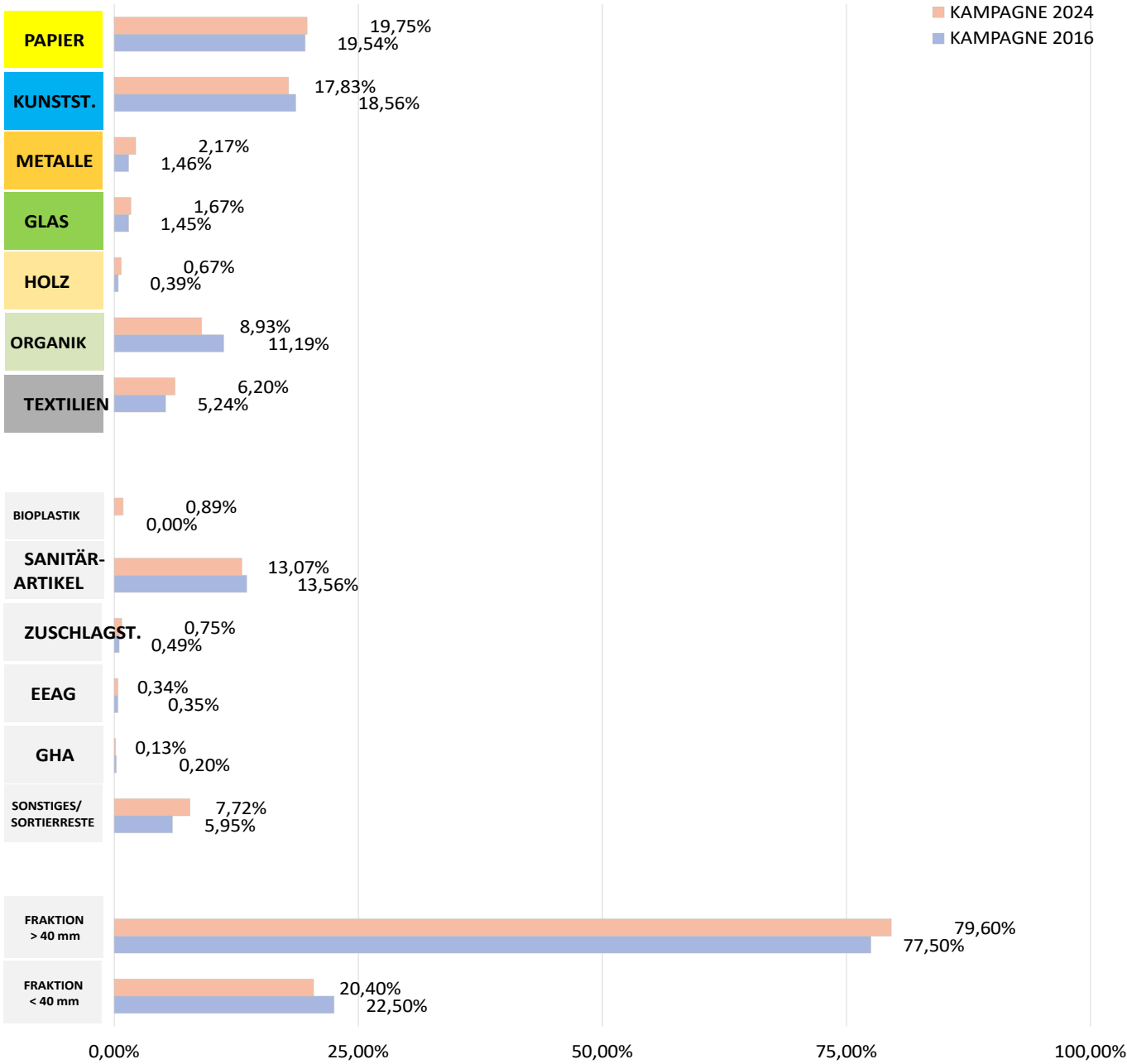


Diagramm 16: Vergleich der Kampagnen 2016 und 2024 bezüglich der durchschnittlichen anteiligen Zusammensetzung des Restmülls – Land Südtirol

FRAKTION		2016	2024	VERÄNDERUNG 2016/2024
PAIER	1	19,54%	19,75%	+ 1,07 %
	2			
	3			
	4			
KUNSTSTOFFE	5	18,56%	17,83%	- 3,93%
	6			
	7			
	8			
	9			
METALLE	10	1,46%	2,17%	+ 48,63 %
	11			
	12			
	13			
GLAS	14	1,45%	1,67%	+ 15,17 %
	15			
HOLZ	16	0,39%	0,67%	+ 71,79 %
	17			
ORGANIK	18	11,19%	8,93%	- 20,20 %
	19			
	20			
TEXTILIEN	21	5,24%	6,20%	+ 18,32 %
BIOPLASTIK	22	-	0,89%	-
SANITÄRTEXTILIEN	23	13,56%	13,07%	-3,61%
ZUSCHLAGSTOFFE (Stein-, Keramikmaterialien, Steine)	24	0,49%	0,75%	+ 53,06 %
EEAG	25	0,35%	0,34%	- 2,86 %
GHA (gefährliche Hausabfälle)	26	0,20%	0,13%	- 35,00 %
SONSTIGES/SORTIERRESTE	27	5,95%	7,72%	+ 29,75 %
DAVON>40 MM		77,50%	79,60%	+ 2,71 %
DAVON<40 MM		22,50%	20,40%	- 9,33 %
IINSGESAMT		100%	100%	

Tabelle 1: Vergleich der Kampagnen 2016 und 2024 bezüglich der durchschnittlichen anteiligen Zusammensetzung des Restmülls und Prozentänderung 2016/2024 – Land Südtirol

3.2 VERGLEICH KAMPAGNE 2016/2024 – BEZIRKSGEMEINSCHAFTEN

In diesem Kapitel werden die bei der Analysekampagne 2024 gewonnenen Ergebnisse mit denen der Kampagne 2016 aufgeschlüsselt nach Bezirksgemeinschaften verglichen.

Bei der vorherigen Kampagne wurden die Bezirksgemeinschaften Eisacktal und Wipptal gesondert bewertet, während sie bei dieser Kampagne in einer Bezirksgemeinschaft zusammengefasst sind, weswegen die Daten 2024 mit den durchschnittlichen Ergebnissen der beiden Bezirksgemeinschaften 2016 verglichen werden.

Bei Papier und Kunststoffverpackungen ist (mit einigen Ausnahmen) einerseits eine gewisse Stabilität bzw. eine leichte Verringerung im analysegegenständlichen Restmüll zu verzeichnen, wogegen eine erhebliche und allgemeine Erhöhung bei Glas und Metallen – vor allem Verpackungen – und Holz festzustellen ist.

Der Anteil der organischen Fraktion sank mit einigen Ausnahmen ziemlich deutlich. Diese sind einerseits darauf zurückzuführen, dass in der Bezirksgemeinschaft keine engmaschige Biomülltrennung erfolgt, andererseits darauf, dass dicht besiedelte Gebiete zu verzeichnen sind, die andere Probleme aufweisen als Zonen mit einer geringeren Bevölkerungsdichte und Randgebiete.

Eine weitere Tatsache, die bei der Auswertung der Resultate beim Vergleich mit der vorherigen Kampagne behilflich sein kann, betrifft die allgemeine Erhöhung von Sortierresten, das heißt jenen Fraktionen, die nicht durch die Mülltrennung erfasst werden und nicht in die Abfallrecyclingkette eingebracht werden können.

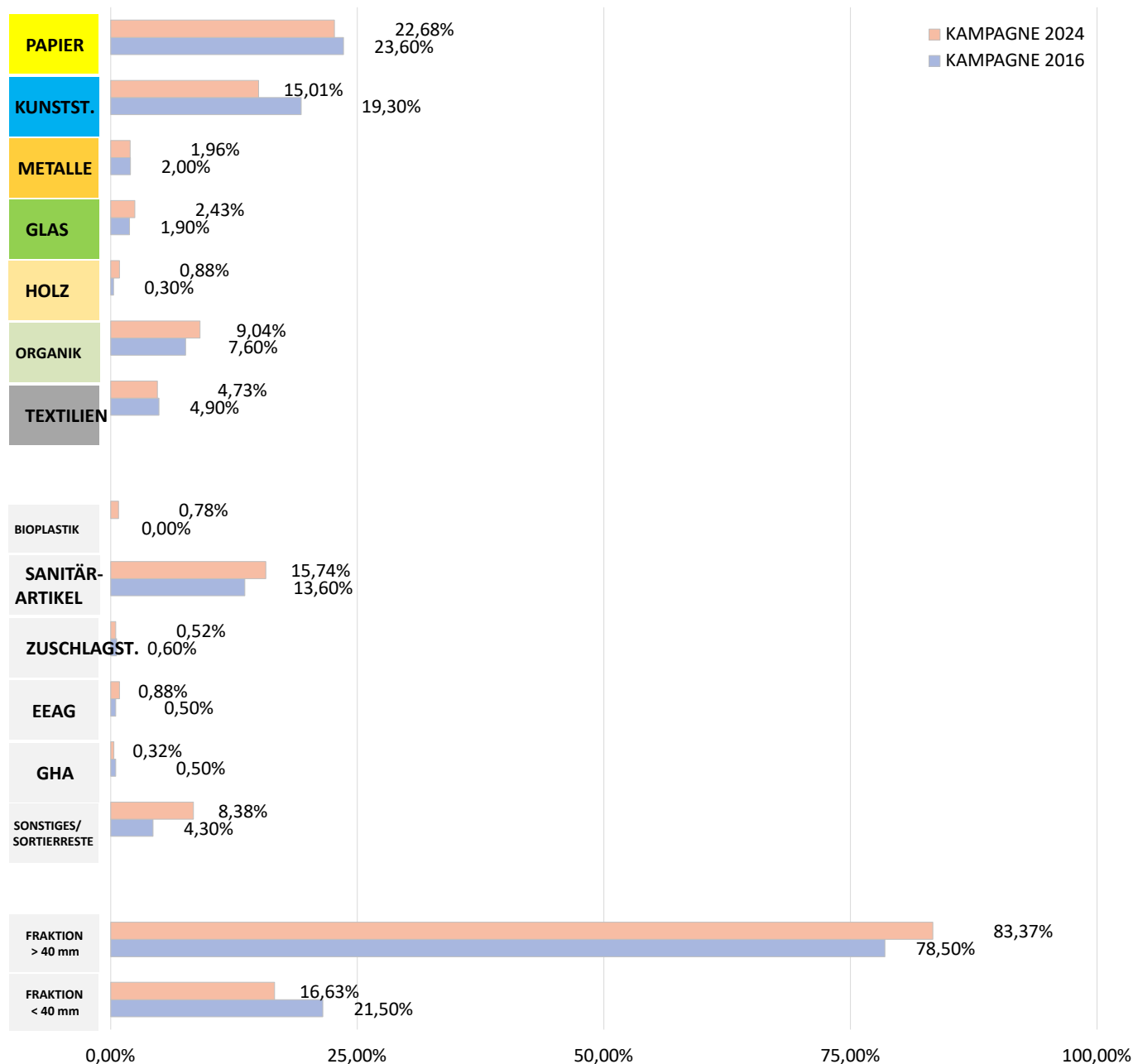


Diagramm 17: Vergleich der Kampagnen 2016 und 2024 bezüglich der durchschnittlichen anteiligen Zusammensetzung des Restmülls – Bozen

FRAKTION		2016	2024	VERÄNDERUNG 2016/2024
PAPIER	1	23,60%	22,68%	- 3,90 %
	2			
	3			
	4			
KUNSTSTOFFE	5	19,30%	15,01%	- 22,23 %
	6			
	7			
	8			
	9			
METALLE	10	2,00%	1,96%	- 2,00 %
	11			
	12			
	13			
GLAS	14	1,90%	2,43%	+ 27,89 %
	15			
HOLZ	16	0,30%	0,88%	+ 193,33 %
	17			
ORGANIK	18	7,60%	9,04%	+ 18,95 %
	19			
	20			
TEXTILIEN	21	4,90%	4,73%	- 3,47 %

BIOPLASTIK	22	-	0,78%	-
SANITÄRTEXTILIEN (Windeln , Binden, Tampons usw.)	23	13,60%	15,74%	15,74%
ZUSCHLAGSTOFFE (Stein-, Keramikmaterialien, Steine)	24	0,60%	0,52%	- 13,33 %
EEAG	25	0,50%	0,88%	- 15,00 %
GHA (gefährliche Hausabfälle)	26	0,50%	0,32%	- 36,00 %
SONSTIGES/SORTIERRESTE	27	4,30%	8,38%	+ 94,88 %

DAVON>40 MM		78,50%	83,37%	+ 6,20 %
DAVON<40 MM		21,50%	16,63%	- 22,65 %
INSGESAMT		100%	100%	

Tabelle 2: Vergleich der Kampagnen 2016 und 2024 bezüglich der durchschnittlichen anteiligen Zusammensetzung des Restmülls und Prozentänderung 2016/2024 – Bozen

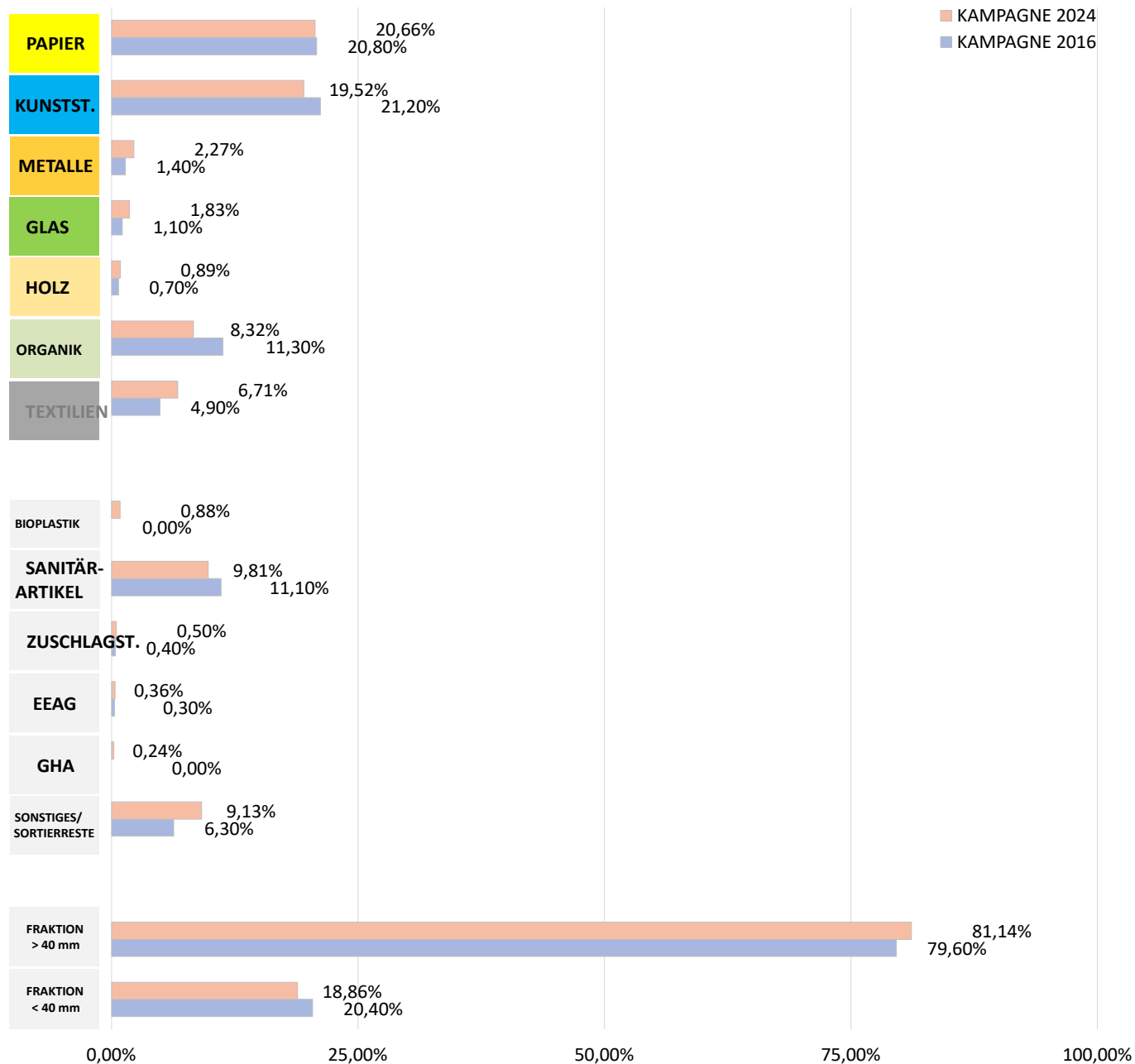


Diagramm 18: Vergleich der Kampagnen 2016 und 2024 bezüglich der durchschnittlichen anteiligen Zusammensetzung des Restmülls – Burggrafenamt

FRAKTION		2016	2024	VERÄNDERUNG 2016/2024
PAPIER	1	23,60%	22,68%	- 3,90 %
	2			
	3			
	4			
KUNSTSTOFFE	5	19,30%	15,01%	- 22,23 %
	6			
	7			
	8			
	9			
METALLE	10	2,00%	1,96%	- 2,00 %
	11			
	12			
	13			
GLAS	14	1,90%	2,43%	+ 27,89 %
	15			
HOLZ	16	0,30%	0,88%	+ 193,33 %
	17			
ORGANIK	18	7,60%	9,04%	+ 18,95 %
	19			
	20			
TEXTILIEN	21	4,90%	4,73%	- 3,47 %

BIOPLASTIK	22	-	0,78%	-
SANITÄRTEXTILIEN (Windeln , Binden, Tampons usw.)	23	13,60%	15,74%	15,74%
ZUSCHLAGSTOFFE (Stein-, Keramikmaterialien, Steine)	24	0,60%	0,52%	- 13,33 %
EEAG	25	0,50%	0,88%	- 15,00 %
GHA (gefährliche Hausabfälle)	26	0,50%	0,32%	- 36,00 %
SONSTIGES/SORTIERRESTE	27	4,30%	8,38%	+ 94,88 %

DAVON>40 MM		78,50%	83,37%	+ 6,20 %
DAVON<40 MM		21,50%	16,63%	- 22,65 %
INSGESAMT		100%	100%	

Tabelle 3: Vergleich der Kampagnen 2016 und 2024 bezüglich der durchschnittlichen anteiligen Zusammensetzung des Restmülls und Prozentänderung 2016/2024 – Burgrafenamt

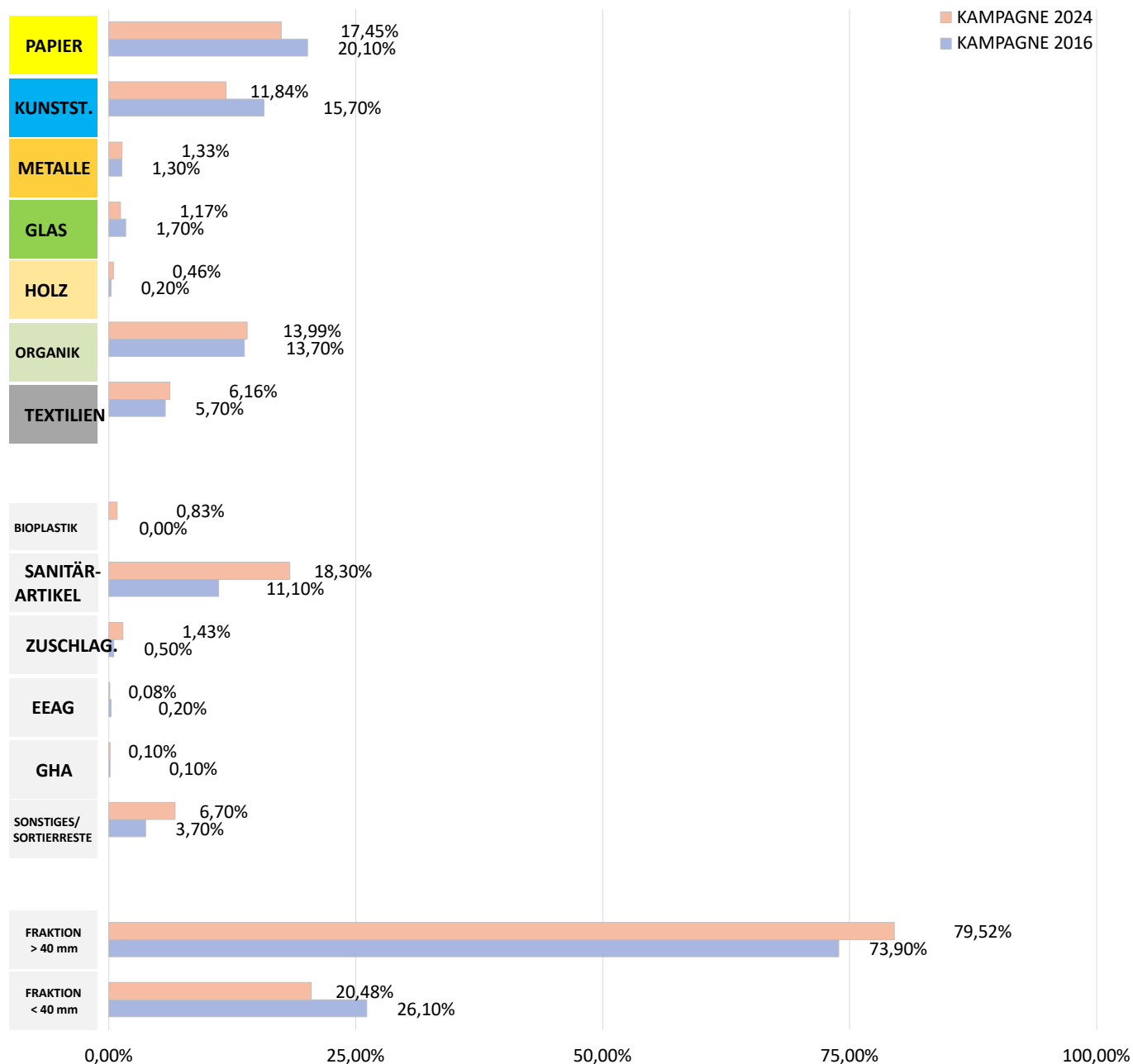


Diagramm 19: Vergleich der Kampagnen 2016 und 2024 bezüglich der durchschnittlichen anteiligen Zusammensetzung des Restmülls – Überetsch/Unterland

FRAKTION		2016	2024	VERÄNDERUNG 2016/2024
PAPIER	1	20,10%	17,45%	- 13,18 %
	2			
	3			
	4			
KUNSTSTOFFE	5	15,70%	11,84%	- 24,59 %
	6			
	7			
	8			
	9			
METALLE	10	1,30%	1,33%	+ 2,31 %
	11			
	12			
	13			
GLAS	14	1,70%	1,17%	- 31,18 %
	15			
HOLZ	16	0,20%	0,46%	+ 130,00 %
	17			
ORGANIK	18	13,70%	13,99%	+ 2,12 %
	19			
	20			
TEXTILIEN	21	5,70%	6,16%	+ 8,07 %

BIOPLASTIK	22	-	0,83%	-
SANITÄRTEXTILIEN (Windeln, Binden, Tampons usw.)	23	11,10%	18,30%	64,86%
ZUSCHLAGSTOFFE (Stein-, Keramikmaterialien, Steine)	24	0,50%	1,43%	+ 186,00 %
EEAG	25	0,20%	0,08%	- 60,00 %
GHA (gefährliche Hausabfälle)	26	0,10%	0,10%	-
SONSTIGES/SORTIERRESTE	27	3,70%	6,70%	+ 81,08 %

DAVON>40 MM		73,90%	79,52%	+ 7,60 %
DAVON<40 MM		26,10%	20,48%	- 21,53 %
INSGESAMT		100%	100%	

Tabelle 4: Vergleich der Kampagnen 2016 und 2024 bezüglich der durchschnittlichen anteiligen Zusammensetzung des Restmülls und Prozentänderung 2016/2024 – Überetsch/Unterland

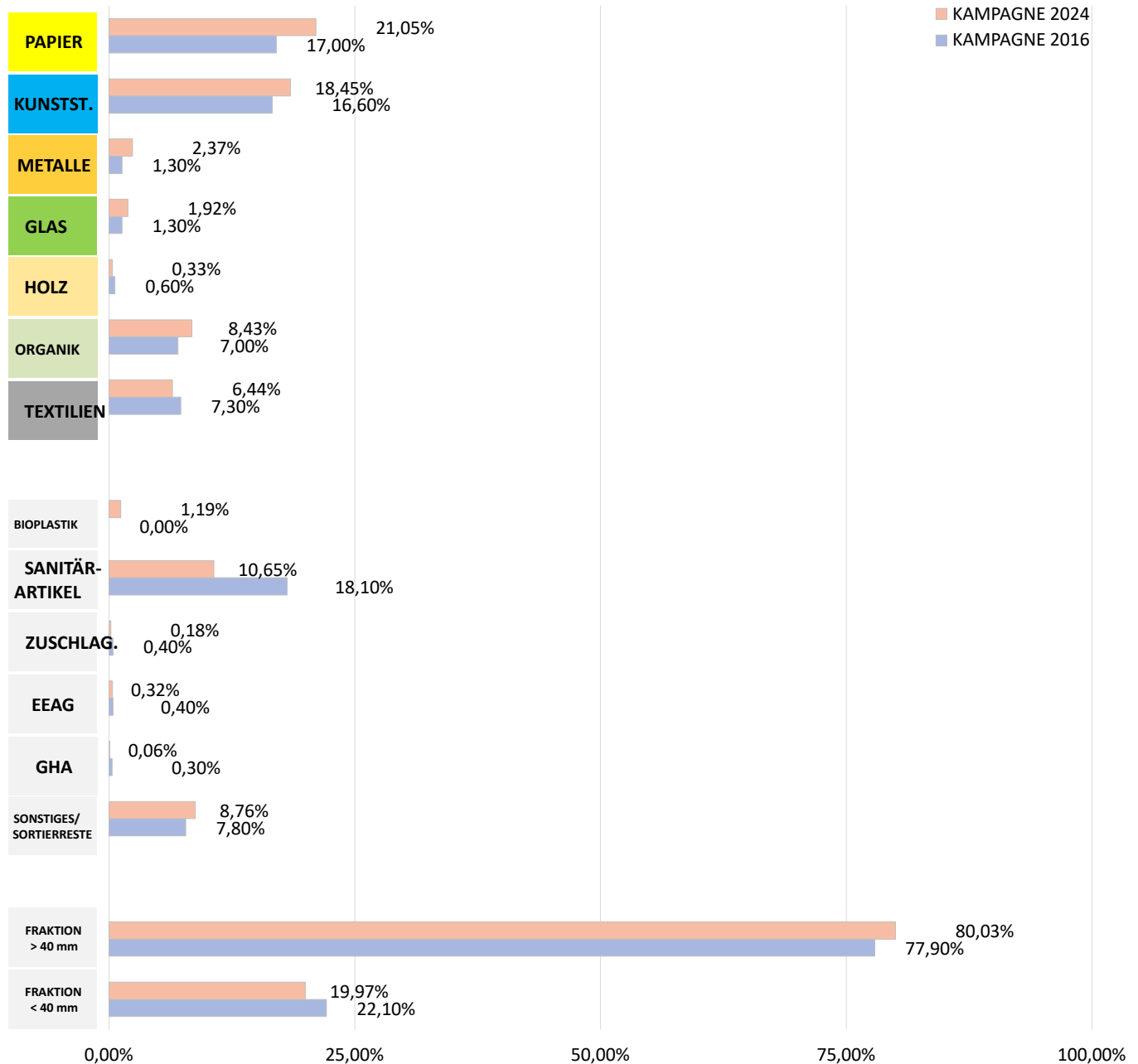


Diagramm 20: Vergleich der Kampagnen 2016 und 2024 bezüglich der durchschnittlichen anteiligen Zusammensetzung des Restmülls – Pustertal

FRAKTION		2016	2024	VERÄNDERUNG 2016/2024
PAPIER	1	17,00%	21,05%	+ 23,82 %
	2			
	3			
	4			
KUNSTSTOFFE	5	16,60%	18,45%	+ 11,14 %
	6			
	7			
	8			
	9			
METALLE	10	1,30%	2,37%	+ 82,31 %
	11			
	12			
	13			
GLAS	14	1,30%	1,92%	+ 47,69 %
	15			
HOLZ	16	0,60%	0,33%	- 45,00 %
	17			
ORGANIK	18	7,00%	8,43%	+ 20,43%
	19			
	20			
TEXTILIEN	21	7,30%	6,44%	- 11,78 %

BIOPLASTIK	22	-	1,19%	-
SANITÄRTEXTILIEN (Windeln, Binden, Tampons usw.)	23	18,10%	10,65%	-41,16%
ZUSCHLAGSTOFFE (Stein-, Keramikmaterialien, Steine)	24	0,40%	0,18%	- 55,00 %
EEAG	25	0,40%	0,32%	- 20,00 %
GHA (gefährliche Hausabfälle)	26	0,30%	0,06%	- 80,00 %
SONSTIGES/SORTIERRESTE	27	7,80%	8,76%	+ 12,31 %

DAVON>40 MM		77,90%	80,03%	+ 2,73 %
DAVON<40 MM		22,10%	19,97%	- 9,64 %
INSGESAMT		100%	100%	

Tabelle 5: Vergleich der Kampagnen 2016 und 2024 bezüglich der durchschnittlichen anteiligen Zusammensetzung des Restmülls und Prozentänderung 2016/2024 – Pustertal

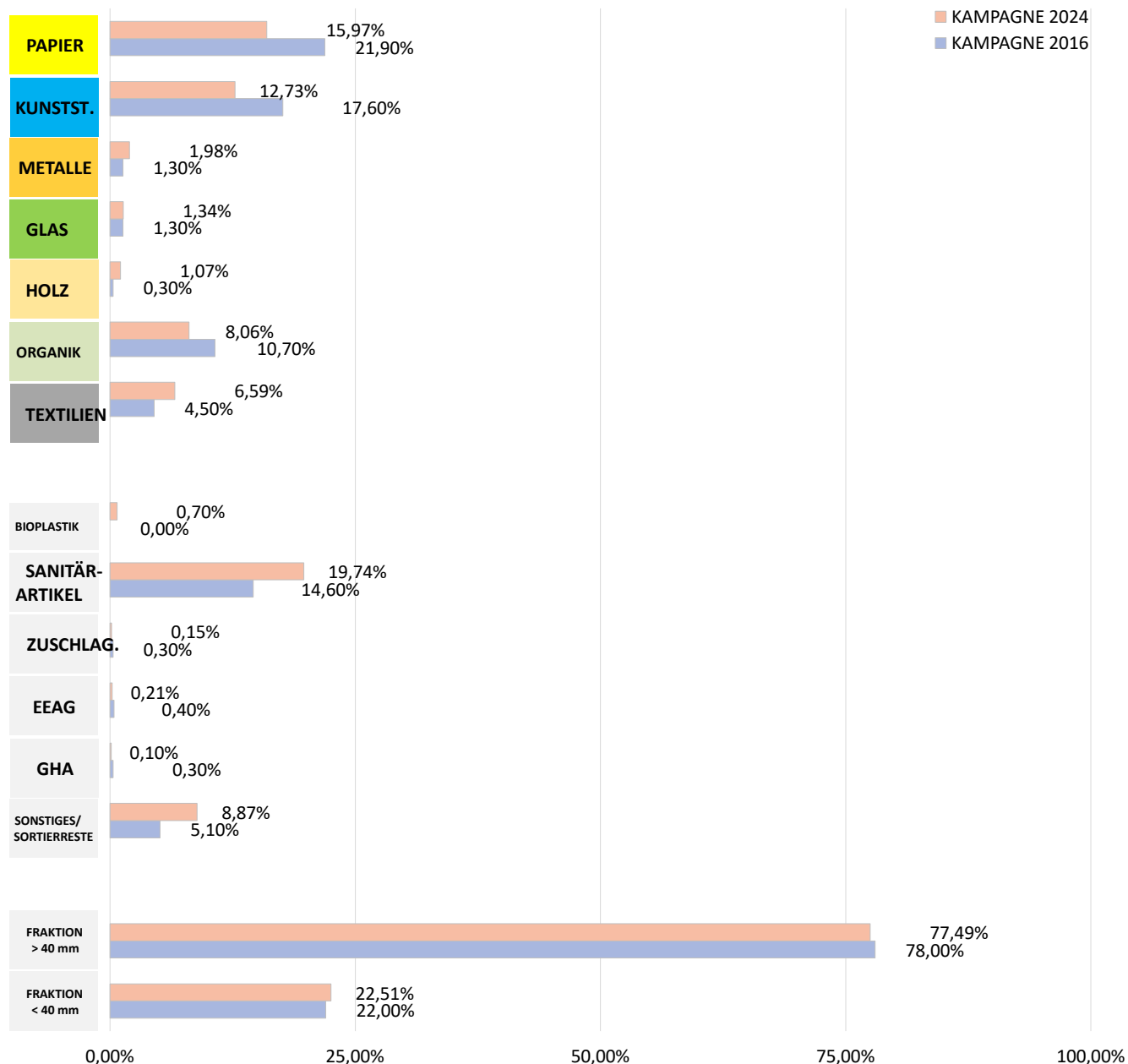


Diagramm 21: Vergleich der Kampagnen 2016 und 2024 bezüglich der durchschnittlichen anteiligen Zusammensetzung des Restmülls – Salten/Schlern

FRAKTION		2016	2024	VERÄNDERUNG 2016/2024
PAPIER	1	17,00%	21,05%	+ 23,82 %
	2			
	3			
	4			
KUNSTSTOFFE	5	16,60%	18,45%	+ 11,14 %
	6			
	7			
	8			
	9			
METALLE	10	1,30%	2,37%	+ 82,31 %
	11			
	12			
	13			
GLAS	14	1,30%	1,92%	+ 47,69 %
	15			
HOLZ	16	0,60%	0,33%	- 45,00 %
	17			
ORGANIK	18	7,00%	8,43%	+ 20,43%
	19			
	20			
TEXTILIEN	21	7,30%	6,44%	- 11,78 %

BIOPLASTIK	22	-	1,19%	-
SANITÄRTEXTILIEN (Windeln, Binden, Tampons usw.)	23	18,10%	10,65%	-41,16%
ZUSCHLAGSTOFFE (Stein-, Keramikmaterialien, Steine)	24	0,40%	0,18%	- 55,00 %
EEAG	25	0,40%	0,32%	- 20,00 %
GHA (gefährliche Hausabfälle)	26	0,30%	0,06%	- 80,00 %
SONSTIGES/SORTIERRESTE	27	7,80%	8,76%	+ 12,31 %

DAVON>40 MM		77,90%	80,03%	+ 2,73 %
DAVON<40 MM		22,10%	19,97%	- 9,64 %
INSGESAMT		100%	100%	

Tabelle 6: Vergleich der Kampagnen 2016 und 2024 bezüglich der durchschnittlichen anteiligen Zusammensetzung des Restmülls und Prozentänderung 2016/2024 – Salten/Schlern

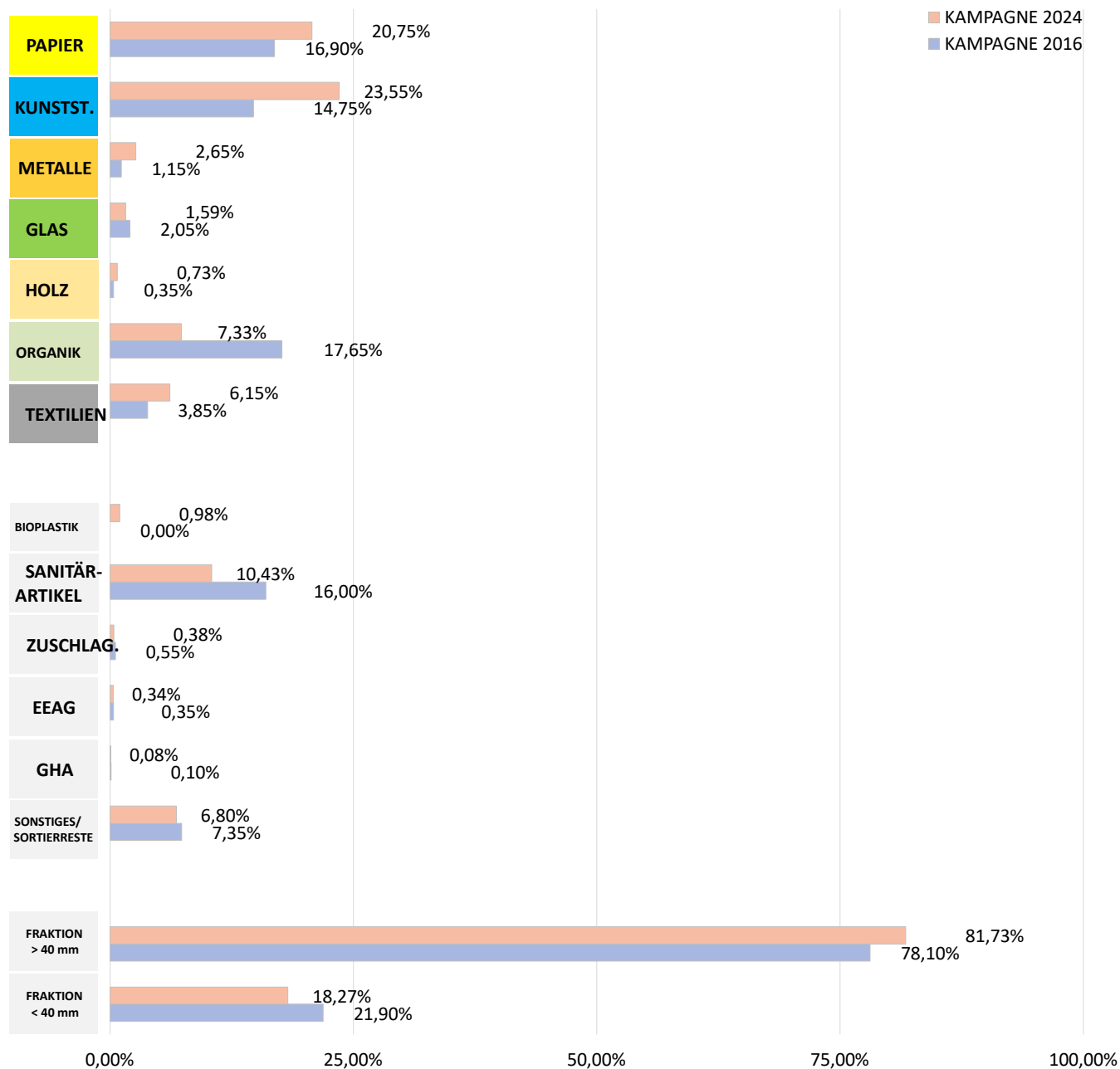


Diagramm 22: Vergleich der Kampagnen 2016 und 2024 bezüglich der durchschnittlichen anteiligen Zusammensetzung des Restmülls – Eisacktal/Wipptal

FRAKTION		2016	2024	VERÄNDERUNG 2016/2024
PAPIER	1	16,90%	20,75%	- 22,78 %
	2			
	3			
	4			
KUNSTSTOFFE	5	14,75%	23,55%	+ 59,66 %
	6			
	7			
	8			
	9			
METALLE	10	1,15%	2,65%	+ 130,43 %
	11			
	12			
	13			
GLAS	14	2,05%	1,59%	- 22,44 %
	15			
HOLZ	16	0,35%	0,73%	+ 108,57 %
	17			
ORGANIK	18	17,65%	7,33%	- 58,47 %
	19			
	20			
TEXTILIEN	21	3,85%	6,15%	+ 59,74 %

BIOPLASTIK	22	-	0,98%	-
SANITÄRTEXTILIEN (Windeln, Binden, Tampons usw.)	23	16,00%	10,43%	-34,81%
ZUSCHLAGSTOFFE (Stein, Keramikmaterialien, Steine)	24	0,55%	0,38%	- 30,91 %
EEAG	25	0,35%	0,34%	- 2,86 %
GHA (gefährliche Hausabfälle)	26	0,10%	0,08%	- 20,00 %
SONSTIGES/SORTIERRESTE	27	7,35%	6,80%	- 7,48 %

DAVON>40 MM		78,10%	81,73%	+ 4,65 %
DAVON<40 MM		21,90%	18,27%	- 16,58 %
INSGESAMT		100%	100%	

Tabelle 7: Vergleich der Kampagnen 2016 und 2024 bezüglich der durchschnittlichen anteiligen Zusammensetzung des Restmülls und Prozentänderung 2016/2024 – Eisacktal/Wipptal

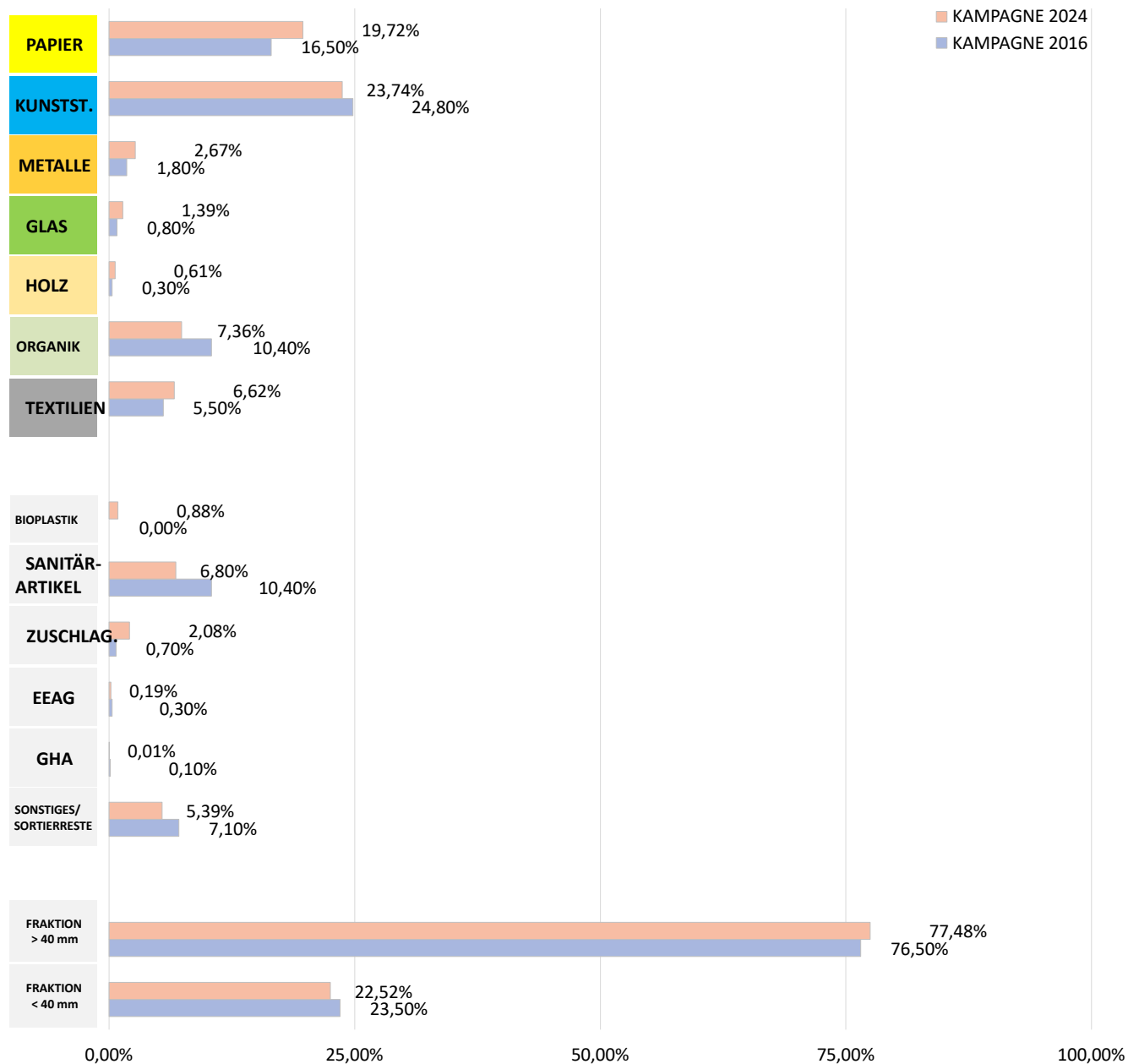


Diagramm 23: Vergleich der Kampagnen 2016 und 2024 bezüglich der durchschnittlichen anteiligen Zusammensetzung des Restmülls – Vinschgau

FRAKTION		2016	2024	VERÄNDERUNG 2016/2024
PAPIER	1	16,90%	20,75%	- 22,78 %
	2			
	3			
	4			
KUNSTSTOFFE	5	14,75%	23,55%	+ 59,66 %
	6			
	7			
	8			
	9			
METALLE	10	1,15%	2,65%	+ 130,43 %
	11			
	12			
	13			
GLAS	14	2,05%	1,59%	- 22,44 %
	15			
HOLZ	16	0,35%	0,73%	+ 108,57 %
	17			
ORGANIK	18	17,65%	7,33%	- 58,47 %
	19			
	20			
TEXTILIEN	21	3,85%	6,15%	+ 59,74 %

BIOPLASTIK	22	-	0,98%	-
SANITÄRTEXTILIEN (Windeln, Binden, Tampons usw.)	23	16,00%	10,43%	-34,81%
ZUSCHLAGSTOFFE (Stein, Keramikmaterialien, Steine)	24	0,55%	0,38%	- 30,91 %
EEAG	25	0,35%	0,34%	- 2,86 %
GHA (gefährliche Hausabfälle)	26	0,10%	0,08%	- 20,00 %
SONSTIGES/SORTIERRESTE	27	7,35%	6,80%	- 7,48 %

DAVON>40 MM		78,10%	81,73%	+ 4,65 %
DAVON<40 MM		21,90%	18,27%	- 16,58 %
INSGESAMT		100%	100%	

Tabelle 8: Vergleich der Kampagnen 2016 und 2024 bezüglich der durchschnittlichen anteiligen Zusammensetzung des Restmülls und Prozentänderung 2016/2024 – Vinschgau

4. SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Abfallanalysekampagne 2024 zum Südtiroler Restmüll ergab Folgendes:

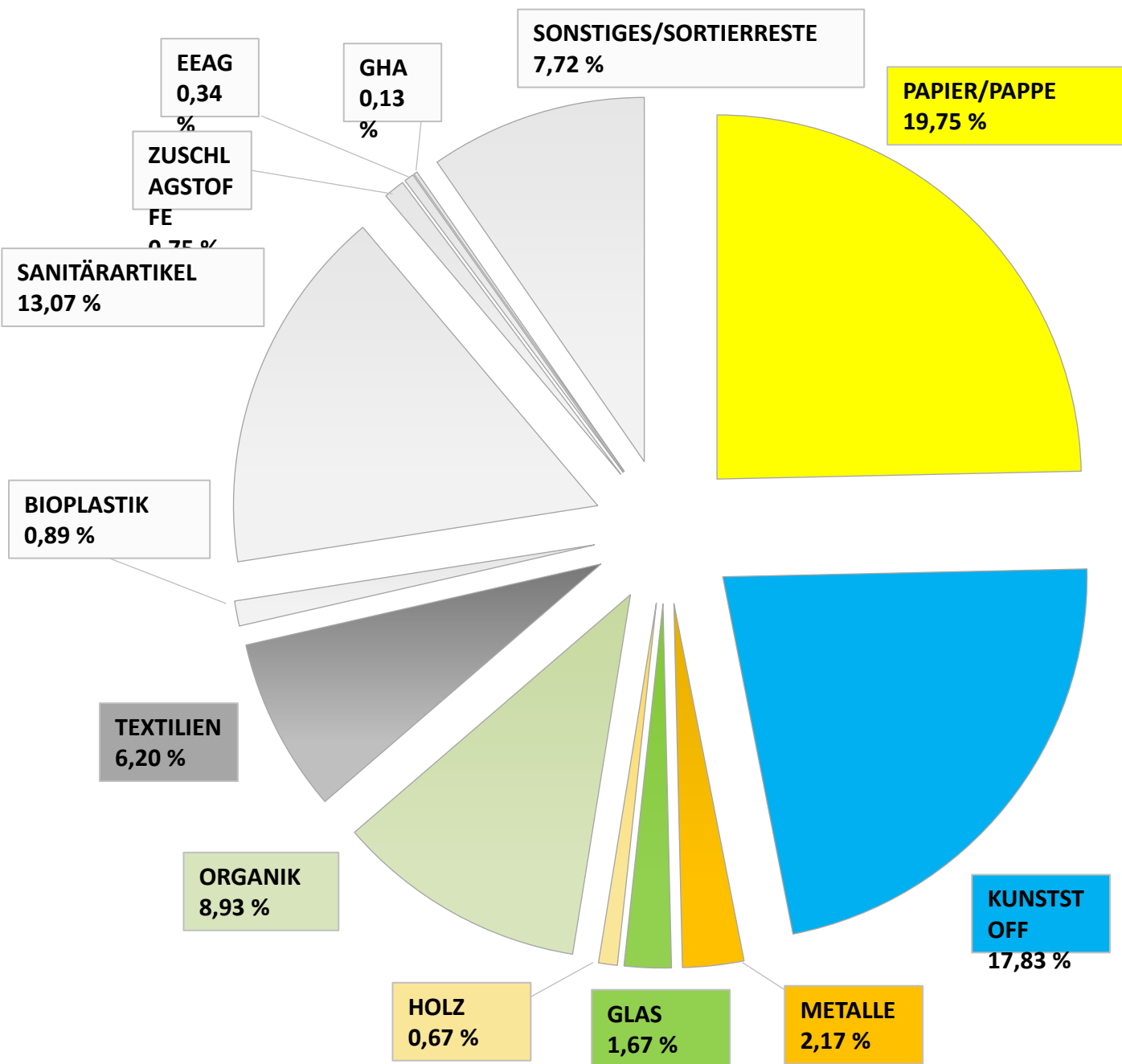


Diagramm 24: Zusammensetzung des Südtiroler Restmülls, aufgeschlüsselt nach den zusammengefassten Hauptstoffgruppen

Anhand der aufgeführten grafischen Darstellung wird die Zusammensetzung des Restmülls, aufgeschlüsselt nach den zusammengefassten Hauptstoffgruppen, ersichtlich. Die Aufschlüsselung erfolgt nach Papier/Pappe, Kunststoff, Metallen, Glas, Holz, Organik, Textilien, Bioplastik (bei der Kampagne 2016 nicht vertretene Stoffgruppe), Sanitärartikel (Windeln, Binden, Tampons), Zuschlagstoffen (Stein-, Keramikmaterialien, Steine), EEAG (Elektro- und Elektronik-Altgeräte), GHA (gefährliche Hausabfälle gemäß der Beschreibung auf Seite 44) sowie Sonstigem (Schuhe, Gummi, Schaumstoff, Staubsaugerbeutel). In die letztgenannte Stoffgruppe wurden all jene Materialien eingeordnet, die nicht unter die anderen Stoffgruppen fallen.

Anhand des Vergleichs mit der vorherigen, 2016 durchgeführten Kampagne lässt sich kurz zusammenfassend schlussfolgern:

- Der Anteil an Kunststoffverpackungen und Kunststoff im Allgemeinen im Restmüll hat abgenommen (von 18,56 % im Jahr 2016 auf 17,83 % im Jahr 2024).
- Der Anteil an potenziell wiederverwertbaren Materialien wie Papier ist im Wesentlichen gleich geblieben (19,54 % im Jahr 2016, 19,75 % im Jahr 2024), aber auf den nächsten Seiten wird eine kleine Unterscheidung angeführt.
- Der Anteil an Metallen im Restmüll stieg nicht wesentlich (von 1,46 % im Jahr 2016 auf 2,17 % im Jahr 2024).
- Bei Glas war ebenfalls ein geringfügiger Anstieg zu verzeichnen (von 1,45 % im Jahr 2016 auf 1,67 % im Jahr 2024).
- Bei dieser Kampagne ließ sich auch ein Anstieg von weniger als 1 % (0,89 %) an Bioplastik feststellen. Dabei handelt es sich um ein Material, dessen Wiederverwertbarkeit trotz zahlreicher Studien und Ergebnisse auf gesamtstaatlicher Ebene immer noch umstritten ist und das deswegen zu den sonstigen, nicht wiederverwertbaren Stoffen gerechnet wurde.

Der Anteil der gefährlichen Hausabfälle ging gegenüber der Kampagne 2016 zurück (sie waren 2016 als Problemstoffe eingestuft und sanken von 0,20 % 2024 auf 0,13 %; siehe hierzu die detaillierten Angaben auf Seite 44), was darauf hindeutet, dass die Mülltrennung funktioniert.

Der Anteil an EEAG (die 2016 als elektrische und elektronische Geräte ausgewiesen waren) im Restmüll ist im Wesentlichen gleich geblieben.

Angesichts des steigenden Anteils an nicht anderweitig entsorgbaren Fraktionen im Südtiroler Restmüll lässt sich feststellen, dass in den Restmüll ordnungsgemäß all jene Materialien eingebracht werden, die nicht anderweitig entsorgt werden können.

Was die Wiederverwertbarkeit der Stoffgruppe Papier betrifft, ist – wie zuvor erwähnt – eine kleine Unterscheidung zu machen.

Der Anteil an Papier im Restmüll ist zwar nicht signifikant gestiegen (+0,19 %), aber den höchsten Anteil innerhalb der Stoffgruppe bildet mit 60 % Mischpapier (Zeitungspapier, Taschentücher, Küchenpapier usw.), und im Vergleich zur vorherigen Kampagne ist der Anteil an Verpackungen aus Papier und Pappe um fast 50 % gestiegen.

Die Verwertung dieses Anteils an Papierverpackungen ist natürlich rein theoretisch, aber in jedem Fall ist darauf hinzuweisen, dass die weitere Möglichkeit besteht, diesen Anteil mittels Mülltrennung abzufangen.

Umgekehrt verhält es sich bei Kunststoffverpackungen, deren Anteil im Restmüll um mehr als 14 % gesunken ist. Dabei sank der Anteil der Stoffgruppe Kunststoff, der auch andere, nicht wiederverwertbare Fraktionen enthält, gegenüber 2016 um 4 %.

Interessant ist ebenfalls, dass der bei dieser Analysekampagne bewertete Anteil an Organik im Restmüll zurückging.

Beim Vergleich mit 2016 wurde die durch den Siebunterlauf mit einer Größe von weniger als 20 mm dargestellte Organik-Menge absichtlich nicht berücksichtigt. Diese ist gemäß der Erklärung auf Seite 54 als mit Organik „gleichwertig“ einzustufen, da sie zu 80 bis 90 % aus Materialien organischer Herkunft besteht, was sich leicht sowohl anhand der Literatur als auch empirisch feststellen lässt.

Dank dieser Vorgehensweise sind die bei dieser Analysekampagne erzielten Ergebnisse darüber hinaus realistischer und vergleichbarer mit denen, die bei der vorherigen Kampagne 2016 gewonnen wurden, wobei in jedem Fall weiterhin ein großer Unterschied besteht (von 11,19 % im Jahr 2016 auf 8,93 % im Jahr 2024). Würde man dagegen auch den Siebunterlauf unter 20 mm in die Stoffgruppe miteinbeziehen, wäre der Unterschied – ebenfalls beim Vergleich dieser mit der vorherigen Kampagne 2016 – unverhältnismäßig groß (von 31,7 % im Jahr 2016 auf 19,12 % im Jahr 2024).

Ein eigenes Kapitel ist dem Anteil an Lebensmittelverschwendung, der auf die Stoffgruppe Organik entfällt und sich zu den organischen Küchenabfällen (Lebensmittelabfällen) gesellt, gemäß den näheren Angaben auf Seite 47 gewidmet.

Der Südtiroler Restmüll enthält einen Anteil von 3,20 % an verschwendeten Lebensmitteln, d. h. an rohen oder gegarten, auch noch verpackten Lebensmitteln, die nicht verzehrt und weggeworfen wurden.

Dieser Wert liegt zwar weit unter der 10%igen Verschwendung an den für die Verbraucher der EU insgesamt verfügbaren Nahrungsmitteln, ist jedoch trotzdem beträchtlich, wenn man bedenkt, dass jede Bürgerin und jeder Bürger in Südtirol im Durchschnitt 27,5 kg Lebensmittel pro Jahr verschwendet und bei einem italienischen Durchschnittshaushalt jede Woche 0,529 kg an Nahrungsmitteln pro Person im Mülleimer landen.

Dieser Ausgangswert kann die Verwaltungen dazu veranlassen, Initiativen zu ergreifen, um die ökologischen sowie sozioökonomischen Auswirkungen zu reduzieren und das Bewusstsein der Bürgerinnen und Bürger für dieses wichtige Thema in erhöhtem Maß zu schärfen.