



Bureau d'études et de conseil en gestion durable des ressources

Restabfallanalyse 2022 Stadtbredimus

November 2022



Commune de
Stadtbredimus



IMPRESSUM

- BEAUFTRAGUNG** Administration communale de Stadtbredimus
17 Dicksstrooss
L-5451 Stadtbredimus
Tel.: 23 69 62 - 1
E-Mail: secretariat@stadtbredimus.lu
Internet: stadtbredimus.lu
- AUSFÜHRUNG** ECO-Conseil s.à r.l.
Studien- und Beratungsbüro für nachhaltige Ressourcenwirtschaft
47, Wäistrooss
L-5405 Bech-Kleinmacher
Tel.: 00 352 / 26 67 55 - 01
Fax: 00 352 / 26 67 55 - 20
E-Mail: info@eco-conseil.lu
- BEARBEITUNG** Steff Schaeler (ECO-Conseil; Projektverantwortlicher)
David Gabnai (ECO-Conseil; Projektdelegierter)
Armin Krämer (ECO-Conseil; Projektdelegierter)
- AUSFERTIGUNG** November 2022

Alle Rechte, einschließlich derjenigen der photomechanischen Wiedergabe und des auszugsweisen Nachdruckes bleiben bei ECO-Conseil-s.à.r.l.

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1 ANLASS	4
2 METHODIK	4
2.1 Durchführung der Probenahme	4
2.2 Durchführung der Sortieranalysen	4
3 ERGEBNISSE	10
3.1 Stichprobenbezogene Restabfallzusammensetzung	10
3.2 Repräsentative Restabfallzusammensetzung	12
4 DATENANALYSEN	15
4.1 Restabfallentwicklung in der Gemeinde Stadtbredimus	15
4.2 Vergleich der Restabfallentwicklung	16
4.3 Vergleich der Restabfallzusammensetzung nach Raumeinheiten	17
4.4 Gegenüberstellung der Resultate der Restabfallanalysen 2021/22 und 2018/19	19
4.5 Verwertungspotenzial	21
5 ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT	23
6 ANHANG	25
6.1 Entwicklung des Restabfallaufkommens in der Gemeinde Stadtbredimus 2009 – 2021	25
6.2 Protokolle	26
6.3 Resultate Haupt- und Nachsortierungen	36
6.4 Gegenüberstellung der Restabfallzusammensetzung 2021 in den Syndikaten	41
6.5 Fotodokumentation	42

1 ANLASS

Im Rahmen der Restabfallanalyse 2021/2022 im Großherzogtum Luxemburg wurde die Gemeinde Stadtbredimus als Stichprobengemeinde ausgewählt. Diese Konstellation machte sich die Gemeinde zu Nutze und nahm dies als Anlass eine gemeindespezifische Auswertung der Untersuchungsergebnisse in Auftrag zu geben.

Schwerpunkt der Restmüllanalyse war die Ermittlung der Zusammensetzung des Restmülls und daraus folgernd das Potenzial der noch im Restmüll enthaltenen Wertstoffe, der biogenen Abfälle, insb. mit Blick auf den Anteil der Lebensmittel, der Elektro- und Elektronik-Altgeräte und der Problemstoffe.

Die Ergebnisse dieser Analysen werden im Folgenden dargestellt.

2 METHODIK

Eine detaillierte Darstellung zur Stichprobenherleitung und Beprobungsplanung ist dem Abschlussbericht der nationalen Restabfallanalyse zu entnehmen.

2.1 Durchführung der Probenahme

Die Probenahme erfolgte direkt aus den Sammelfahrzeugen der regulären Müllabfuhr in der Abladehalle der MVA SIDOR. Für die Beprobung kippte das Sammelfahrzeuge ein Teil ihrer Ladung in der Halle ab, wo dann die Stichprobe mittels Radlader entnommen wurde. Diese wurde dann zur Sortieranlage nach Bettembourg transportiert und dort sortiert.

Nach der Analyse jeder Stichprobe wurden die einzelnen aussortierten Fraktionen gewogen, das Volumen bestimmt und protokolliert.

Da das Restabfallaufkommen jahreszeitlichen Schwankungen hinsichtlich Menge und Zusammensetzung (insbesondere der darin enthaltenen organischen Anteile) unterworfen ist, wurden zwei Proben genommen, um den jahreszeitlichen Einfluss zu berücksichtigen.

Probe	Datum	Anmerkung
1	02.03.2022	vegetationsfreie Zeit
2	11.05.2022	Vegetationszeit

2.2 Durchführung der Sortieranalysen

Im Folgenden wird kurz dargestellt, wie sich die in eine Hauptsortierung und mehrere Nachsortierungen bzw. Sichtungsanalysen untergliederten Arbeiten gestaltet haben.

Im Zuge der Hauptsortierung wurden die Stichproben auf 43 Fraktionen hin untersucht. (s. nachfolgende Übersicht).

Übersicht 1: Restabfallanalysestrukturierung nach Stoffgruppen und Sortierfraktionen (Hauptsortierung)

Stoffgruppe (SG)		Sortierfraktion (SF)	
lfd. Code <i>Sp.1</i>	Bezeichnung <i>2</i>	lfd. Code <i>3</i>	Bezeichnung <i>4</i>
SG01	Papier/Pappe/Karton (PPK)	SF01	Pappe/Karton
		SF02	Druckerzeugnisse
		SF03A	Sonstige PPK
		SF03B	Papiertragetaschen
SG02	Kunststoffe	SF04A	Folien
		SF04B	Einweg-Einkaufstaschen
		SF04C	Wiederwendbare Einkaufstaschen /PMG-Säcke
		SF05	Flaschen
		SF06A1	Becher
		SF06A2	Einweggetränkebecher
		SF06B	Blister
		SF07A	Expandiertes Polystyrol (EPS)
		SF07B	Take-away-Verpackungen (EPS)
		SF08A	Sonstige Kunststoffe
SF08B	Einwegkunststoffartikel (single-use plastics)		
SG03	Inertstoffe	SF09A	Verpackungsglas – Getränkeflaschen
		SF09B	Verpackungsglas – Konservengläser, ...
		SF10	Sonstige Inertstoffe
SG04	Materialverbund	SF11	Getränkekartons u.Ä.
		SF12	Schuhe
		SF13	Elektro(nik)schrott
		SF14A	Sonstiger Materialverbund
		SF14B	Kaffee kapseln
SG05	Metalle	SF15	Fe-Metalle (Verpackungen)
		SF16	Fe-Metalle (Nicht-Verpackungen)
		SF17	NE-Metalle (Verpackungen)
		SF18	NE-Metalle (Nicht-Verpackungen)
SG06	Bioabfall	SF19A1	Küchenabfälle vermeidbar (Speisereste, ...)
		SF19A2	Küchenabfälle vermeidbar (original verpackte u. angebrochene Lebensmittel)
		SF19B	Küchenabfälle nicht vermeidbar
		SF20	Garten-/Grünabfälle
		SF21	Holz
SG07	Körperhygieneartikel	SF22A	Körperhygieneartikel
		SF22B	Wattestäbchen
		SF22C	Feuchttücher
SG08	Bekleidung/Textilien	SF23	Bekleidung/Textilien
SG09	Problemstoffe	SF24	Problemstoffe
SG10	Siebfraktion	SF25	Siebfraktion >0- 8 mm
		SF26	Siebfraktion >0- 40 mm
SG11	Reststoffe	SF27A	Reststoffe
		SF27B	Tabakprodukte (Zigarettenstummel)
		SF27C	Einweg-Schutzmasken (Mund-Nasen-Schutz)
		SF27D	Covid-19 Tests

Bei den Arbeiten zur Hauptsortierung handelte es sich um gemischt maschinell-manuelle Abläufe, wobei von der Ablaufchronologie her zunächst die MGB 1100 verwogen und in der Sortierhalle entleert wurden.

Anschließend wurden alle Abfallsäcke geöffnet und deren Inhalt sowie loser Abfall in bereitstehende Boxen gefüllt. Die Abfallsäcke (bzw. Mülltüten) und großvolumige Gegenstände wurden direkt in Sortierbehälter (handelsübliche MGB 240) gegeben.

Die losen Abfälle in den Boxen wurden mit einem Gabelstapler auf ein Vibrationslochsieb (0-40 mm) geschüttet. Das Siebgut wurde in einer Box aufgefangen und der Überlauf wurde zur weiteren Sortierung in die Auffangrinne der Sortieranlage befördert. Über ein Transportband gelangte der lose Abfall in die Sortierkabine, wo dieser händisch von bis zu 6 Sortierern in 40 Fraktionen in diversen Sortierbehälter und Säcke aussortiert wurde (Positivsortierung)¹. Je nach Menge der sortierten Abfälle wurde diese in MGB 240 umgefüllt bzw. direkt in den bereitstehenden Sortierbehältern verwogen.

Als Produkt der Negativsortierung gelangten alle bis dahin nicht aussortierten Abfälle in den Überlauf (Sortierfraktion 27A). Die derart gewonnenen Reststoffe wurden nach Abschluss der manuellen Hauptsortierung in einen entsprechenden Sortierbehälter gegeben. Ein Teil dieses Reststoffes wurde anschließend nachsortiert, um somit den residualen Restabfallanteil von vornherein auf sortiertechnischem Wege in optimaler Weise zu minimieren.

Zur weiteren Differenzierung der Siebfraktion wurde das Siebgut ≤ 40 mm mittels einem Vibrationssieb (0-8 mm) in zwei Fraktionen (25 und 26) 0-8 mm und 0-40 mm aufgeteilt.²

Nach jeder der testgebietsbezogenen Teilsortierungen wurden die einzelnen Sortiergefäße MGB 240 mit den abgesonderten Fraktionen auf einer geeichten, auf 50g genau anzeigenden Flachwaage verwogen.³ Zusätzlich wurde von jeder aussortierten Fraktion das Volumen bestimmt. Die derart ermittelten Daten wurden dann auf einem auf die Untersuchung abgestimmten Erhebungsbogen dokumentiert (Protokoll der Hauptsortierung; s. Punkt 6.2.1 im Anhang). Parallel zu diesen Arbeiten fanden die erforderlichen Sortiervor- bzw. Sortiernachbereitungen statt.

Nach Abschluss der mit den chargenspezifischen Sortierungen verbundenen Aktivitäten wurden die aussortierten Abfälle der MVA in Leudelange angedient.⁴

Einzelheiten zur Organisation der Hauptsortierung enthält die nachfolgende Übersicht.

¹ Jeder einzelne Sortierbehälter (Sortier-/Messgefäß) wurde vorab in leerem und sauberem Zustand verwogen. Das Resultat dieser Verwiegung („Taragewicht“) wurde auf einer an dem jeweiligen MGB angebrachten Plakette dokumentiert.

² Bei den vorangehenden Sortieranalysen wurde die Abfallproben mittels einer Schüttung direkt auf die Vibrationssiebe geschüttet (die Abfalltüten bzw.-säcke wurden vorher nicht geöffnet). Die Siebe 0-8 mm und 0-40 mm waren aufeinanderfolgend angeordnet. Lediglich die Abfallbestandteile, die sich lose in den Stichprobenbehältern befanden, konnten durch das Sieb fallen. Danach gelangte der Abfall auf das Sortierband. Hier wurden die Abfalltüten und -säcke von dem Sortierpersonal geöffnet und auf das Sortierband geschüttet. Nach der ersten manuellen Sortierung wurde der Überlauf in einem MGB 1100 erfasst. Dieser Überlauf wurde mindestens noch einmal auf das Vibrationssieb geschüttet.

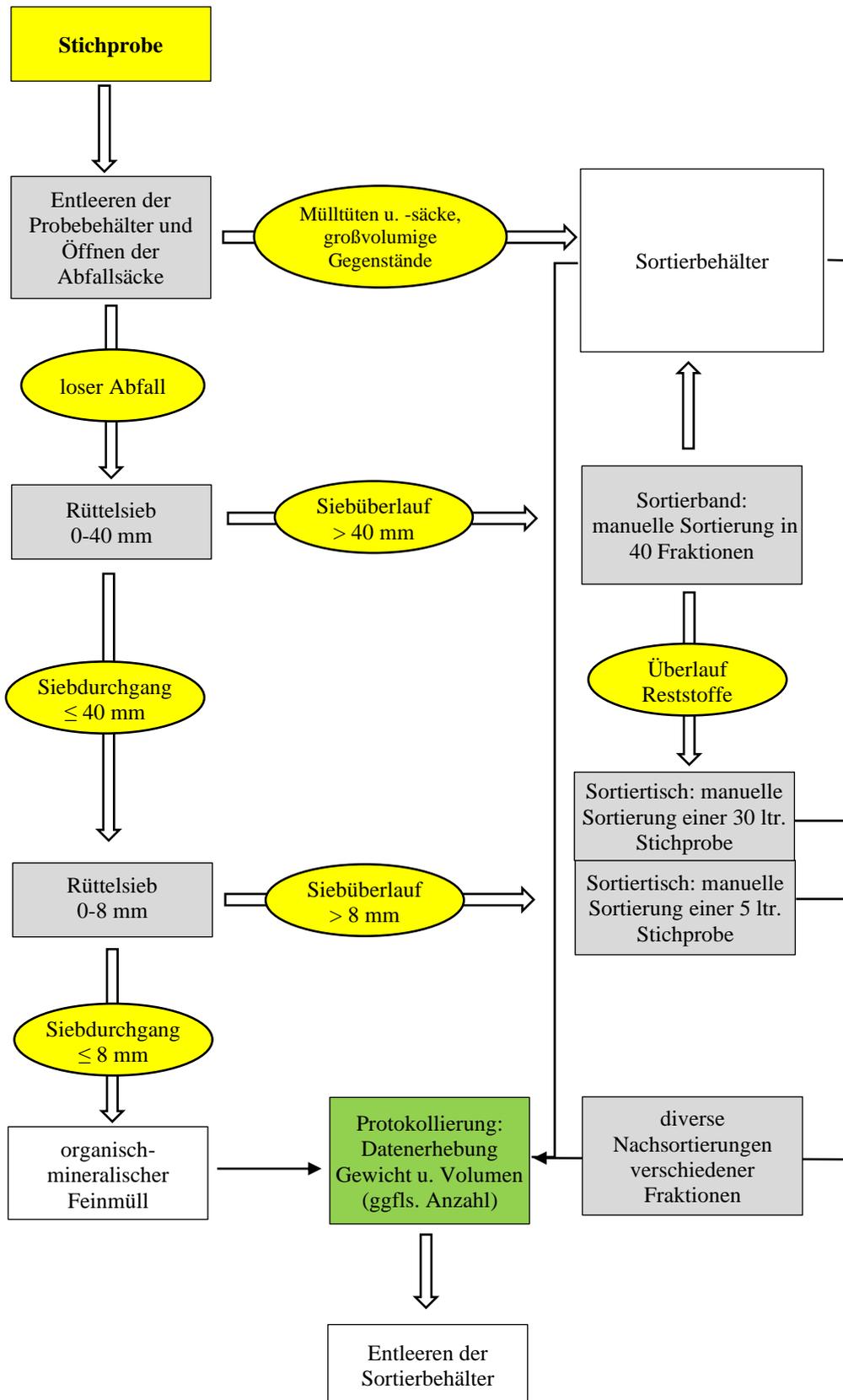
Kleinteilige Abfälle, die sich in Abfalltüten bzw. -säcken befanden, konnten so zum Teil bei der manuellen Sortierung erfasst werden. Bei der jetzigen Vorgehensweise der Sortierung gelangten diese Abfälle stattdessen in die Siebfraktionen.

Da sich in den Siebfraktionen generell ein sehr hoher Anteil an organischen Abfällen befand, wurde in diesen Fraktionen der organische Anteil ermittelt und die Bioabfallanteile aus den Siebfraktionen der Sortierfraktion Küchenabfälle nicht vermeidbar zugeordnet. Die unterschiedliche Vorgehensweise bei den Analysen wurde so weitgehend kompensiert.

³ Die Verwiegung von Kleinmengen erfolgte mit einer digitalen Küchenwaage (Flachwaage mit 1g Teilung).

⁴ Die aussortierten *Problemstoffe* wurden von der Firma Lamesch fachgerecht entsorgt.

Übersicht 2.: Organisationsschema der Restabfallsortierung



Hauptsortierung

*Bild 1:
Stichprobe Restabfall*



*Bild 2:
Öffnen und Entleeren der Müllsäcke*



*Bild 3:
Rüttelsieb*



*Bild 4 u. 5:
Sortierbehälter, Sortierüberlauf > 40 mm*

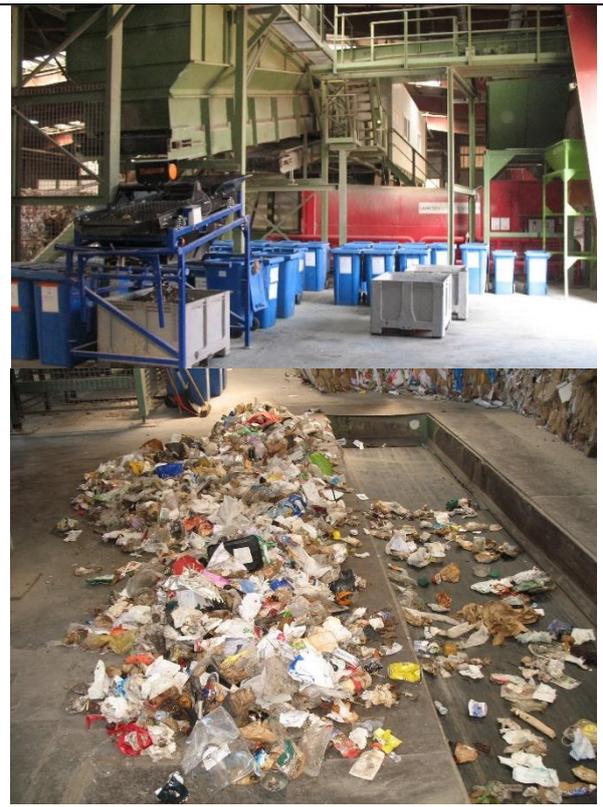


Bild 6:
Förderband



Bild 7:
Sortierkabine



Im Anschluss an die Hauptsortierung wurden mehrere Nachsortierungen durchgeführt, um die Fraktionen weiter zu differenzieren und eine Verfeinerung der Datenqualität zu erreichen. U.a. wurden die Bioabfallanteile in der Siebfraction 0-40 mm und die Reststoffe nach den Sortierfraktionen der Hauptsortierung zwecks Verbesserung der Datenqualität minutiös nachsortiert (siehe Sortierprotokolle im Anhang).

Nachsortierung

Bild 8:
Nachsortierung Siebfraction 0-40 mm



Bild 9:
Nachsortierung Reststoffe



3 ERGEBNISSE

3.1 Stichprobenbezogene Restabfallzusammensetzung

In der nachfolgenden Übersicht ist das Sortierergebnis der Hauptsortierung dargestellt.

Übersicht 3: Stichprobenbezogene Restabfallzusammensetzung in der Gemeinde Stadtbredimus

Stoffgruppe (SG)		Sortierfraktion (SF)		Gewicht		Volumen		Schüttgewicht
Lfd.Nr. <i>Sp.1</i>	Bezeichnung <i>2</i>	Lfd.Nr. <i>3</i>	Bezeichnung <i>4</i>	[kg] <i>5</i>	[Gew.-%] <i>6</i>	[ltr.] <i>7</i>	[Vol.-%] <i>8</i>	[kg/m ³] <i>9</i>
01	Papier/Pappe/Karton (PPK)	01	Pappe/Karton	25,90	2,30	370,0	4,22	70,0
		02	Druckerzeugnisse	24,30	2,16	260,0	2,96	93,5
		03A	Sonstige PPK	85,55	7,60	590,0	6,73	145,0
		03B	Papiertragetaschen	2,11	0,19	70,0	0,80	30,1
02	Kunststoffe	04A	Folien	58,20	5,17	1.405,0	16,02	41,4
		04B	Einweg-Einkaufstaschen	3,60	0,32	150,0	1,71	24,0
		04C	ECO-Sac/PMG-Säcke	1,93	0,17	48,0	0,55	40,1
		05	Flaschen	11,65	1,04	260,0	2,96	44,8
		06A1	Becher	8,60	0,76	190,0	2,17	45,3
		06A2	Einweggetränkebecher	0,02	0,00	0,5	0,01	48,0
		06B	Blister	12,45	1,11	350,0	3,99	35,6
		07A	EPS	2,90	0,26	215,0	2,45	13,5
		07B	Take-away-Verpackungen EPS	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0
		08A	Sonstige Kunststoffe	32,70	2,91	570,0	6,50	57,4
08B	Einwegkunststoffartikel	0,10	0,01	1,2	0,01	83,3		
03	Inertstoffe	09A	Verpackungsglas – Getränkeflaschen	8,05	0,72	50,0	0,57	161,0
		09B	Verpackungsglas – Konservengläser, ...	17,30	1,54	40,0	0,46	432,5
		10	Sonstige Inertstoffe	15,60	1,39	12,5	0,14	1248,0
04	Materialverbund	11	Getränkekartons u.Ä.	1,25	0,11	22,0	0,25	56,8
		12	Schuhe	9,35	0,83	75,0	0,86	124,7
		13	Elektro(nik)schrott	2,45	0,22	15,0	0,17	163,3
		14A	Sonstiger Materialverbund	41,75	3,71	580,0	6,61	72,0
		14B	Kaffeekapseln	5,05	0,45	22,0	0,25	229,5
05	Metalle	15	Fe-Metalle (Verpackungen)	5,15	0,46	120,0	1,37	42,9
		16	Fe-Metalle (Nicht-Verpackungen)	4,65	0,41	12,5	0,14	372,0
		17	NE-Metalle (Verpackungen)	6,10	0,54	150,0	1,71	40,7
		18	NE-Metalle (Nicht-Verpackungen)	2,65	0,24	6,0	0,07	441,7
06	Bioabfall	19A1	Küchenabfälle vermeidbar (Speisereste, ...)	66,30	5,89	240,0	2,74	276,3
		19A2	Küchenabfälle vermeidbar (original verpackte Lebensmittel)	49,00	4,35	155,0	1,77	316,1
		19B	Küchenabfälle nicht vermeidbar	56,30	5,00	195,0	2,22	288,7
		20	Garten-/Grünabfälle	17,40	1,55	200,0	2,28	87,0
		21	Holz	9,60	0,85	165,0	1,88	58,2
07	Körperhygieneartikel	22A	Körperhygieneartikel	84,75	7,53	385,0	4,39	220,1
		22B	Wattestäbchen	0,33	0,03	0,7	0,01	464,3
		22C	Feuchttücher	5,60	0,50	90,0	1,03	62,2
08	Bekleidung/Textilien	23	Bekleidung/Textilien	34,50	3,07	330,0	3,76	104,5
09	Problemstoffe	24	Problemstoffe	6,55	0,58	32,0	0,36	204,7
10	Siebfraktionen	25	Siebfraktion >0- 8 mm	73,40	6,52	185,0	2,11	396,8
		26	Siebfraktion >0- 40 mm	184,95	16,43	510,0	5,82	362,6
11	Reststoffe	27A	Reststoffe	143,65	12,76	620,0	7,07	231,7
		27B	Tabakprodukte	0,31	0,03	0,8	0,01	409,3
		27C	Einweg-Schutzmasken	1,95	0,17	52,0	0,59	37,5
		27D	Covid-19-Tests	1,45	0,13	25,0	0,29	58,0
Total				1.125,39	100,00	8.770,2	100,00	128,3

Eine Umlage der Bioabfallanteile aus den Siebfractionen und die Minimierung der Reststoffanteile durch eine Nachsortierung sind in der obigen bzw. nachfolgenden Übersicht noch nicht berücksichtigt.

Nach Stoffgruppen zusammengefasst, ergibt sich folgendes Bild:

Übersicht 4: Stichprobenbezogene Restabfallzusammensetzung in der Gemeinde Stadtbredimus

Stoffgruppe (SG)		Gewicht		Volumen		Schüttgewicht
Lfd.Nr. <i>Sp.1</i>	Bezeichnung <i>2</i>	[kg] <i>3</i>	[Gew.-%] <i>4</i>	[litr.] <i>5</i>	[Vol.-%] <i>6</i>	[kg/m ³] <i>7</i>
01	Papier/Pappe/Karton (PPK)	137,86	12,25	1.290,0	14,71	106,9
02	Kunststoffe	132,15	11,74	3.189,7	36,37	41,4
03	Inertstoffe	40,95	3,64	102,5	1,17	399,5
04	Materialverbund	59,85	5,32	714,0	8,14	83,8
05	Metalle	18,55	1,65	288,5	3,29	64,3
06	Bioabfall	198,60	17,65	955,0	10,89	208,0
07	Körperhygieneartikel	90,68	8,06	475,7	5,42	190,6
08	Bekleidung/Textilien	34,50	3,07	330,0	3,76	104,5
09	Problemstoffe	6,55	0,58	32,0	0,36	204,7
10	Siebfractionen	258,35	22,96	695,0	7,92	371,7
11	Reststoffe	147,36	13,09	697,8	7,96	211,2
Total		1.125,39	100,00	8.770,2	100,00	128,3

Um eine Erhöhung der Datenqualität zu erzielen, wurden spezifische Nachsortierungen der Siebfractionen und der Reststoffe durchgeführt.

Die biogenen Bestandteile der Siebfractionen wurden auf die Sortierfraktion Küchenabfälle nicht vermeidbar umgelegt, da sich die Siebfractionen größtenteils aus Bioabfällen aufbauen. Des Weiteren wurde die Minimierung der Reststoffanteile durch eine Nachsortierung analog der Hauptsortierung -ohne die Siebfractionen- vorgenommen. Nach Berücksichtigung dieser Bearbeitungen ergibt sich folgende Zusammensetzung.

3.2 Repräsentative Restabfallzusammensetzung in der Gemeinde Stadtbredimus 2021

Auf die Sortierfraktionen Sonstige PPK, Folien, Küchenabfälle vermeidbar und nicht vermeidbar, Körperhygieneartikel sowie auf die Sortierfraktion Siebfraktion 0-40 mm entfallen rund 63 Gew.-% des Abfallaufkommens in der Gemeinde Stadtbredimus.

Übersicht 5: Geschätzte Restabfallzusammensetzung 2021 in der Gemeinde Stadtbredimus nach Sortierfraktionen

Stoffgruppe (SG)		Sortierfraktion (SF)		Gewicht		
Lfd.Nr. <i>Sp.1</i>	Bezeichnung <i>2</i>	Lfd.Nr. <i>3</i>	Bezeichnung <i>4</i>	[kg/E.a] <i>5</i>	[t] <i>6</i>	[Gew.-%] <i>7</i>
01	Papier/Pappe/Karton (PPK)	01	Pappe/Karton	3,72	7,33	2,69
		02	Druckerzeugnisse	3,35	6,60	2,42
		03A	Sonstige PPK	16,39	32,26	11,84
		03B	Papiertragetaschen	0,26	0,51	0,19
02	Kunststoffe	04A	Folien	7,54	14,84	5,45
		04B	Einweg-Einkaufstaschen	0,44	0,87	0,32
		04C	ECO-Sac/PMG-Säcke	0,24	0,47	0,17
		05	Flaschen	1,43	2,82	1,04
		06A1	Becher	1,11	2,18	0,80
		06A2	Einweggetränkebecher	0,00	0,01	0,00
		06B	Blister	1,58	3,10	1,14
		07A	EPS	0,38	0,76	0,28
		07B	Take-away-Verpackungen EPS	0,00	0,00	0,00
		08A	Sonstige Kunststoffe	4,27	8,40	3,08
		08B	Einwegkunststoffartikel	0,02	0,04	0,02
03	Inertstoffe	09A	Verpackungsglas – Getränkeflaschen	0,99	1,95	0,72
		09B	Verpackungsglas – Konservengläser, ...	2,34	4,60	1,69
		10	Sonstige Inertstoffe	2,02	3,98	1,46
04	Materialverbund	11	Getränkekartons u.Ä.	0,17	0,34	0,13
		12	Schuhe	1,15	2,26	0,83
		13	Elektro(nik)schrott	0,30	0,59	0,22
		14A	Sonstiger Materialverbund	5,90	11,62	4,27
		14B	Kaffeekapseln	0,62	1,22	0,45
05	Metalle	15	Fe-Metalle (Verpackungen)	0,68	1,33	0,49
		16	Fe-Metalle (Nicht-Verpackungen)	0,80	1,58	0,58
		17	NE-Metalle (Verpackungen)	0,81	1,60	0,59
		18	NE-Metalle (Nicht-Verpackungen)	0,33	0,64	0,24
06	Bioabfall	19A1	Küchenabfälle vermeidbar (Speisereste)	8,60	16,93	6,22
		19A2	Küchenabfälle vermeidbar (original verpackte Lebensmittel)	6,03	11,86	4,35
		19B	Küchenabfälle nicht vermeidbar *	28,70	56,48	20,74
		20	Garten-/Grünabfälle	2,90	5,71	2,10
		21	Holz	1,23	2,42	0,89
07	Körperhygieneartikel	22A	Körperhygieneartikel	10,51	20,69	7,60
		22B	Wattestäbchen	0,05	0,10	0,04
		22C	Feuchttücher	0,82	1,61	0,59
08	Bekleidung/Textilien	23	Bekleidung/Textilien	4,30	8,47	3,11
09	Problemstoffe	24	Problemstoffe	0,82	1,62	0,59
10	Siebfraktionen	25	Siebfraktion >0- 8 mm **	3,84	7,55	2,77
		26	Siebfraktion >0- 40 mm **	9,33	18,37	6,75
11	Reststoffe	27A	Reststoffe ***	3,90	7,67	2,82
		27B	Tabakprodukte	0,07	0,13	0,05
		27C	Einweg-Schutzmasken	0,24	0,47	0,17
		27D	Covid-19-Tests	0,18	0,35	0,13
Total				138,38	272,34	100,00

*Einschließlich der geschätzten Bioabfallanteile der Siebfraktionen. **Ohne geschätzte Bioabfallanteile. ***Ohne geschätzte Anteile der restlichen Sortierfraktionen.

Nach Stoffgruppen zusammengefasst, ergibt sich folgendes Bild:

Übersicht 6: Geschätzte Restabfallzusammensetzung 2021 in der Gemeinde Stadtbredimus nach Stoffgruppen

Stoffgruppe (SG)		Gewicht		
Lfd.Nr. <i>Sp.1</i>	Bezeichnung <i>2</i>	[kg/E.a] <i>3</i>	[t] <i>4</i>	[Gew.-%] <i>5</i>
01	Papier/Pappe/Karton (PPK)	23,73	46,70	17,15
02	Kunststoffe	17,01	33,48	12,29
03	Inertstoffe	5,35	10,53	3,87
04	Materialverbund	8,15	16,04	5,89
05	Metalle	2,62	5,16	1,89
06	Bioabfall *	47,46	93,40	34,30
07	Körperhygieneartikel	11,38	22,40	8,23
08	Bekleidung/Textilien	4,30	8,47	3,11
09	Problemstoffe	0,82	1,62	0,59
10	Siebfraktionen **	13,17	25,92	9,52
11	Reststoffe ***	4,38	8,63	3,17
Total		138,38	272,34	100,00

*Einschließlich der geschätzten Bioabfallanteile der Siebfraktionen. **Ohne geschätzte Bioabfallanteile. ***Ohne geschätzte Anteile der restlichen Sortierfraktionen.

Abbildung 1: Geschätzte Restabfallzusammensetzung 2021 in der Gemeinde Stadtbredimus nach Stoffgruppen und Sortierfraktionen (repräsentatives Endergebnis) in kg pro Einwohner

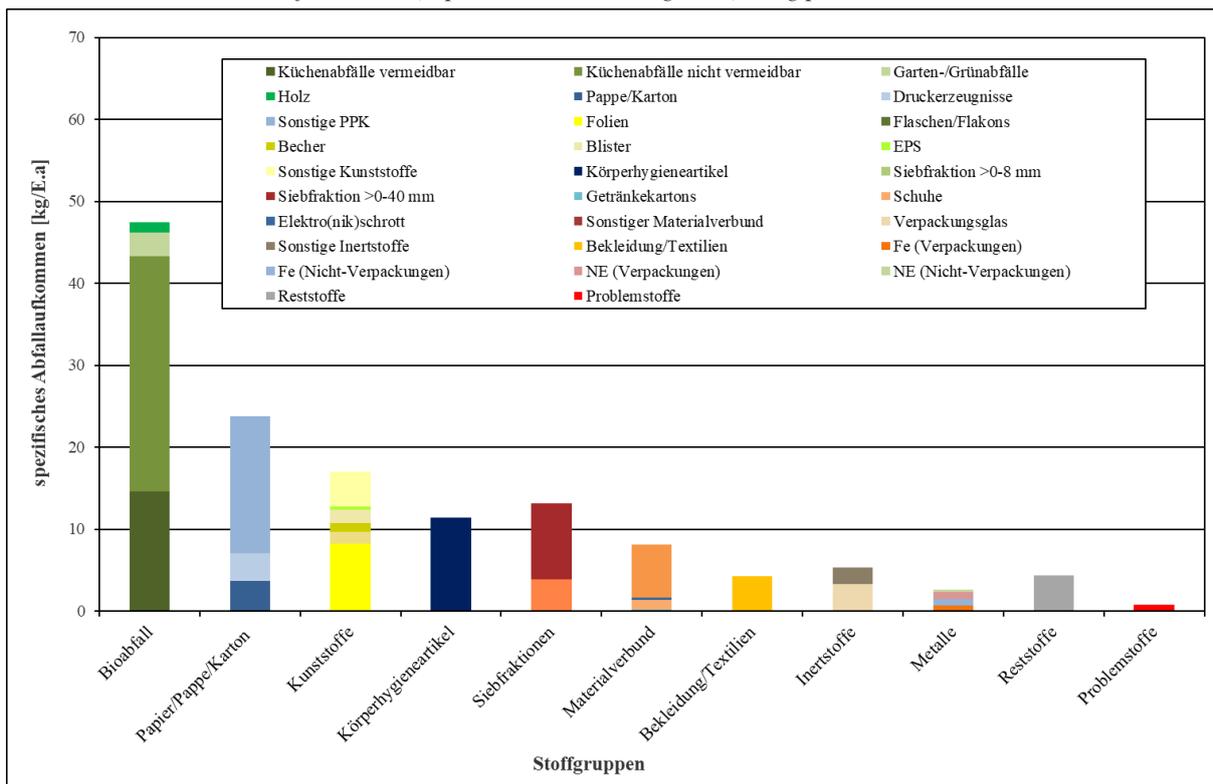
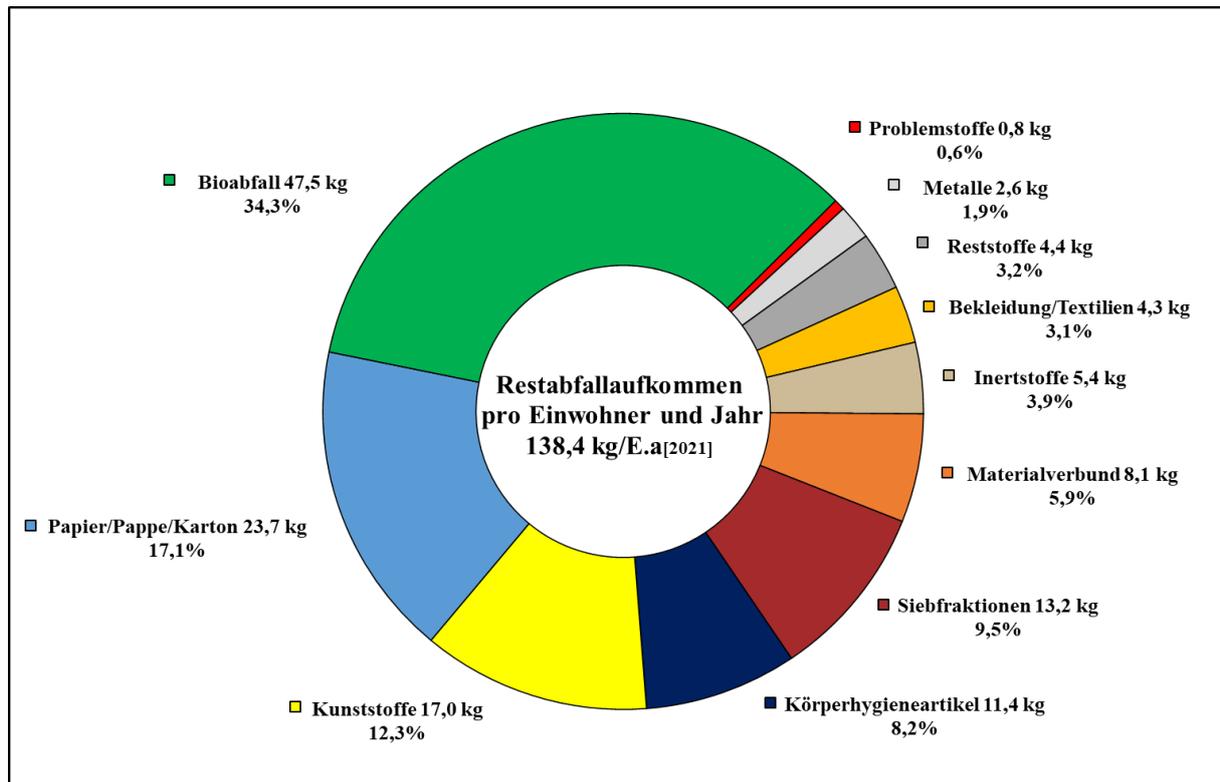


Abbildung 2: Geschätztes Restabfallzusammensetzung 2021 in der Gemeinde Stadtbredimus nach Stoffgruppen (repräsentatives Endergebnis) in kg pro Einwohner

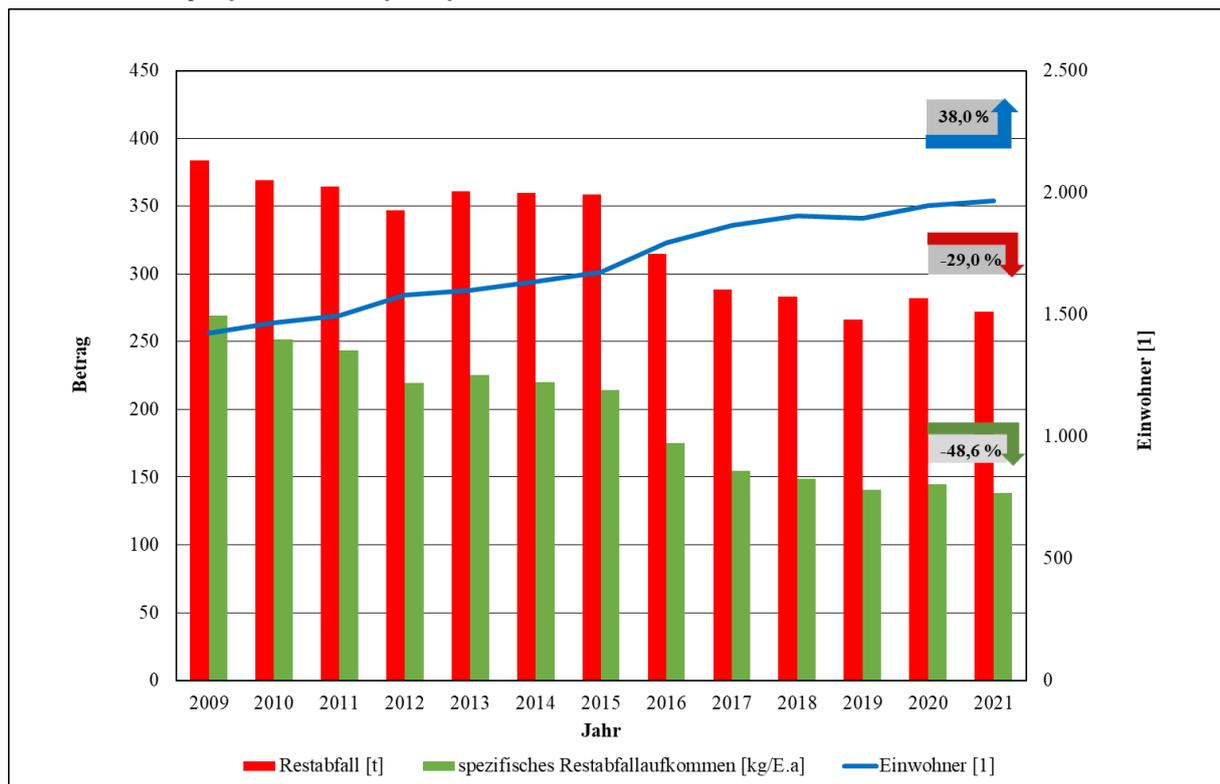


4 DATENANALYSE

4.1 Restabfallentwicklung Gemeinde Stadtbredimus

Seit 2009 ist ein kontinuierliches Wachstum der Wohnbevölkerung von 1.426 Einwohnern auf 1.968 Einwohner in 2021 zu verzeichnen. Dies entspricht einem Zuwachs von 38,0 %. Im gleichen Zeitraum hat die absolute Restabfallmenge von rund 384 t in 2009 um ca. 29,0 % auf 272 t in 2021 abgenommen. Bedingt durch diese Entwicklungen hat sich das spezifische Restabfallaufkommen in diesem Zeitraum um 48,6 % reduziert.

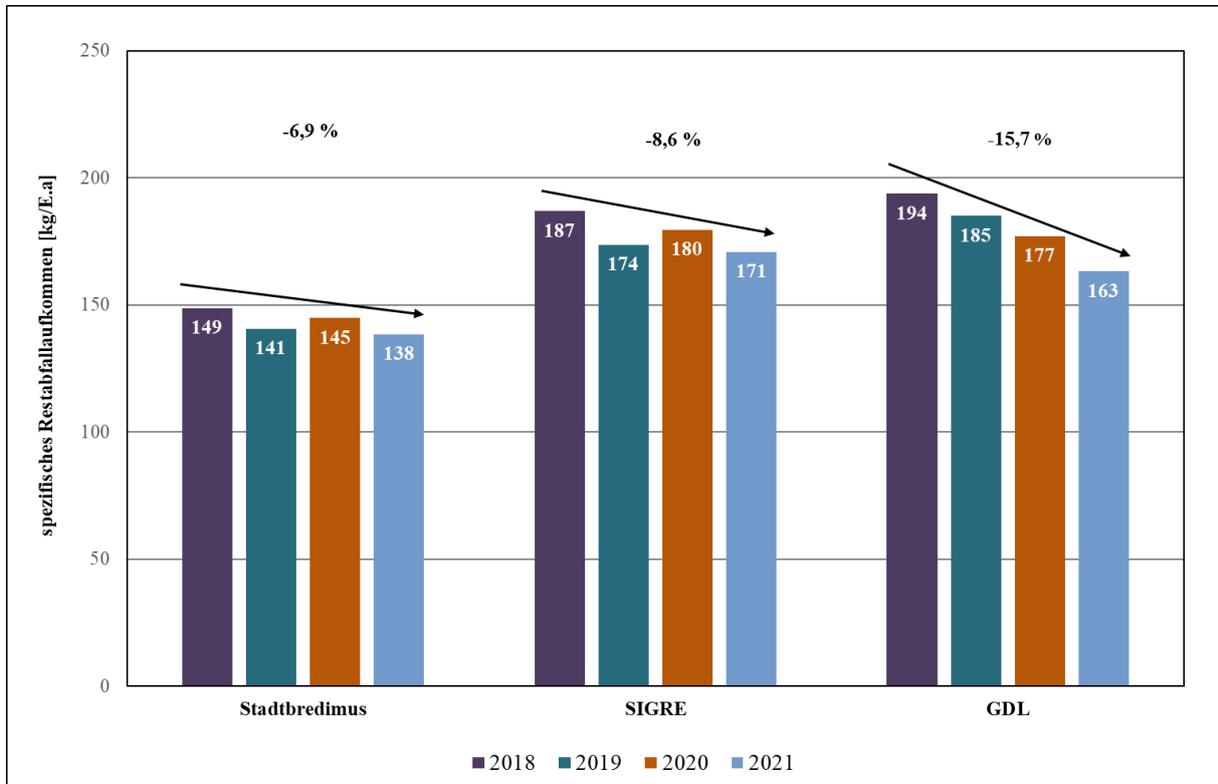
Abbildung 3: Entwicklung der Wohnbevölkerung, der Restabfallmenge und des einwohnerbezogenen spezifischen Restabfallaufkommens in der Gemeinde Stadtbredimus 2009 - 2021



Wie sich die Entwicklung des spezifischen Restabfallaufkommens der Gemeinde Stadtbredimus im Vergleich zu den Mengen im Syndikat SIGRE und im Großherzogtum Luxemburg darstellt, veranschaulicht die folgende Abbildung.

4.2 Vergleich der Restabfallentwicklung

Abbildung 4: Entwicklung des einwohnerbezogenen spezifischen Restabfallaufkommens 2018 - 2021 in Stadtbredimus, SIGRE und GDL



Seit der Restabfallanalyse 2018/19 ist in der Gemeinde Stadtbredimus ein leichter Rückgang des spezifischen Restabfallaufkommens festzustellen. Im direkten Vergleich zu dem spezifischen Restabfallaufkommen im Syndikat SIGRE und bezogen auf das Großherzogtum Luxemburg liegt die Restabfallmenge pro Einwohner allerdings ca. 23,4 bzw. 17,9 Gew.-% niedriger.

4.3 Vergleich der Restabfallzusammensetzung nach Raumeinheiten

Übersicht 7.: Gegenüberstellung der repräsentativen Restabfallzusammensetzung 2021 auf Gemeinde-, Syndikats- und Landesebene nach Sortierfraktionen

Stoffgruppe (SG)		Sortierfraktion (SF)		Restabfallzusammensetzung					
Lfd.Nr.	Bezeichnung	Lfd. Nr.	Bezeichnung	[Gew.-%]			[kg/E.a]		
				Stadt-bredimus	SIGRE	GDL	Stadt-bredimus	SIGRE	GDL
Sp.1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
01	Papier/Pappe/Karton (PPK)	01	Pappe/Karton	2,7	2,5	3,5	3,7	4,3	5,6
		02	Druckerzeugnisse	2,4	1,7	2,7	3,4	2,8	4,5
		03	Sonstige PPK	12,0	11,3	11,5	16,7	19,3	18,8
02	Kunststoffe	04	Folien	5,9	8,0	8,9	8,2	13,6	14,6
		05	Flaschen/Flakons	1,0	1,1	1,3	1,4	1,8	2,2
		06A	Becher	0,8	0,8	0,9	1,1	1,3	1,5
		06B	Bliester	1,1	1,3	1,7	1,6	2,2	2,7
		07	EPS	0,3	0,4	0,4	0,4	0,7	0,6
		08	Sonstige Kunststoffe	3,1	4,2	2,9	4,3	7,2	4,8
		09	Verpackungsglas	2,4	1,4	1,9	3,3	2,3	3,1
03	Inertstoffe	10	Sonstige Inertstoffe	1,5	1,1	1,1	2,0	1,9	1,8
		11	Getränk kartons	0,1	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4
04	Materialverbund	12	Schuhe	0,8	0,8	0,6	1,1	1,3	0,9
		13	Elektro(nik)schrott	0,2	0,5	0,4	0,3	0,8	0,6
		14	Sonstiger Materialverbund	4,7	4,8	5,3	6,5	8,2	8,7
		15	Fe (Verpackungen)	0,5	0,4	0,6	0,7	0,7	0,9
05	Metalle	16	Fe (Nicht-Verpackungen)	0,6	0,3	0,3	0,8	0,5	0,5
		17	NE (Verpackungen)	0,6	0,6	0,9	0,8	1,0	1,5
		18	NE (Nicht-Verpackungen)	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,3
		19A	Küchenabfälle, vermeidbar	10,6	6,5	6,0	14,6	11,2	9,8
06	Bioabfall	19B	Küchenabfälle, nicht vermeidbar *	20,7	21,2	19,7	28,7	36,3	32,2
		20	Garten-/Grünabfälle	2,1	1,6	1,2	2,9	2,8	2,0
		21	Holz	0,9	1,4	1,2	1,2	2,3	1,9
07	Körperhygieneartikel	22	Körperhygieneartikel	8,2	10,9	9,4	11,4	18,6	15,4
8	Bekleidung/Textilien	23	Bekleidung/Textilien	3,1	3,3	3,3	4,3	5,7	5,4
09	Problemstoffe	24	Problemstoffe	0,6	0,6	0,6	0,8	1,0	0,9
10	Siebfraktionen	25	Siebfraktion >0-8 mm **	2,8	2,9	2,5	3,8	5,0	4,1
		26	Siebfraktion >0-40 mm **	6,7	6,2	7,6	9,3	10,6	12,3
11	Reststoffe	27	Reststoffe ***	3,2	4,0	3,1	4,4	6,8	5,1
TOTAL				100,0	100,0	100,0	138,4	170,8	163,2

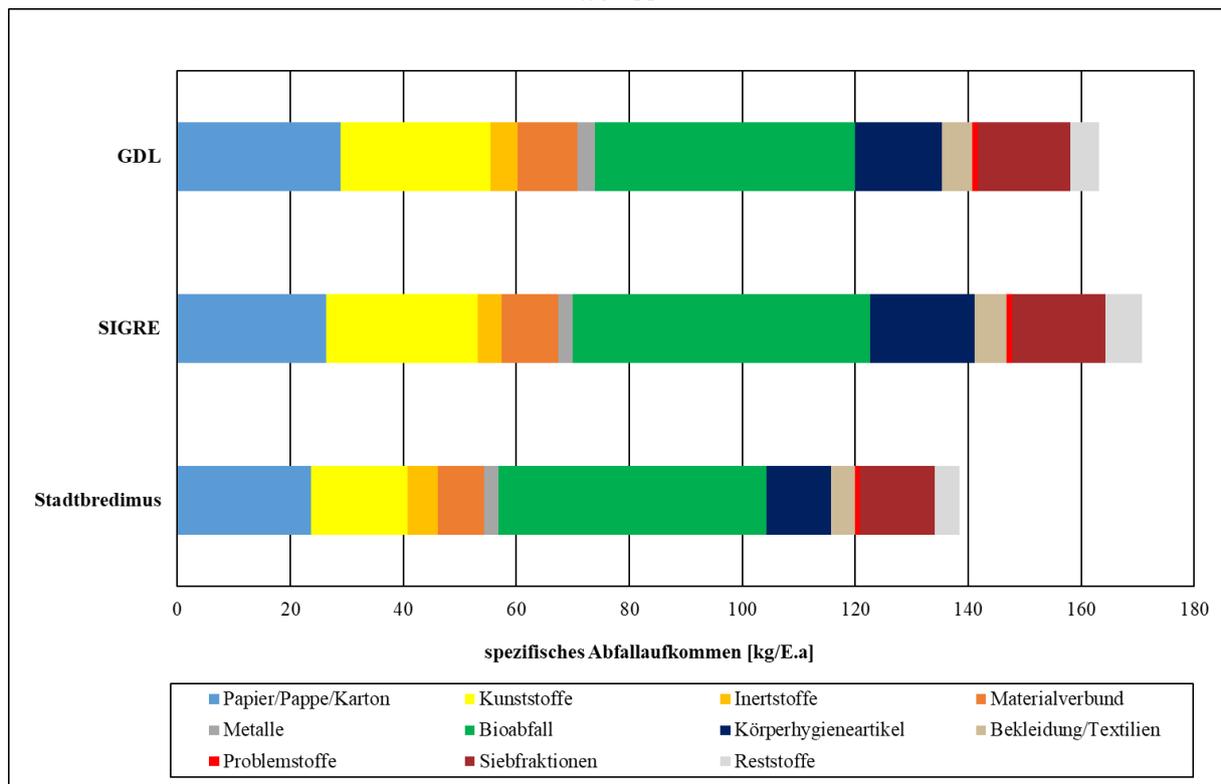
*Einschließlich der geschätzten Bioabfallanteile der Siebfraktionen. **Ohne geschätzte Bioabfallanteile. ***Ohne geschätzte Anteile der restlichen Sortierfraktionen.

Übersicht 8.: Gegenüberstellung der repräsentativen Restabfallzusammensetzung 2021 auf Gemeinde-, Syndikats- und Landesebene nach Stoffgruppen

Stoffgruppe (SG)		Restabfallzusammensetzung					
Lfd.Nr.	Bezeichnung	[Gew.-%]			[kg/E.a]		
		Stadt-bredimus	SIGRE	GDL	Stadt-bredimus	SIGRE	GDL
Sp.1	2	5	4	5	5	7	8
01	Papier/Pappe/Karton (PPK)	17,15	15,47	17,74	23,7	26,4	29,0
02	Kunststoffe	12,29	15,68	16,19	17,0	26,8	26,4
03	Inertstoffe	3,87	2,50	3,02	5,4	4,3	4,9
04	Materialverbund	5,89	6,27	6,47	8,1	10,7	10,6
05	Metalle	1,89	1,49	1,92	2,6	2,5	3,1
06	Bioabfall *	34,30	30,78	28,13	47,5	52,6	45,9
07	Körperhygieneartikel	8,23	10,89	9,42	11,4	18,6	15,4
08	Bekleidung/Textilien	3,11	3,32	3,34	4,3	5,7	5,4
09	Problemstoffe	0,59	0,56	0,57	0,8	1,0	0,9
10	Siebfraktionen **	9,52	9,10	10,08	13,2	15,5	16,4
11	Reststoffe ***	3,17	3,95	3,14	4,4	6,8	5,1
Total		100,00	100,00	100,00	138,4	170,8	163,2

*Einschließlich der geschätzten Bioabfallanteile der Siebfraktionen. **Ohne geschätzte Bioabfallanteile. ***Ohne geschätzte Anteile der restlichen Sortierfraktionen.

Abbildung 5: Gegenüberstellung der repräsentativen Restabfallzusammensetzung 2021 auf Gemeinde-, Syndikats- und Landesebene nach Stoffgruppen



4.4 Gegenüberstellung der Resultate der Restabfallanalysen 2021/22 und 2018/19

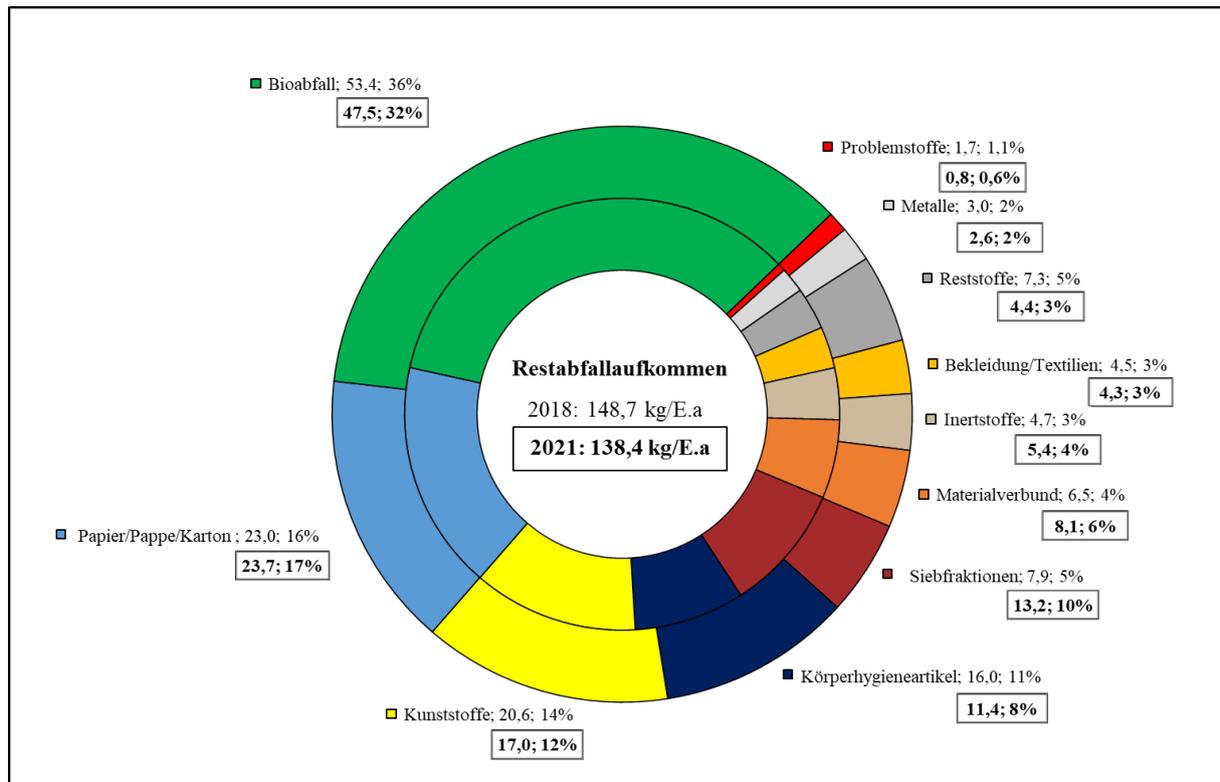
Übersicht 9: Vergleichende Betrachtung der geschätzten Restabfallzusammensetzung 2021 und 2018 in der Gemeinde Stadtbredimus nach Sortierfraktionen

Stoffgruppe (SG)		Sortierfraktion (SF)		Restabfallzusammensetzung						Differenz (2021-2018)	
Lfd.Nr.	Bezeichnung	Lfd.Nr.	Bezeichnung	2021			2018				
<small>Sp.1</small>	<small>2</small>	<small>3</small>	<small>4</small>	[kg/E.a] <small>5</small>	[t] <small>6</small>	[Gew.-%] <small>7</small>	[kg/E.a] <small>8</small>	[t] <small>9</small>	[Gew.-%] <small>10</small>	[kg/E.a] <small>11</small>	[Gew.-%] <small>12</small>
01	Papier/Pappe/ Karton (PPK)	01	Pappe/Karton	3,72	7,33	2,69	4,63	8,82	3,12	-0,91	-0,42
		02	Druckerzeugnisse	3,35	6,60	2,42	4,61	8,79	3,10	-1,26	-0,68
		03	Sonstige PPK	16,65	32,77	12,03	13,77	26,21	9,26	2,88	2,77
02	Kunststoffe	04	Folien	8,22	16,17	5,94	10,05	19,14	6,76	-1,83	-0,82
		05	Flaschen/Flakons	1,43	2,82	1,04	1,08	2,06	0,73	0,35	0,31
		06A	Becher	1,11	2,19	0,80	1,79	3,41	1,20	-0,68	-0,40
		06B	Bliester	1,58	3,10	1,14	3,39	6,46	2,28	-1,82	-1,15
		07	EPS	0,38	0,76	0,28	0,69	1,31	0,46	-0,31	-0,19
		08	Sonstige Kunststoffe	4,29	8,44	3,10	3,60	6,86	2,42	0,69	0,68
03	Inertstoffe	09	Verpackungsglas	3,33	6,55	2,40	3,35	6,38	2,26	-0,03	0,15
		10	Sonstige Inertstoffe	2,02	3,98	1,46	1,34	2,55	0,90	0,68	0,56
04	Materialverbund	11	Getränkekartons	0,17	0,34	0,13	0,32	0,60	0,21	-0,14	-0,09
		12	Schuhe	1,15	2,26	0,83	0,58	1,10	0,39	0,57	0,44
		13	Elektro(nik)schrott	0,30	0,59	0,22	0,10	0,18	0,06	0,21	0,15
		14	Sonstiger Materialverbund	6,52	12,84	4,71	5,48	10,44	3,69	1,04	1,03
05	Metalle	15	Fe (Verpackungen)	0,68	1,33	0,49	0,87	1,66	0,59	-0,19	-0,10
		16	Fe (Nicht-Verpackungen)	0,80	1,58	0,58	0,60	1,13	0,40	0,21	0,18
		17	NE (Verpackungen)	0,81	1,60	0,59	1,33	2,53	0,89	-0,52	-0,31
		18	NE (Nicht-Verpackungen)	0,33	0,64	0,24	0,17	0,32	0,11	0,16	0,12
06	Bioabfall	19A	Küchenabfälle, vermeidbar	14,63	28,79	10,57	12,73	24,24	8,56	1,90	2,01
		19B	Küchenabfälle, n.vermeidbar	28,70	56,48	20,74	36,68	69,85	24,68	-7,98	-3,94
		20	Garten-/Grünabfälle	2,90	5,71	2,10	2,00	3,81	1,35	0,90	0,75
		21	Holz	1,23	2,42	0,89	2,01	3,83	1,35	-0,78	-0,46
07	Körperhyg.art.	22	Körperhygieneartikel	11,38	22,40	8,23	16,05	30,55	10,79	-4,66	-2,57
08	Bekleidung/Text.	23	Bekleidung/Textilien	4,30	8,47	3,11	4,47	8,51	3,01	-0,16	0,10
09	Problemstoffe	24	Problemstoffe	0,82	1,62	0,59	1,69	3,22	1,14	-0,87	-0,54
10	Siebfraktionen	25	Siebfraktion >0-8 mm	3,84	7,55	2,77	1,57	3,00	1,06	2,26	1,71
		26	Siebfraktion >0-40 mm	9,33	18,37	6,75	6,35	12,10	4,27	2,98	2,47
11	Reststoffe	27	Reststoffe	4,38	8,63	3,17	7,34	13,97	4,94	-2,96	-1,77
Total				138,38	272,34	100,00	148,66	283,04	100,00	-10,27	[-6,91]

Übersicht 10: Vergleichende Betrachtung der geschätzten Restabfallzusammensetzung 2021 und 2018 in der Gemeinde Stadtbredimus nach Stoffgruppen

Stoffgruppe(SG)		Restabfallzusammensetzung						Differenz (2021 - 2018)	
Lfd.Nr.	Bezeichnung	2021			2018				
<small>Sp.1</small>	<small>2</small>	[kg/E.a] <small>3</small>	[t] <small>4</small>	[Gew.-%] <small>5</small>	[kg/E.a] <small>6</small>	[t] <small>7</small>	[Gew.-%] <small>8</small>	[kg/E.a] <small>9</small>	[Gew.-%] <small>10</small>
01	Papier/Pappe/Karton (PPK)	23,73	46,70	17,15	23,01	43,82	15,48	0,71	1,67
02	Kunststoffe	17,01	33,48	12,29	20,61	39,24	13,86	-3,60	-1,57
03	Inertstoffe	5,35	10,53	3,87	4,69	8,93	3,16	0,66	0,71
04	Materialverbund	8,15	16,04	5,89	6,47	12,32	4,35	1,68	1,53
05	Metalle	2,62	5,16	1,89	2,97	5,65	2,00	-0,35	-0,10
06	Bioabfall	47,46	93,40	34,30	53,43	101,73	35,94	-5,97	-1,64
07	Körperhygieneartikel	11,38	22,40	8,23	16,05	30,55	10,79	-4,66	-2,57
08	Bekleidung/Textilien	4,30	8,47	3,11	4,47	8,51	3,01	-0,16	0,10
09	Problemstoffe	0,82	1,62	0,59	1,69	3,22	1,14	-0,87	-0,54
10	Siebfraktionen	13,17	25,92	9,52	7,93	15,09	5,33	5,24	4,18
11	Reststoffe	4,38	8,63	3,17	7,34	13,97	4,94	-2,96	-1,77
Total		138,38	272,34	100,00	148,66	283,04	100,00	-10,27	[-6,91]

Abbildung 6: Gegenüberstellung der spezifischen Restabfallzusammensetzung 2018 und 2021 in der Gemeinde Stadtbredimus nach Stoffgruppen in kg und Gew.-% pro Einwohner



Der Unterschied der Restabfallzusammensetzung basiert im Wesentlichen auf der Abnahme der Bioabfälle.

4.5 Verwertungspotenzial

Als theoretisches Wertstoffpotenzial wird die Gesamtmenge aller im Restabfall enthaltenen identifizierbaren Wertstoffe angesehen. Aber lediglich ein Teil dieses Potenzials ist nutzbar. U.a. sind Müllbeutel/-säcke (Folien, Nichtverpackung) stofflich (hochwertig) nicht mehr zu verwerten, da im Allgemeinen die Verschmutzung zu groß ist.

Unter dieser Prämisse wurde in der folgenden Übersicht, der Anteil der Stofffraktionen abgeschätzt, der einer Verwertung zugeführt werden könnte.

Übersicht 11: Geschätzte Restabfallzusammensetzung in der Gemeinde Stadtbredimus 2021 und Abschätzung von Verwertungspotenzialen nach Sortierfraktionen

SF*	Sortierfraktion		Geschätztes Aufkommen			Geschätztes Verwertungspotenzial		
	Bezeichnung	Lfd.-Nr.	Gesamt [t/a]	pro Einw. [kg/E.a]	[Gew.-%]	Gesamt [t/a]	pro Einw. [kg/E.a]	[Gew.-%]
<i>Sp.1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
0,90	Pappe/Karton	1	7,3	3,7	2,7	6,6	3,4	2,4
1,00	Druckerzeugnisse	2	6,6	3,4	2,4	6,6	3,4	2,4
0,15	Sonstige PPK	3	32,8	16,7	12,0	3,3	1,7	1,2
0,50	Folien	4	16,2	8,2	5,9	8,1	4,1	3,0
1,00	Flaschen/Flakons	5	2,8	1,4	1,0	2,8	1,4	1,0
1,00	Becher	6A	2,2	1,1	0,8	2,2	1,1	0,8
0,50	Blister	6B	3,1	1,6	1,1	1,5	0,8	0,6
0,50	EPS	7	0,8	0,4	0,3	0,6	0,3	0,2
0,50	Sonstige Kunststoffe	8	8,4	4,3	3,1	4,2	2,1	1,6
1,00	Verpackungsglas	9	6,5	3,3	2,4	6,5	3,3	2,4
0,00	Sonstige Inertstoffe	10	4,0	2,0	1,5	3,0	1,5	1,1
1,00	Getränkekartons	11	0,3	0,2	0,1	0,3	0,2	0,1
0,50	Schuhe	12	2,3	1,1	0,8	1,1	0,6	0,4
1,00	Elektro(nik)schrott	13	0,6	0,3	0,2	0,6	0,3	0,2
0,10	Sonstiger Materialverbund	14	12,8	6,5	4,7	0,0	0,0	0,0
1,00	Fe (Verpackungen)	15	1,3	0,7	0,5	1,3	0,7	0,5
1,00	Fe (Nicht-Verpackungen)	16	1,6	0,8	0,6	1,6	0,8	0,6
1,00	NE (Verpackungen)	17	1,6	0,8	0,6	1,6	0,8	0,6
1,00	NE (Nicht-Verpackungen)	18	0,6	0,3	0,2	0,6	0,3	0,2
1,00	Küchenabfälle vermeidbar	19A	28,8	14,6	10,6	28,8	14,6	10,6
1,00	Küchenabfälle nicht vermeidbar	19B	56,5	28,7	20,7	56,5	28,7	20,7
1,00	Garten-/Grünabfälle	20	5,7	2,9	2,1	5,7	2,9	2,1
0,50	Holz	21	2,4	1,2	0,9	1,2	0,6	0,4
0,00	Körperhygieneartikel	22	22,4	11,4	8,2	0,0	0,0	0,0
0,50	Bekleidung/Textilien	23	8,5	4,3	3,1	4,2	2,2	1,6
1,00	Problemstoffe	24	1,6	0,8	0,6	1,6	0,8	0,6
0,00	Siebfraktion >0- 8 mm	25	7,5	3,8	2,8	0,0	0,0	0,0
0,00	Siebfraktion >0-40 mm	26	18,4	9,3	6,7	0,0	0,0	0,0
0,00	Reststoffe	27	8,6	4,4	3,2	0,0	0,0	0,0
	Alle Fraktionen		272,3	138,4	100,0	150,7	76,6	55,3

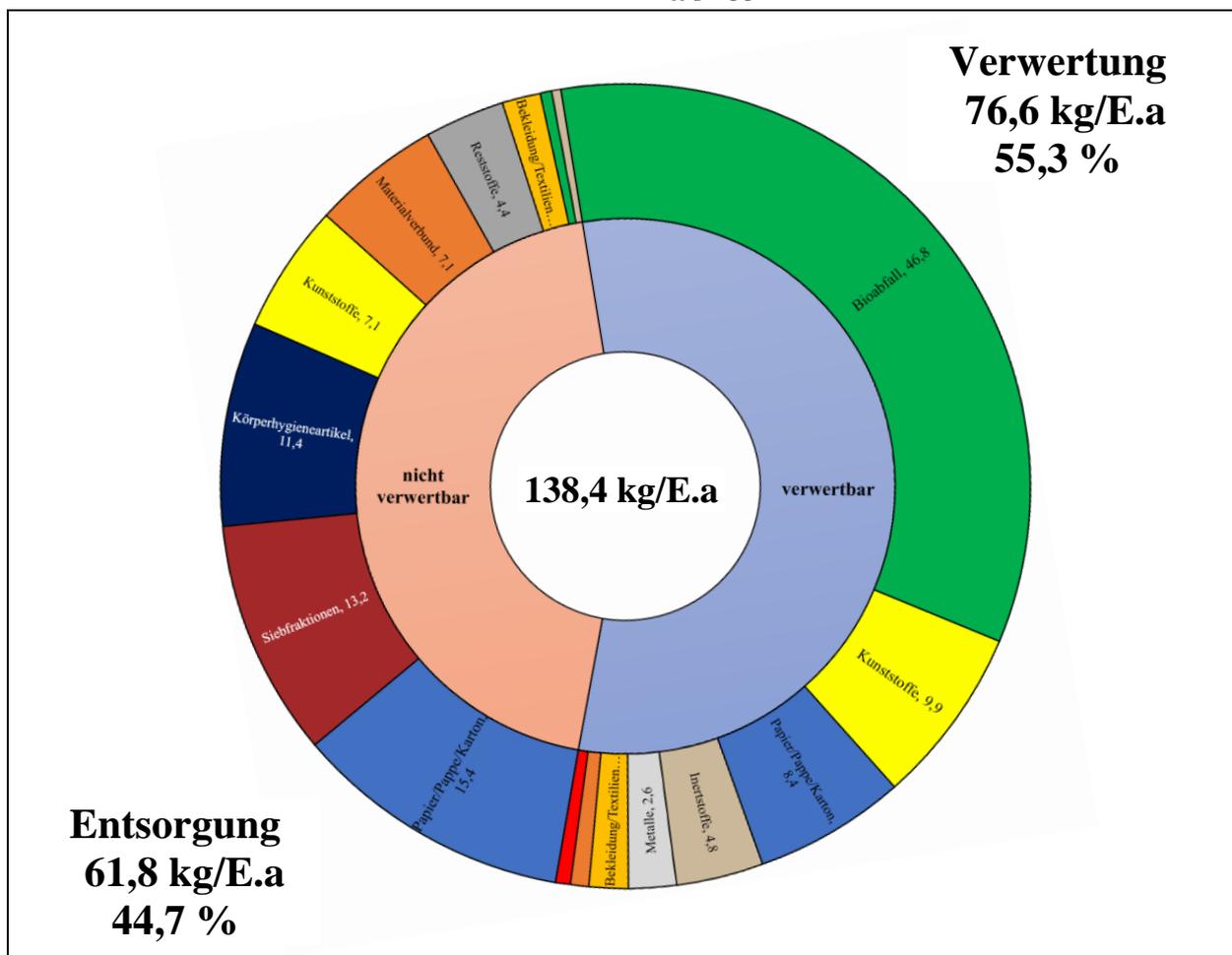
* SF = Empirischer Schätzfaktor für Verwertungspotenziale.

Nach Stoffgruppen zusammengefasst, ergibt sich folgendes Bild:

Übersicht 12: Geschätzte Restabfallzusammensetzung in der Gemeinde Stadtbredimus 2021 und Abschätzung von Verwertungspotenzialen nach Stoffgruppen

Stoffgruppe		Geschätztes Aufkommen			Geschätztes Verwertungspotenzial		
Lfd.-Nr.	Bezeichnung	Gesamt [t/a]	pro Einw. [kg/E.a]	[Gew.-%]	Gesamt [t/a]	pro Einw. [kg/E.a]	[Gew.-%]
Sp.1	2	3	4	5	6	7	8
1	Papier/Pappe/Karton	46,7	23,7	17,1	16,5	8,4	6,0
2	Kunststoffe	33,5	17,0	12,3	19,4	9,9	7,1
3	Inertstoffe	10,5	5,4	3,9	9,5	4,8	3,5
4	Materialverbund	16,0	8,1	5,9	2,1	1,0	0,8
5	Metalle	5,2	2,6	1,9	5,2	2,6	1,9
6	Bioabfall	93,4	47,5	34,3	92,2	46,8	33,9
7	Körperhygieneartikel	22,4	11,4	8,2	0,0	0,0	0,0
8	Bekleidung/Textilien	8,5	4,3	3,1	4,2	2,2	1,6
9	Problemstoffe	1,6	0,8	0,6	1,6	0,8	0,6
10	Siebfraktionen	25,9	13,2	9,5	0,0	0,0	0,0
11	Reststoffe	8,6	4,4	3,2	0,0	0,0	0,0
	Alle Stoffgruppen	272,3	138,4	100,0	150,7	76,6	55,3

Abbildung 7: Abschätzung der einwohnerspezifischen Verwertungspotenziale im Restabfall der Gemeinde Stadtbredimus 2021 nach Stoffgruppen



Das geschätzte einwohnerspezifische Verwertungspotenzial beträgt 76,6 kg/E.a.

5 ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT

Auf die Sortierfraktionen Sonstige PPK, Folien, Küchenabfälle vermeidbar und nicht vermeidbar, Körperhygieneartikel sowie auf die Sortierfraktion Siebfraktion 0-40 mm entfallen über 60 Gew.-% des Abfallaufkommens in der Gemeinde Stadtbredimus.

Übersicht 13: Darstellung der geschätzten repräsentativen Restabfallzusammensetzung 2021 in der Gemeinde Stadtbredimus

Stoffgruppe (SG)		Sortierfraktion (SF)		Restabfallzusammensetzung					
Lfd.Nr.	Bezeichnung	Lfd. Nr.	Bezeichnung	Gewicht					
<small>Sp.1</small>	<small>2</small>	<small>3</small>	<small>4</small>	<small>5</small>	<small>6</small>	<small>7</small>	<small>8</small>	<small>9</small>	<small>10</small>
				[kg/E.a]	[t]	[Gew.-%]			
01	Papier/Pappe/Karton (PPK)	01	Pappe/Karton	3,72	23,73	7,33	46,70	2,69	17,15
		02	Druckerzeugnisse	3,35		6,60		2,42	
		03	Sonstige PPK	16,65		32,77		12,03	
02	Kunststoffe	04	Folien	8,22	17,01	16,17	33,48	5,94	12,29
		05	Flaschen/Flakons	1,43		2,82		1,04	
		06A	Becher	1,11		2,19		0,80	
		06B	Blister	1,58		3,10		1,14	
		07	EPS	0,38		0,76		0,28	
		08	Sonstige Kunststoffe	4,29		8,44		3,10	
03	Inertstoffe	09	Verpackungsglas	3,33	5,35	6,55	10,53	2,40	3,87
		10	Sonstige Inertstoffe	2,02		3,98		1,46	
04	Materialverbund	11	Getränkekartons	0,17	8,15	0,34	16,04	0,13	5,89
		12	Schuhe	1,15		2,26		0,83	
		13	Elektro(nik)schrott	0,30		0,59		0,22	
		14	Sonstiger Materialverbund	6,52		12,84		4,71	
05	Metalle	15	Fe (Verpackungen)	0,68	2,62	1,33	5,16	0,49	1,89
		16	Fe (Nicht-Verpackungen)	0,80		1,58		0,58	
		17	NE (Verpackungen)	0,81		1,60		0,59	
		18	NE (Nicht-Verpackungen)	0,33		0,64		0,24	
06	Bioabfall	19A	Küchenabfälle, vermeidbar	14,63	47,46	28,79	93,40	10,57	34,30
		19B	Küchenabfälle, nicht vermeidbar	28,70		56,48		20,74	
		20	Garten-/Grünabfälle	2,90		5,71		2,10	
		21	Holz	1,23		2,42		0,89	
07	Körperhygieneartikel	22	Körperhygieneartikel	11,38	11,38	22,40	22,40	8,23	8,23
8	Bekleidung/Textilien	23	Bekleidung/Textilien	4,30	4,30	8,47	8,47	3,11	3,11
09	Problemstoffe	24	Problemstoffe	0,82	0,82	1,62	1,62	0,59	0,59
10	Siebfraktionen	25	Siebfraktion >0-8 mm	3,84	13,17	7,55	25,92	2,77	9,52
		26	Siebfraktion >0-40 mm	9,33		18,37		6,75	
11	Reststoffe	27	Reststoffe	4,38	4,38	8,63	8,63	3,17	3,17
TOTAL				138,38		272,34		100,0	

Die Restabfallanalyse zeigt auf, dass noch immer Potenzial für eine weitere Reduzierung der Restmüllmenge durch eine konsequentere Trennung der Abfälle und Nutzung der existierenden Sammelsysteme durch die Bürger vorhanden ist.

Insbesondere weisen die Stofffraktionen Folien und Küchenabfälle vermeidbar und nicht vermeidbar ein beträchtliches Vermeidungs- und Verwertungspotenzial auf.⁵

Um die Bereitschaft der Nutzer, trockene Wertstoffe und Bioabfälle getrennt vom Restabfall zu erfassen, müssen verstärkt Anreizsysteme geschaffen werden.

Dementsprechend könnte die Hälfte der über die Restabfallbehälter entsorgten Abfälle zukünftig theoretisch bei einer sorgfältigen Trennung in den Haushalten über den Blauen Sack und die separate Papier- und Glassammlung, Altkleidercontainer sowie über die Biotonne einer Verwertung zugeführt werden.

⁵ Als theoretisches Wertstoffpotenzial wird die Gesamtmenge aller im Restabfall enthaltenen identifizierbaren Wertstoffe angesehen. Aber lediglich ein Teil dieses Potenzials ist nutzbar. U.a. sind Müllbeutel/-säcke (Folien, Nichtverpackung) stofflich (hochwertig) nicht mehr zu verwerten, da im Allgemeinen die Verschmutzung zu groß ist.

Um die Restabfallmengen deutlich und langfristig zu verringern ist die Umsetzung der folgenden Maßnahmen unerlässlich:

- a) kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit (vorrangige Ziele: Abfallvermeidung und –verwertung) und die
- b) Optimierung der wohnumfeldnahen Wertstoffabgabemöglichkeiten (vorrangiges Ziel: Abfallverwertung) einschließlich dem Ausbau der getrennten Bioabfallsammlung (Erhöhung des Anschlussgrads).

Letztendlich stützt sich der Gesamterfolg der Abfallwirtschaft auf angemessene politische Vorgaben, effiziente und gut organisierte Wertschöpfungsketten und bewussten Verbrauchern.

6 ANHANG

6.1 Entwicklung des Restabfallaufkommens in der Gemeinde Stadtbredimus 2009 – 2021

Übersicht 14: Entwicklung der Restabfallmengen und der Einwohner in der Gemeinde Stadtbredimus 2009 - 2021

Jahr <small>Sp.1</small>	Einwohner <small>[1]</small> <small>2</small>	Restabfall	
		<small>[t]</small> <small>3</small>	<small>[kg/E.a]</small> <small>4</small>
2009	1.426	384	269,0
2010	1.466	369	251,9
2011	1.496	364	243,6
2012	1.580	347	219,6
2013	1.601	361	225,4
2014	1.634	360	220,3
2015	1.674	359	214,3
2016	1.794	315	175,3
2017	1.866	289	154,8
2018	1.904	283	148,7
2019	1.894	266	140,6
2020	1.947	282	144,8
2021	1.968	272	138,4

Anstieg/ Rückg ang [2021- 2009]	+ 38,0 %	-29,0 %	- 48,6 %
--	----------	---------	----------

6.2 Protokolle

6.2.1 Protokoll der Hauptsortierung

Analysestruktur (incl. kurzer Sortieranleitung)		Messwerte				
Stoffgruppen (SG)		Sortierfraktionen (SF)*		Sortierbehältergewicht		Abfallvolumen
Ifd.Nr. <small>Spalte 1</small>	Bezeichnung <small>2</small>	Bezeichnung (nebst Spezifikationen) <small>3</small>	Ifd.Nr. <small>** 4</small>	befüllt [kg] <small>5</small>	leer [kg] <small>6</small>	[Liter] <small>7</small>
01	Papier/Pappe/ Karton (PPK)	Pappe/Karton <i>(insb. Verpackungen)</i>	● 01			
		Druckerzeugnisse <i>(Bücher, Zeitungen, Zeitschriften, Prospekte, u.Ä.)</i>	02			
		Sonstige PPK <i>(Taschentücher, Küchenpapier, Verp.papier, etc.)</i>	● 03A			
		Sonstige PPK -Papiertragetaschen	03B			
02	Kunststoffe	Folien <i>(Verpackungs-/Klarsichtfolien, Abfallsäcke u.Ä.)</i>	● 04A			
		Einweg-Einkaufstaschen	● 04B			
		PMG/ECO-Sac	● 04C			
		Flaschen/Flakons <i>(z.B. für Getränke, Shampoo, Spülmittel; Tuben)</i>	● 05			
		Becher **** <i>(Joghurt-/Quark-/Sahne-/Margarinebecher, u.a.)</i>	06A1			
		Einweg-Getränkebecher	● 06A2			
		Blister <i>(Verpackunsinlays, Obst-Gemüseschalen, Wurst- u. Käseverpackungen)</i>	06B			
		EPS **** <i>(Styropor®, Verpackungschips, u.Ä.)</i>	07A			
		EPS – Takeaway-Verpackungen	07B			
		Sonstige Kunststoffe **** <i>(z.B. Plastikspielzeug, Blumentöpfe)</i>	● 08A			
Einwegkunststoffartikel (Single use plastics)	● 08B					
03	Inertstoffe	Verpackungsglas <i>(Getränkeflaschen)</i>	09A			
		Verpackungsglas <i>(Konservengläser, Essig- u. Ölflaschen)</i>	09B			
		Sonstige Inertstoffe <i>(Flach-/Spiegelglas, Ton, Keramik, Steine, etc.)</i>	10			
04	Material- verbund	Getränkekartons u.ä. <i>(z.B. Tetra Pak®; für Getränke und Nicht-Getränke)</i>	● 11			
		Schuhe <i>(incl. Gummistiefel, u.ä.)</i>	12			
		Elektro(nik)schrott <i>(insb. Haushaltskleingeräte)</i>	● 13			
		Sonstiger Materialverbund <i>(ohne Teppichböden)</i>	● 14A			
		Sonstiger Materialverbund <i>Kaffeekapseln</i>	14B			
05	Metalle	Fe-Metalle (Verpackungen) <i>([Magnetprobe] insb. Dosen)</i>	● 15			
		Fe-Metalle (Nicht-Verpackungen) <i>([Magnetprobe] Draht, Werkzeugteile, Schrauben, u.a.)</i>	16			
		NE-Metalle (Verpackungen) <i>([Magnetprobe] insb. Alu-Folien/Schalen/Dosen)</i>	● 17			
		NE-Metalle (Nicht-Verpackungen) <i>([Magnetprobe] z.B. Alu-Rohre/Blech)</i>	18			

Fortsetzung: Protokoll der Hauptsortierung

Analysestruktur (incl. kurzer Sortieranleitung)				Messwerte		
Stoffgruppen (SG)		Sortierfraktionen (SF)*		Sortierbehältergewicht		Abfallvolumen
Ifd.Nr. <small>Spalte 1</small>	Bezeichnung <small>2</small>	Bezeichnung (nebst Spezifikationen) <small>3</small>	Ifd.Nr. <small>** 4</small>	befüllt [kg] <small>5</small>	leer [kg] <small>6</small>	[Liter] <small>7</small>
06	Bioabfall	Küchenabfälle, vermeidbar *** (Speisereste, ...)	19A01			
		Küchenabfälle, vermeidbar *** (original verpackte u. angebrochene Lebensmittel, ...)	● 19A02			
		Küchenabfälle, nicht vermeidbar (Zubereitungsreste: Obst-, Gemüseschalen)	19B			
		Garten-/Grünabfälle (Rasen-/Hecken-/Baumschnitt, Laub, u.Ä.)	20			
		Holz (Bretter, Schachteln, Kist[ch]en, u.ä.; Kork)	● 21			
07	Körperhygiene- artikel ****	Einwegwindeln, Binden, Tampons,..	22A			
		Wattestäbchen	● 22B			
		Feuchttücher	22C			
08	Bekleidung/Textilien (ohne Schuhe; incl. Teppich[bö]den, Gardinen, u.Ä.)		23			
09	Problemstoffe (gemäß Positivliste der Superdrecksbüchse)		● 24			
10	Siebfraktionen	Siebfraktion >0- 8 mm (maschinelle Sortierung; z.B. Katzenstreu, Krümel)	● 25			
		Siebfraktion >0- 40 mm **** (maschinelle Sortierung; z.B. Kronkorken, Laub)	● 26			
11	Reststoffe ****	alle keiner der o.g. Sortierfraktionen zuordenbaren Abfälle; incl. Tierkadaver, Knochen; Fäkalien; Staubsaugerbeutel)	● 27A			
		Tabakprodukte (Zigarettenstummel,...)	● 27B			
		Einweg-Schutzmasken	27 C			
		(Mund-Nasen-Schutz)	27 D			

*Sortierfraktionen 1-24: manuelle Positivsortierung; Sortierfraktionen 25-26: maschinelle Positivsortierung; Sortierfraktion 27: Negativsortierung. **● = Nachsortierung/Sichtungsanalyse gem. den jeweiligen Protokollen. *** original verpackte Lebensmittel werden getrennt erfasst. **** getrennte Erfassung von „Single-Use-Plastics“

6.2.2 Protokoll der Nachsortierung/Sichtung diverser Fraktionen

Nachsortierprotokoll
 Restabfälle aus der „grauen Tonne“
Hier: Diverse Fraktionen

Datum : _____

Testgemeinde : _____
 (Restabfallherkunft)

Protokollführer: _____

Sortierfraktion: 03 Sonstige PPK (⇒ Sichtungsanalyse)

Differenzierung (Stoffgruppen)	Schätzwerte		Abfallvolumen [Vol.-%]
	Sortierbehältergewicht		
	befüllt [kg]	leer [kg]	
01 Verpackungen	-	-	
02 Nicht-Verpackungen	-	-	

Sortierfraktion: 27 Reststoffe (⇒ NSort 30-Liter-Probe)

Differenzierung (Stoffgruppen)	Messwerte		Abfallvolumen [Liter]
	Sortierbehältergewicht		
	befüllt [kg]	leer [kg]	
01 Pappe/Karton			
02 Druckerzeugnisse			
03 Sonstige PPK			
04 Folien			
05 Flaschen/Flakons			
06A Becher			
06A Becher Getränkebecher			
06B Blister			
07 Expandiertes Polystyrol (EPS)			
08 Sonstige Kunststoffe			
08 Sonstige Kunststoffe Einwegartikel			
09 Verpackungsglas			
10 Sonstige Inertstoffe			
11 Getränkekartons u.ä.			
12 Schuhe			
13 Elektro(nik)schrott			
14 Sonstiger Materialverbund			
15 Fe-Metalle (Verpackungen)			
16 Fe-Metalle (Nicht-Verpackungen)			
17 NE-Metalle (Verpackungen)			
18 NE-Metalle (Nicht-Verpackungen)			
19A Küchenabfälle, vermeidbar			
19B Küchenabfälle, nicht vermeidbar			
20 Garten-/Grünabfälle			
21 Holz			
22A Körperhygieneartikel			
22B Wattestäbchen.			
22C Feuchttücher			
23 Bekleidung/Textilien			
24 Problemstoffe			
2/A Reststoffe			
27B Reststoffe-Tabakprodukte			

Sortierfraktion: 21 Holz (⇒ NSort Gesamtheit)

Differenzierung (Stoffgruppen)	Messwerte		Abfallvolumen [Liter]
	Sortierbehältergewicht		
	befüllt [kg]	leer [kg]	
01 Verpackungen			
02 Nicht-Verpackungen			

Sortierfraktion: 25 Siebfraktion >0-8 mm (⇒ Sichtungsanalyse)

Differenzierung (Stoffgruppen)	Messwerte		Abfallvolumen [Vol.-%]
	Sortierbehältergewicht		
	befüllt [kg]	leer [kg]	
01 Bioabfall			
02 Nicht-Bioabfall			

Sortierfraktion: 26 Siebfraktion >0-40 mm (⇒ NSort 5-Liter-Probe)

Differenzierung (Stoffgruppen)	Messwerte		Abfallvolumen [Liter]
	Sortierbehältergewicht		
	befüllt [kg]	leer [kg]	
01 Bioabfall			
02 Nicht-Bioabfall			
03 Verpackungen			
04 Wattestäbchen			
05 Einweg-Plastikartikel			
06 Tabakprodukte			

Sortierfraktion: 14 Sonstiger Materialverbund (⇒ Sichtungsanalyse)

Differenzierung (Stoffgruppen)	Messwerte		Abfallvolumen [Vol.-%]
	Sortierbehältergewicht		
	befüllt [kg]	leer [kg]	
01 Verpackungen			
02 Nicht-Verpackungen			

Sortierfraktion: 08 Sonstige Kunststoffe [2] (⇒ Sichtungsanalyse)

Differenzierung (Stoffgruppen)	Messwerte		Abfallvolumen [Vol.-%]
	Sortierbehältergewicht		
	befüllt [kg]	leer [kg]	
01 Verpackungen	-	-	
02 Nicht-Verpackungen	-	-	

Bemerkungen:
 Abkürzung "NSort" = Nachsortierung

6.2.3 Protokoll der Elektro(nik)schrottnachsortierung

rekto

Nachsortierprotokoll Restabfälle aus der „grauen Tonne“ Hier: Elektro(nik)schrott
Bemerkung: Strukturierungsbasis ist Anhang IV der Richtlinie 2012/19/EG

Datum	:	
Testgemeinde (Restabfallherkunft)	:	
Protokollführer	:	

0. Residuen/Reste			
Differenzierung	Messwerte		
	Sortierbehältergewicht		Abfallvolumen [Liter]
	befüllt [kg]	leer [kg]	
01 Alle nicht den nachfolgenden Punkten 1. - 6 zuordenbaren Abfälle			

1. Wärmeüberträger			
Differenzierung	Messwerte		
	Sortierbehältergewicht		Abfallvolumen [Liter]
	befüllt [kg]	leer [kg]	
01 Kühlschränke			
02 Gefriergeräte			
03 Geräte zur automatischen Abgabe von Kaltprodukten			
04 Klimageräte			
05 Entfeuchter			
06 Wärmepumpen			
07 Wärmepumpentrockner			
08 ölgefüllte Radiatoren			
09 sonstige Wärmeüberträger, bei denen andere Flüssigkeiten als Wasser für die Wärmeübertragung verwendet werden			

2. Bildschirme, Monitore und Geräte, die Bildschirme mit einer Oberfläche von mehr als 100 Quadratzentimetern enthalten			
Differenzierung	Messwerte		
	Sortierbehältergewicht		Abfallvolumen [Liter]
	befüllt [kg]	leer [kg]	
01 Bildschirme			
02 Fernsehgeräte			
03 LCD-Fotorahmen			
04 Monitore			
05 Laptops			
06 Notebooks			

3. Lampen			
Differenzierung	Messwerte		
	Sortierbehältergewicht		Abfallvolumen [Liter]
	befüllt [kg]	leer [kg]	
01 stabförmige Leuchtstofflampen			
02 Kompaktleuchtstofflampen			
03 Leuchtstofflampen			
04 Entladungslampen (einschließlich Hochdruck-Natriumdampflampen und Metaldampflampen)			
05 Niederdruck-Natriumdampflampen			
06 LED-Lampen			

4. Großgeräte			
Differenzierung	Messwerte		
	Sortierbehältergewicht		Abfallvolumen [Liter]
	befüllt [kg]	leer [kg]	
01 Waschmaschinen			
02 Wäschetrockner			
03 Geschirrspüler			
04 Elektroherde und -backöfen			
05 Elektrokochplatten			
06 Leuchten			
07 Ton- und Bildwiedergabegeräte			
08 Musikausrüstung (mit Ausnahme von Kirchenorgeln)			
09 Geräte zum Stricken und Weben			

Verso

4. Großgeräte			
Differenzierung	Messwerte		
	Sortierbehältergewicht		Abfallvolumen [Liter]
	befüllt [kg]	leer [kg]	
11 Großdrucker			
12 Kopiergeräte			
13 Geldspielautomaten			
14 medizinische Großgeräte			
15 große Überwachungs- und Kontrollinstrumente			
16 große Produkt- und Geldausgabeautomaten			
17 Photovoltaikmodule			
18 Nachtspeicherheizgeräte			

5. Kleingeräte			
Differenzierung	Messwerte		
	Sortierbehältergewicht		Abfallvolumen [Liter]
	befüllt [kg]	leer [kg]	
01 Staubsauger			
02 Teppichkehrmaschinen			
03 Nähmaschinen			
04 Leuchten			
05 Mikrowellengeräte			
06 Lüftungsgeräte			
07 Bügeleisen			
08 Toaster			
09 elektrische Messer			
10 Wasserkocher			
11 Uhren			
12 elektrische Rasierapparate			
13 Waagen			
14 Haar- und Körperpflegegeräte			
15 Radiogeräte			
16 Videokameras			
17 Videorekorder			
18 Hi-Fi-Anlagen			
19 Musikinstrumente			
20 Ton- und Bildwiedergabegeräte			
21 elektrisches und elektronisches Spielzeug			
22 Sportgeräte			
23 Fahrrad-, Tauch-, Lauf-, Rudercomputer usw.			
24 Rauchmelder			
25 Heizregler			
26 Thermostate			
27 elektrische und elektronische Kleinwerkzeuge			
28 medizinische Kleingeräte			
29 kleine Überwachungs- und Kontrollinstrumente			
30 kleine Produktausgabeautomaten			
31 Kleingeräte mit eingebauten Photovoltaikmodulen			

6. Kleine IT- und Telekommunikationsgeräte (keine äußere Abmessung beträgt mehr als 50 cm)			
Differenzierung	Messwerte		
	Sortierbehältergewicht		Abfallvolumen [Liter]
	befüllt [kg]	leer [kg]	
01 Mobiltelefone			
02 GPS-Geräte			
03 Taschenrechner			
04 Router			
05 PCs			
06 Drucker			
07 Telefone			

6.2.4 Protokoll der Problemstoffnachsartierung

Nachsartierprotokoll Restabfälle aus der „grauen Tonne“ Hier: Problemstoffe	Datum :	
	Testgemeinde (Restabfallherkunft) :	
Bemerkungen: Ggf. Rückseite benutzen !	Protokollführer: <i>Unterschrift</i>	

Problemstoffe (SF 24)				
Lfd.-Nr.	Differenzierung (Stoffgruppen)	Messwerte		
		Sortierbehältergewicht		Abfallvolumen
		befüllt [kg]	leer [kg]	[ltr.]
1	Altöl, Fette, Kraftstoffe und Emulsionen			
	1 natürlich oder synthetisch hergestellte Mineralöle			
	2 Schmierfette			
	3 verunreinigte Kraftstoffe			
	4 Emulsionen von Öl und Wasser			
	5 Ölradiatoren und Thermoöle, PCB-haltige Flüssigkeiten			
2	Asbesthaltige Produkte			
	6 Asbesthaltige Baustoffe: Eternit®, Dachplatten, Dämmplatten			
	7 Kraftfahrzeuge und Motoren: asbesthaltige Bremsbeläge, asbesthaltige Dichtungen			
3	Batterien und Akkumulatoren			
	8 Trockenbatterien: Zink-Kohle-, Alkali-Mangan- und Lithiumbatterien, Quecksilber-knopfzellen			
	9 wiederaufladbare Trockenakkus: Nickel-Cadmium-Akkus, Nickel-Metallhydrid-Akkus.			
	10 Flüssigbatterien: säuregefüllte Fahrzeugbatterien (Bleiakkus), laugengefüllte Notstrombatterien (Ni-Cd-Akkus)			
4	Bitumengemische und teerhaltige Produkte			
	11 Bitumen, Teer			
	12 Eisenbahnschwellen			
	13 Dachpappe, Bitumenschindeln			
	14 PCB-haltige			
5	Chemikalien			
	15 brennbare oder oxidierende Stoffe z.B. aus Experimentier- und Chemiebaukästen			
	16 Chemikalien für Spezialanwendungen wie Desinfektionsmittel, Lötlmittel, Rostumwandler			
	17 Laugen: Ammoniak, Ätzkali (Kaliumhydroxid, Kalilauge), Ätznatron (Natriumhydroxid), Abbeizmittel			
	18 Säuren: z.B. Zitronensäure, Essigsäure, Salzsäure			
6	Datenträger und Druckmedien			
	19 Tintenpatronen: Alkohol-Wasser-Farbstoff-Gemisch			
	20 Tonerkartuschen mit Tonerpulver			
	21 Datenträger: Magnetbänder, CDs und DVDs, Schallpl.			
7	Farben, Lacke und Druckfarben			
	22 Farben und Lacke: z.B. Acryllacke, Dispersionsfarben, Firnisse, flüssige Kunstharze			
	23 Schutzanstriche mit fungiziden und insektiziden Wirkstoffen: z.B. Holzschutzlasuren			
	24 Dichtungsmassen, Klebstoffe, lösungsmittelhaltige Stifte (Filzstifte, Lackstifte, Textmarker, Tintenkiller)			
	25 Polituren, Wachse			
8	Feuerlöscher und Feuerlöschpulver			
	26 Feuerlöscher: Pulverlöscher, Schaumlöscher, CO ₂ -Löscher			

Lfd.-Nr.	Differenzierung (Stoffgruppen)	Messwerte		
		Sortierbehältergewicht		Abfallvolumen [ltr.]
		befüllt [kg]	leer [kg]	
9	Filter und Aufsaugmaterialien			
	27 Filter: Öl- und Dieselfilter, Heizölfilter			
	28 Ölverschmutzte Produkte: Ölbindemittel, Putztücher			
	29 Farbverschmutzte Produkte: Farbgetränkte Tücher, Pinsel, Abdeckmaterialien (Papier, Folien)			
10	Gase in Druckbehältern			
	30 Druckgasflaschen: Propan-Butan-Gas-flaschen			
	31 Gasfeuerzeuge			
	32 Gaskartuschen			
11	Leuchtmittel und quecksilberhaltige Produkte			
	33 Lampen: Glühbirnen, Halogenlampen, LED- Lampen			
	34 Quecksilberhaltige Lampen: Leuchtstoff- („Neonröhren“), Energiespar-, Quecksilberdampflampen			
	35 Quecksilberhaltige Produkte: Thermometer, Quecksilberschalter			
12	Lösungsmittel			
	36 Abbeizmittel, Aceton, Alkohole, Brennspiritus, Fleckenentfernungsmittel, Nagellackentferner, Nitroverdünnung, Testbenzin, Terpentinersatz, Waschbenzin			
	37 Chlorierte Kohlenwasserstoffe CKW): Chloroform			
13	Medikamente, Kosmetika und medizinische Abfälle			
	38 Medikamente, Dragees, Lotionen, medizinische Sprays, Puder, Salben, Säfte, Tabletten, Tinkturen, Tropfen			
	39 Körperpflegemittel, Kosmetika, Badezusätze			
	40 Gebrauchte Spritzen und Kanülen			
14	Pestizide und Düngermittel			
	41 Pestizide: Beispiele: Ameisentod, Rosenspritzmittel, Schneckenkorn, Wühlmaus-Ex, Mottenkugeln			
	42 Düngemittel: Kunstdünger mit Mineralsalzen			
15	Photochemikalien und photographische Produkte			
	43 Entwickler, Fixierer, Unterbrecherbäder, Bleichbäder			
16	Reinigungsmittel			
	44 Neutrale Reiniger: Allzweckreiniger, Fensterr., Fußbodentr., Scheuermilch, Silberputzmittel, Spülmittel, Teppichreiniger			
	45 Basische Reiniger: z.B. Abflussreiniger, Backofen- und Grillreiniger, Bleichmittel (Eau de Javel), Rohrreiniger			
	46 Saure Reiniger: z.B. WC-Reiniger, Eisessig, Essigessenz, Entkalkungsmittel, Rostentferner			
17	Schadstoffverpackungen			
	47 Behälter von Chemikalien, Reinigungsmitteln, Farben, Lacken und Druckfarben, Lösungsmitteln			
	48 Behälter von Ölen, Fetten und Kraftstoffen			
	49 Behälter von Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmitteln			
18	Speiseöle und Fette			
	50 Speisefette und -öle in flüssiger und fester Form, z.B. Frittierfett, Schmalz, Pflanzenöle			
19	Spray- und Montageschaumdosen			
	51 Spraydosen: z.B. Cockpitsprays, Deodorants, Haarsprays, Imprägniersprays, Lacksprays, Sprühsahne			
	52 Montageschaum (PUR bzw. PU [Polyurethan]- Schaum)			
20	Kerzen			
	53 Kerzen			
21	Nicht identifizierte Stoffe			
	54 Nicht identifizierte Stoffe			

6.2.6 Beispiele für die Zusammensetzung der Sortierfraktionen der Hauptsortierung

Übersicht 15: Beispiele für die Zusammensetzung der Sortierfraktionen der Hauptsortierung

Stoffgruppen (SG)		Sortierfraktionen (SF)		Zusammensetzung (Beispiele)
Ifd.Nr. <i>Sp. 1</i>	Bezeichnung <i>2</i>	Bezeichnung <i>3</i>	Ifd.Nr. <i>4</i>	
01	Papier/Pappe/ Karton (PPK)	Pappe/Karton	01	Waschpulver-, Pizza-, Geschirreinigerkartons, Eierschachteln, Papprollen z.B. von Küchen- o. Toilettenpapier, Spielkarten, Pappschachteln, Versandpakete, Kartonverpackungen für Lebensmittel
		Druckerzeugnisse	02	Bücher, Zeitungen, Zeitschriften, Prospekte, Bedienungsanleitungen
		Sonstige PPK	03A	Taschentücher, Mehl- u. Zuckertüten, Geschenkpapier, Servietten, Küchenrollenpapier, Kassenbons, Parktickets, Fotos, Backpapier, Papiertüten für lose Waren (z.B. Backwaren, Obst, Gemüse), Notizzettel
03B	Papiertragetaschen			
02	Kunststoffe	Folien	04A	Verpackungs-/Klarsichtfolien; Mülltüten u. -säcke, Gefrierbeutel,
			04B	Einwegtragetaschen
			04C	PMG-Säcke, ECO-Sac, sonstige wiederverwendbare Einkaufstragetaschen
		Flaschen/Flakons	05	Flaschen für Getränke, Shampoo, Spülmittel, Seife; Zahnpastatuben
		Becher	06A1	Joghurt-, Quark-,Margarine-, Sahnebecher
			06A2	Einweg-Getränkebecher (inkl. Deckel)
		Bliester	06B	Verpackungsinlays, Obst-Gemüseschalen, Wurst- u. Käseverpackungen
		EPS	07A	Styropor®, Verpackungschips, geschäumte Verpackungen
			07B	Take-away-Verpackungen
		Sonstige Kunststoffe	08A	Plastikspielzeug, Blumentöpfe, Haushaltseimer, Schüsseln, CD-Hüllen, Schwämme, Gefrier- o. Butterdosen, Kunststoff-Weinkorken, Abdeckplanen
08B	Einwegkunststoffartikel (single-use plastics): Besteck, Geschirr, Trinkhalme, Rührstäbchen, Luftballons, Luftballonhalterungen			
03	Inertstoffe	Verpackungsglas	09A	Getränkflaschen (Wein, Sekt, Saft, Bier, ...)
			09B	Honig-, Marmeladen-, Senf-, Gemüsegläser, Öl-, Essigflaschen
		Sonstige Inertstoffe	10	Porzellan, Steingutflaschen, Keramikblumentöpfe und -untersetzer, Steine, Bauschutt, Fliesen, Flach- und Spiegelglas, Trinkgläser, Glasdeckel
04	Material verbund	Getränkekartons u.Ä.	11	Tetra Pak® für Getränke und Nicht- Getränke (Apfel-/Tomatenpüree, Reiniger)
		Schuhe	12	Schuhe, Gummistiefel
		Elektro(nik)schrott	13	Kabel, Platinen, Computerteile, Föhn, Radiowecker, Radios, MP3-Player, Handys, Smartphones, Digitalkameras, Fernbedienungen, Lautsprecher, Spielekonsolen, Wasserkocher, Kaffeemaschinen, Taschenlampen
		Sonstiger Materialverbund	14A	Vakuumverpackungen z.B. von Kaffee, Butterverpackungen, Verbundfolien (z.B. Chipstüten), Trinkbeutel (z.B. Capri-Sonne), Tablettenbliester, Verbund-Einwickelpapiere/-folien, Regenschirm, Schlüsselanhänger, Scheibenwischer
			14B	Kapseln für Kaffee und Tee
05	Metalle (Magnetprobe)	Fe-Metalle (Verpackungen)	15	Getränkedosen, Konservendosen, Schraubverschlüsse für Konservengläser, Umreifungsbänder
		Fe-Metalle (Nicht-Verpackungen)	16	Nägeln, Schrauben, Beschläge, Werkzeuge, Bleche, Draht, Besteck, Schlösser, Schlüssel, Rohre, Pfannen, Töpfe
		NE-Metalle (Verpackungen)	17	NE-Dosen, Katzenfutterschalen, Senf-, Tomatenmarktuben, NE-Verpackungen von Fertiggerichten, Alu-Folie
		NE-Metalle (Nicht-Verpackungen)	18	Türbeschläge aus Messing, Alu- und Kupferrohre, Besteck aus Alu, Alutöpfe u. -pfannen
06	Bioabfall	Küchenabfälle, vermeidbar	19A1	Fleisch, Fisch, ganzes Obst und Gemüse, gekochte Speisereste, Brot und andere Backwaren,
			19A2	verpackte Lebensmittel
		Küchenabfälle, nicht vermeidbar	19B	Obst- und Gemüseschalen, Eierschalen, Kaffee- und Teefilter, Nussschalen
		Garten-/Grünabfälle	20	Laub, Strauchwerk, Baum- und Rasenschnitt, Schnitt- u. Topfblumen
		Holz	21	Obstkisten, Bretter, Spanplatten, Holzspielzeug, Käseschachteln, Holzbesteck u. -spieße, Kork z.B. Flaschenkorken, Bilderrahmen
07	Körperhygieneartikel		22A	Einwegwindeln, Binden, Tampons, Watte pads
			22B	Wattestäbchen,
			22C	Feuchttücher
08	Bekleidung/Textilien		23	Pullover, Hemden, Hosen, Unterwäsche, Socken, Kleider, Jacken, Röcke, Handschuhe, Schals, Hüte, Gardinen, Teppiche, Handtücher, Decken
09	Problemstoffe		24	Altölbehälter, Batterien, Akkumulatoren, Behälter mit Farben- u. Lackresten, Feuerlöscher, Leuchtmittel und quecksilberhaltige Produkte, Medikamente, Kosmetika, Spritzen und Kanülen, Pestizide, Düngermittel, Reinigungsmittel, Spray- und Montageschaumdosen, Tonerkartuschen, Speiseöle und -fette
10	Siebfraktionen	Siebfraktion >0- 8 mm	25	Katzenstreu, Krümel, Sand, kleine Steine, Erde
		Siebfraktion >0- 40 mm	26	kleinstückige Teile aus den oben genannten Sortierfraktionen
11	Reststoffe		27A	kleinstückige Teile, die eigentlich anderen Sortierfraktionen zuordenbar sind und Fragmente, die nicht mehr eindeutig einer anderen Fraktion zugeordnet werden können sowie Staubsaugerbeutel, Knochen, Fäkalien, Tierkadaver
			27B	Zigarettenstummel
			27C	Einweg-Schutzmasken (Mund-Nasen-Schutz)
			27D	Covid-19-Tests

6.3 Resultate Hauptsortierung und Nachsortierungen

Übersicht 16: Stichprobenbezogene Restabfallzusammensetzung nach Sortierfraktionen (mit Umlage der Bioabfallanteile und Reststoffsartierung) – 1. Kampagne

Stoffgruppe (SG)		Sortierfraktion (SF)		Gewicht		Volumen		Schüttgewicht
Lfd.Nr. <i>Sp.1</i>	Bezeichnung <i>2</i>	Lfd.Nr. <i>3</i>	Bezeichnung <i>4</i>	[kg] <i>5</i>	[Gew.-%] <i>6</i>	[ltr.] <i>7</i>	[Vol.-%] <i>8</i>	[kg/m ³] <i>9</i>
01	Papier/Pappe/Karton (PPK)	01	Pappe/Karton	8,33	1,63	182,4	4,50	45,7
		02	Druckerzeugnisse	17,11	3,35	146,9	3,62	116,5
		03A	Sonstige PPK	52,20	10,22	356,9	8,81	146,3
		03B	Papiertragetaschen	0,68	0,13	20,0	0,49	34,0
02	Kunststoffe	04A	Folien	24,85	4,87	744,7	18,38	33,4
		04B	Einweg-Einkaufstaschen	1,80	0,35	60,0	1,48	30,0
		04C	ECO-Sac/PMG-Säcke	0,63	0,12	13,0	0,32	48,2
		05	Flaschen	5,35	1,05	110,0	2,71	48,6
		06A1	Becher	3,50	0,69	80,0	1,97	43,8
		06A2	Einweggetränkebecher	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0
		06B	Blister	5,06	0,99	123,7	3,05	40,9
		07A	EPS	1,06	0,21	78,7	1,94	13,4
		07B	Take-away-Verpackungen EPS	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0
		08A	Sonstige Kunststoffe	12,72	2,49	231,5	5,71	54,9
		08B	Einwegkunststoffartikel	0,20	0,04	1,3	0,03	153,3
		03	Inertstoffe	09A	Verpackungsglas – Getränkeflaschen	4,70	0,92	35,0
09B	Verpackungsglas – Konservengläser, ...			10,41	2,04	22,7	0,56	457,6
10	Sonstige Inertstoffe			5,31	1,04	5,1	0,13	1.030,4
04	Materialverbund	11	Getränkkartons u.Ä.	0,95	0,19	15,0	0,37	63,3
		12	Schuhe	3,00	0,59	25,0	0,62	120,0
		13	Elektro(nik)schrott	1,05	0,21	10,0	0,25	105,0
		14A	Sonstiger Materialverbund	25,74	5,04	292,2	7,21	88,1
		14B	Kaffeekapseln	1,95	0,38	10,0	0,25	195,0
05	Metalle	15	Fe-Metalle (Verpackungen)	2,74	0,54	50,1	1,24	54,7
		16	Fe-Metalle (Nicht-Verpackungen)	7,40	1,45	10,3	0,25	718,7
		17	NE-Metalle (Verpackungen)	3,00	0,59	71,5	1,76	41,9
		18	NE-Metalle (Nicht-Verpackungen)	0,30	0,06	1,0	0,02	300,0
06	Bioabfall	19A1	Küchenabfälle vermeidbar (Speisereste, ...)	28,24	5,53	107,5	2,65	262,8
		19A2	Küchenabfälle vermeidbar (original verpackte Lebensmittel)	19,15	3,75	55,0	1,36	348,2
		19B	Küchenabfälle nicht vermeidbar *	94,73	18,55	274,7	6,78	344,8
		20	Garten-/Grünabfälle	3,38	0,66	59,0	1,45	57,4
		21	Holz	6,35	1,24	86,5	2,13	73,4
07	Körperhygieneartikel	22A	Körperhygieneartikel	41,39	8,11	202,5	5,00	204,4
		22B	Wattestäbchen	0,31	0,06	0,6	0,02	484,6
		22C	Feuchttücher	3,48	0,68	41,2	1,02	84,4
08	Bekleidung/Textilien	23	Bekleidung/Textilien	21,75	4,26	201,2	4,97	108,1
09	Problemstoffe	24	Problemstoffe	3,86	0,76	17,7	0,44	217,3
10	Siebfraktionen	25	Siebfraktion >0- 8 mm **	22,85	4,47	52,5	1,30	435,2
		26	Siebfraktion >0- 40 mm **	46,60	9,13	174,0	4,29	267,8
11	Reststoffe	27A	Reststoffe ***	16,38	3,21	26,9	0,66	609,8
		27B	Tabakprodukte	0,41	0,08	0,6	0,02	630,1
		27C	Einweg-Schutzmasken	1,00	0,20	40,0	0,99	25,0
		27D	Covid-19-Tests	0,75	0,15	15,0	0,37	50,0
Total				510,64	100,00	4.052,0	100,00	126,0

*Einschließlich der geschätzten Bioabfallanteile der Siebfraktionen. **Ohne geschätzte Bioabfallanteile. ***Ohne geschätzte Anteile der restlichen Sortierfraktionen.

Übersicht 17: Stichprobenbezogene Restabfallzusammensetzung nach Sortierfraktionen (mit Umlage der Bioabfallanteile und Reststoffsartierung) – 2.Kampagne

Stoffgruppe (SG)		Sortierfraktion (SF)		Gewicht		Volumen		Schüttgewicht
Lfd.Nr. <i>Sp.1</i>	Bezeichnung <i>2</i>	Lfd.Nr. <i>3</i>	Bezeichnung <i>4</i>	[kg] <i>5</i>	[Gew.-%] <i>6</i>	[ltr.] <i>7</i>	[Vol.-%] <i>8</i>	[kg/m ³] <i>9</i>
01	Papier/Pappe/Karton (PPK)	01	Pappe/Karton	21,95	3,57	225,9	4,79	97,2
		02	Druckerzeugnisse	12,08	1,96	141,6	3,00	85,3
		03A	Sonstige PPK	78,88	12,83	439,5	9,32	179,5
		03B	Papiertragetaschen	1,43	0,23	50,0	1,06	28,6
02	Kunststoffe	04A	Folien	37,18	6,05	731,9	15,51	50,8
		04B	Einweg-Einkaufstaschen	1,80	0,29	90,0	1,91	20,0
		04C	ECO-Sac/PMG-Säcke	1,30	0,21	35,0	0,74	37,1
		05	Flaschen	6,30	1,02	150,0	3,18	42,0
		06A1	Becher	5,38	0,88	110,8	2,35	48,6
		06A2	Einweggetränkebecher	0,02	0,00	0,5	0,01	48,0
		06B	Blister	8,05	1,31	230,0	4,87	35,0
		07A	EPS	2,15	0,35	140,8	2,98	15,3
		07B	Take-away-Verpackungen EPS	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0
		08A	Sonstige Kunststoffe	21,81	3,55	346,0	7,33	63,0
		08B	Einwegkunststoffartikel	0,05	0,01	0,2	0,00	250,0
03	Inertstoffe	09A	Verpackungsglas – Getränkeflaschen	3,35	0,54	15,0	0,32	223,3
		09B	Verpackungsglas – Konservengläser, ...	8,55	1,39	18,8	0,40	454,7
		10	Sonstige Inertstoffe	11,03	1,79	7,7	0,16	1.425,4
04	Materialverbund	11	Getränkekartons u.Ä.	0,60	0,10	10,0	0,21	60,0
		12	Schuhe	6,35	1,03	50,0	1,06	127,0
		13	Elektro(nik)schrott	1,40	0,23	5,0	0,11	280,0
		14A	Sonstiger Materialverbund	23,81	3,87	363,9	7,71	65,4
		14B	Kaffeekapseln	3,10	0,50	12,0	0,25	258,3
05	Metalle	15	Fe-Metalle (Verpackungen)	2,77	0,45	70,4	1,49	39,4
		16	Fe-Metalle (Nicht-Verpackungen)	0,70	0,11	2,5	0,05	280,0
		17	NE-Metalle (Verpackungen)	3,73	0,61	80,4	1,70	46,4
		18	NE-Metalle (Nicht-Verpackungen)	2,35	0,38	5,0	0,11	470,0
06	Bioabfall	19A1	Küchenabfälle vermeidbar (Speisereste, ...)	43,02	7,00	144,0	3,05	298,8
		19A2	Küchenabfälle vermeidbar (original verpackte Lebensmittel)	29,85	4,86	100,0	2,12	298,5
		19B	Küchenabfälle nicht vermeidbar *	132,73	21,59	315,8	6,69	420,3
		20	Garten-/Grünabfälle	19,02	3,09	161,9	3,43	117,5
		21	Holz	3,82	0,62	80,2	1,70	47,6
07	Körperhygieneartikel	22A	Körperhygieneartikel	44,35	7,21	192,4	4,08	230,5
		22B	Wattestäbchen	0,11	0,02	0,4	0,01	244,6
		22C	Feuchttücher	3,83	0,62	60,8	1,29	63,0
08	Bekleidung/Textilien	23	Bekleidung/Textilien	13,56	2,21	140,4	2,98	96,6
09	Problemstoffe	24	Problemstoffe	2,95	0,48	15,0	0,32	196,7
10	Siebfraktionen	25	Siebfraktion >0- 8 mm **	9,70	1,58	28,0	0,59	346,3
		26	Siebfraktion >0- 40 mm **	28,71	4,67	88,0	1,87	326,2
11	Reststoffe	27A	Reststoffe ***	15,20	2,47	35,8	0,76	424,8
		27B	Tabakprodukte	0,16	0,03	0,6	0,01	240,2
		27C	Einweg-Schutzmasken	0,95	0,15	12,0	0,25	79,2
		27D	Covid-19-Tests	0,70	0,11	10,0	0,21	70,0
Total				614,75	100,00	4.718,2	100,00	130,3

*Einschließlich der geschätzten Bioabfallanteile der Siebfraktionen. **Ohne geschätzte Bioabfallanteile. ***Ohne geschätzte Anteile der restlichen Sortierfraktionen.

Übersicht 18: Geschätzte Anteile der Bioabfälle in den Siebfraktionen 0-8 mm und 0-40 mm

Sortierfraktion <i>Sp.1</i>	Geschätzte Mengen [Gew.-%]		
	Bioabfall <i>2</i>	Nicht-Bioabfall <i>3</i>	Total <i>4</i>
Siebfraktion 0-8mm *	57,5	42,5	100,0
Siebfraktion 0-40 mm **	50,0	50,0	100,0

* Resultate beruhen auf der optischen Klassifikation (*) bzw. auf einer manuellen Nachsortierung (**).

Übersicht 19: Nachsortierung der Sortierfraktion Reststoffe (Stichprobe)

Stoffgruppe (SG)		Sortierfraktion (SF)		Zusammensetzung			
Lfd.Nr. <i>Sp.1</i>	Bezeichnung <i>2</i>	Lfd.Nr. <i>3</i>	Bezeichnung <i>4</i>	Absolute Werte		Relative Werte	
				[kg] <i>5</i>	[ltr.] <i>6</i>	[Gew.-%] <i>7</i>	[Vol.-%] <i>8</i>
01	Papier/Pappe/Karton (PPK)	01	Pappe/Karton	0,38	3,50	3,06	6,36
		02	Druckerzeugnisse	0,26	2,00	2,07	3,63
		03A	Sonstige PPK	4,11	18,50	33,24	33,60
		03B	Papiertragetaschen	0,00	0,00	0,00	0,00
02	Kunststoffe	04A	Folien	0,27	5,50	2,17	9,99
		04B	Einweg-Einkaufstaschen	0,00	0,00	0,00	0,00
		04C	ECO-Sac/PMG-Säcke	0,00	0,00	0,00	0,00
		05	Flaschen	0,00	0,00	0,00	0,00
		06A1	Becher	0,04	0,10	0,29	0,18
		06A2	Einweggetränkebecher	0,00	0,00	0,00	0,00
		06B	Bliester	0,03	0,25	0,25	0,45
		07A	EPS	0,02	0,35	0,15	0,64
		07B	Take-away-Verpackungen EPS	0,00	0,00	0,00	0,00
		08A	Sonstige Kunststoffe	0,17	0,85	1,40	1,54
03	Inertstoffe	08B	Einwegkunststoffartikel	0,01	0,02	0,06	0,04
		09A	Verpackungsglas – Getränkeflaschen	0,00	0,00	0,00	0,00
		09B	Verpackungsglas – Konservengläser, ...	0,15	0,15	1,19	0,27
04	Materialverbund	10	Sonstige Inertstoffe	0,07	0,04	0,60	0,07
		11	Getränkekartons u.Ä.	0,01	0,20	0,11	0,36
		12	Schuhe	0,00	0,00	0,00	0,00
		13	Elektro(nik)schrott	0,00	0,00	0,00	0,00
		14A	Sonstiger Materialverbund	0,54	6,50	4,36	11,81
05	Metalle	14B	Kaffeekapseln	0,00	0,00	0,00	0,00
		15	Fe-Metalle (Verpackungen)	0,03	0,06	0,25	0,11
		16	Fe-Metalle (Nicht-Verpackungen)	0,16	0,02	1,31	0,04
		17	NE-Metalle (Verpackungen)	0,04	0,15	0,36	0,27
06	Bioabfall	18	NE-Metalle (Nicht-Verpackungen)	0,00	0,00	0,00	0,00
		19A1	Küchenabfälle vermeidbar (Speisereste)	0,32	1,00	2,55	1,82
		19A2	Küchenabfälle vermeidbar (original verpackte Lebensmittel)	0,00	0,00	0,00	0,00
		19B	Küchenabfälle nicht vermeidbar	2,23	4,75	18,00	8,63
		20	Garten-/Grünabfälle	0,53	2,10	4,30	3,81
07	Körperhygieneartikel	21	Holz	0,04	0,12	0,29	0,22
		22A	Körperhygieneartikel	0,06	0,80	0,51	1,45
		22B	Wattestäbchen	0,01	0,04	0,07	0,07
08	Bekleidung/Textilien	22C	Feuchttücher	0,09	0,85	0,74	1,54
09	Problemstoffe	23	Bekleidung/Textilien	0,04	0,80	0,35	1,45
10	Siebfraktionen	24	Problemstoffe	0,01	0,05	0,10	0,09
		25	Siebfraktion >0- 8 mm	0,00	0,00	0,00	0,00
11	Reststoffe	26	Siebfraktion >0- 40 mm	0,00	0,00	0,00	0,00
		27A	Reststoffe	2,73	6,30	22,06	11,44
		27B	Tabakprodukte	0,02	0,06	0,17	0,11
		27C	Einweg-Schutzmasken	0,00	0,00	0,00	0,00
		27D	Covid-19-Tests	0,00	0,00	0,00	0,00
Total				12,37	55,06	100,00	100,00

Übersicht 20: Problemstoffzusammensetzung in den Stichproben der Gemeinde Stadtbredimus

Problemstoffe				Zusammensetzung	
Lfd.Nr. <i>Sp.1</i>	Gruppe	Lfd.Nr. <i>3</i>	Fraktion	[kg]	[Gew.-%]
				<i>5</i>	<i>6</i>
1	Altöl, Fette, Kraftstoffe und Emulsionen	1	natürlich oder synthetisch hergestellte Mineralöle	0,00	0,00
		2	Schmierfette	0,00	0,00
		3	verunreinigte Kraftstoffe	0,00	0,00
		4	Emulsionen von Öl und Wasser	0,00	0,00
		5	Öradiatoren und Thermoöle, PCB-haltige Flüssigkeiten	0,00	0,00
2	Asbesthaltige Produkte	6	Asbesthaltige Baustoffe: Eternit®, Dachplatten, Dämmplatten	0,00	0,00
		7	Kraftfahrzeuge und Motoren: asbesthaltige Bremsbeläge, ...	0,00	0,00
3	Batterien und Akkumulatoren	8	Trockenbatterien: Zink-Kohle-, Alkali-Mangan- und Lithiumbatterien, Quecksilberknopfzellen	0,04	0,66
		9	wiederaufladbare Trockenakkus: Nickel-Cadmium-Akkus, Nickel-Metallhydrid-Akkus.	0,00	0,00
		10	Flüssigbatterien: säuregefüllte Fahrzeugbatterien (Bleiakkus) und laugengefüllte Notstrombatterien (Ni-Cd-Akkus)	0,00	0,00
4	Bitumengemische und teerhaltige Produkte	11	Bitumen, Teer	0,00	0,00
		12	Eisenbahnschwellen	0,00	0,00
		13	Dachpappe, Bitumenschindeln	0,23	3,51
		14	PCB-haltige	0,00	0,00
5	Chemikalien	15	brennbare oder oxidierende Stoffe z.B. aus Experimentierkästen	0,00	0,00
		16	Chemikalien für Spezialanwendungen wie Desinfektionsmittel, Lötlötter (Hart- und Weichlote, Flussmittel), Rostumwandler	0,00	0,00
		17	Laugen: Ammoniak, Ätzkali (Kaliumhydroxid, Kalilauge), gebrannter Kalk, Ätznatron (Natriumhydroxid), Abbeizmittel	0,00	0,00
		18	Säuren: z.B. Ameisensäure, Zitronensäure, Essigsäure, Phosphorsäure, Salpetersäure, Salzsäure, Schwefelsäure	0,00	0,00
6	Datenträger und Druckmedien	19	Tintenpatronen mit einem Alkohol-Wasser-Farbstoff-Gemisch	0,09	1,45
		20	Tonerkartuschen mit Tonerpulver	0,00	0,00
		21	Datenträger: Magnetbänder, CDs und DVDs, Schallplatten	0,21	3,20
7	Farben, Lacke und Druckfarben	22	Farben und Lacke: z.B. Acryllacke, Dispersionsfarben, Firnisse, flüssige Kunstharze	0,05	0,77
		23	Schutzanstriche mit fungiziden und insektiziden Wirkstoffen: z.B. Holzschutzlasuren	0,00	0,00
		24	Dichtungsmassen, Klebstoffe, lösungsmittelhaltige Stifte (Filzstifte, Lackstifte, Textmarker, Tintenkiller)	0,57	8,76
		25	Polituren, Wachse	0,20	3,11
8	Feuerlöscher und Feuerlöschpulver	26	Feuerlöscher: Halonlöscher, Pulverlöscher, Schaumlöscher, CO ₂ -Löscher	0,00	0,00
9	Filter und Aufsaugmaterialien	27	Filter: Öl- und Dieselfilter, Heizölfilter	0,00	0,00
		28	Överschmutzte Produkte: Ölbindemittel, Putztücher	0,00	0,00
		29	Farbverschmutzte Produkte: Farbgetränkte Tücher, Pinsel, Abdeckmaterialien (Papier, Folien)	0,00	0,00
10	Gase in Druckbehältern	30	Druckgasflaschen: Propan-Butan-Gas-flaschen	0,00	0,00
		31	Gasfeuerzeuge	0,01	0,20
		32	Gaskartuschen	0,00	0,00
11	Leuchtmittel und quecksilberhaltige Produkte	33	Lampen: Glühbirnen, Halogenlampen, LED- Lampen	0,00	0,00
		34	Quecksilberhaltige Lampen: Leuchtstofflampen („Neonröhren“), Energiesparlampen, Quecksilberdampflampen	0,15	2,22
		35	Quecksilberhaltige Produkte: Thermometer, Barometer, Quecksilberschalter	0,00	0,00
12	Lösungsmittel	36	Abbeizmittel, Aceton, Alkohole, Brennspritus, Fleckenentfernungsmittel, Nagellackentferner, Nitroverdünnung, Terpentinersatz, Waschbenzin	0,00	0,00
		37	Chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW): Chloroform	0,00	0,00
13	Medikamente, Kosmetika und medizinische Abfälle	38	Medikamente, Dragees, Lotionen, medizinische Sprays, Puder, Salben, Säfte, Tabletten, Tinkturen, Tropfen	0,82	12,57
		39	Körperpflegemittel, Kosmetika, Badezusätze	0,75	11,51
		40	Gebrauchte Spritzen und Kanülen	0,00	0,00
14	Pestizide und Düngemittel	41	Pestizide: Beispiele: Ameisentod, Rosenspritzmittel, Schneckenkorn, Wühlmaus-Ex, Mottenkugeln	0,00	0,00
		42	Düngemittel: Kunstdünger mit Mineralsalzen	0,00	0,00
15	Photochemikalien	43	Entwickler, Fixierer, Unterbrecherbäder, Bleichbäder	0,00	0,00
16	Reinigungsmittel	44	Neutrale Reiniger: Allzweck-, Fenster-, Fußbodenreiniger, Scheuermilch, Silberputzmittel, Spülmittel, Teppichreiniger	0,30	4,63
		45	Basische Reiniger: z.B. Abflussreiniger, Backofen- und Grillreiniger, Bleichmittel (Eau de Javel), Rohrreiniger	0,00	0,00
		46	Saure Reiniger: z.B. WC-Reiniger, Eisessig, Essigessenz, Entkalkungsmittel, Rostentferner	0,01	0,17
17	Schadstoffverpackungen	47	Behälter von Chemikalien, Reinigungsmitteln, Farben, Lacken und Druckfarben, Lösungsmitteln	0,00	0,00
		48	Behälter von Ölen, Fetten und Kraftstoffen	0,00	0,00
		49	Behälter von Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmitteln	0,00	0,00
18	Speiseöle und Fette	50	Speisefette und -öle in flüssiger und fester Form, z.B. Frittierfett, Schmalz, Pflanzenöle	0,88	13,39
19	Spray- und Montageschaumdosen	51	Spraydosen: z.B. Cockpitsprays, Deodorants, Haarsprays, Imprägniersprays, Insektenvernichter, Lacksprays, Sprühsahne	1,38	21,14
		52	Montageschaum (PUR bzw. PU [Polyurethan]- Schaum)	0,00	0,00
20	Kerzen	53	Kerzen	0,74	11,29
21	Sonstige Problemstoffe	54	Sonstige Problemstoffe, nicht eindeutig zuordenbar	0,09	1,41
Total				6,55	100,00

Übersicht 21: Elektro(nik)schrottzusammensetzung in den Stichproben der Gemeinde Stadtbredimus

Elektro(nik)schrott-Unterfraktion (EUF)		Zusammensetzung			
Lfd.-Nr. <small>Sp.1</small>	Bezeichnung <small>2</small>	Gewicht		Volumen	
		[kg] <small>3</small>	[Gew.-%] <small>4</small>	[ltr.] <small>5</small>	[Vol.-%] <small>6</small>
0	Residuen/Reste ¹⁾	0,84	34,48	5,53	36,84
1	Wärmeüberträger	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Bildschirme, Monitore,... ²⁾	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Lampen	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Großgeräte	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Kleingeräte	1,12	45,54	9,08	60,53
6	Kleine IT- und Telekommunikationsgeräte ³⁾	0,49	19,98	0,39	2,63
Total		2,45	100,00	15,00	100,00

1) Alle nicht den nachfolgenden Unterfraktionen zuordenbaren Abfälle (Kabelabfälle, Elektroinstallationsteile ...).

2) ... und Geräte, die Bildschirme mit einer Oberfläche von mehr als 100 Quadratzentimetern enthalten.

3) Keine äußere Abmessung beträgt mehr als 50 cm.

Übersicht 22: Anteil der Lebensmittel an der Sortierfraktion Küchenabfälle in den Stichproben der Gemeinde Stadtbredimus

Sortierfraktion <small>Sp.1</small>	Unterfraktion 01 <small>2</small>	Unterfraktion 02 <small>3</small>	Menge	
			[kg] <small>4</small>	[Gew.-%] <small>5</small>
Küchenabfälle vermeidbar	Lebensmittel („original verpackt“)	MHD nach Abfuhr abgelaufen und verschlossen	2,16	1,79
		MHD vor Abfuhr abgelaufen und verschlossen	10,86	9,03
		MHD nach oder vor Abfuhr abgelaufen und Verpackung offen bzw. keine Kennzeichnung erkennbar	35,93	29,89
		<i>Zwischensumme</i>	48,95	40,72
	Speisereste u. Lebensmittel nicht verpackt		71,26	59,28
	Summe		120,21	100,00

6.4 Gegenüberstellung der Restabfallzusammensetzung 2021 in den Syndikaten

Übersicht 23: Gegenüberstellung der repräsentativen Restabfallzusammensetzung 2021 in den Syndikaten nach Sortierfraktionen

Stoffgruppe (SG)		Sortierfraktion (SF)		Restabfallzusammensetzung							
Lfd.Nr.	Bezeichnung	Lfd. Nr.	Bezeichnung	[Gew.-%]			[kg/E.a]				
<i>Sp.1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	SIDEC <i>5</i>	SIDOR <i>6</i>	SIGRE <i>7</i>	SIDEC <i>8</i>	SIDOR <i>9</i>	SIGRE <i>10</i>		
01	Papier/Pappe/Karton (PPK)	01	Pappe/Karton	2,54	3,89	2,51	3,2	6,7	4,3		
		02	Druckerzeugnisse	2,08	3,13	1,66	2,7	5,4	2,8		
		03	Sonstige PPK	11,68	11,50	11,29	14,9	19,9	19,3		
02	Kunststoffe	04	Folien	8,74	9,22	7,97	11,1	16,0	13,6		
		05	Flaschen/Flakons	0,85	1,54	1,06	1,1	2,7	1,8		
		06A	Becher	0,72	1,03	0,75	0,9	1,8	1,3		
		06B	Bliester	1,10	1,90	1,31	1,4	3,3	2,2		
		07	EPS	0,28	0,40	0,40	0,4	0,7	0,7		
		08	Sonstige Kunststoffe	2,73	2,78	4,20	3,5	4,8	7,2		
		03	Inertstoffe	09	Verpackungsglas	1,67	2,05	1,37	2,1	3,6	2,3
				10	Sonstige Inertstoffe	0,86	1,21	1,13	1,1	2,1	1,9
04	Materialverbund	11	Getränkekartons	0,20	0,24	0,24	0,3	0,4	0,4		
		12	Schuhe	0,54	0,52	0,77	0,7	0,9	1,3		
		13	Elektro(nik)schrott	0,38	0,33	0,48	0,5	0,6	0,8		
		14	Sonstiger Materialverbund	4,58	5,65	4,79	5,8	9,8	8,2		
05	Metalle	15	Fe (Verpackungen)	0,44	0,65	0,41	0,6	1,1	0,7		
		16	Fe (Nicht-Verpackungen)	0,40	0,25	0,27	0,5	0,4	0,5		
		17	NE (Verpackungen)	0,79	0,98	0,56	1,0	1,7	1,0		
		18	NE (Nicht-Verpackungen)	0,18	0,14	0,24	0,2	0,3	0,4		
06	Bioabfall	19A	Küchenabfälle, vermeidbar	5,56	6,07	6,55	7,1	10,5	11,2		
		19B	Küchenabfälle, nicht vermeidbar *	19,71	19,51	21,23	25,1	33,8	36,3		
		20	Garten-/Grünabfälle	0,97	1,20	1,63	1,2	2,1	2,8		
		21	Holz	1,07	1,17	1,37	1,4	2,0	2,3		
07	Körperhygieneartikel	22	Körperhygieneartikel	12,70	8,15	10,89	16,2	14,1	18,6		
8	Bekleidung/Textilien	23	Bekleidung/Textilien	4,22	3,06	3,32	5,4	5,3	5,7		
09	Problemstoffe	24	Problemstoffe	0,64	0,54	0,56	0,8	0,9	1,0		
10	Siebfraktionen	25	Siebfraktion >0-8 mm **	2,96	2,31	2,90	3,8	4,0	5,0		
		26	Siebfraktion >0-40 mm **	7,01	7,95	6,20	8,9	13,8	10,6		
11	Reststoffe	27	Reststoffe ***	4,40	2,61	3,95	5,6	4,5	6,8		
TOTAL				100,00	100,00	100,00	127,3	173,1	170,8		

*Einschließlich der geschätzten Bioabfallanteile der Siebfraktionen. **Ohne geschätzte Bioabfallanteile. ***Ohne geschätzte Anteile der restlichen Sortierfraktionen.

Übersicht 24: Gegenüberstellung der repräsentativen Restabfallzusammensetzung 2021 in den Syndikaten nach Stoffgruppen

Stoffgruppe (SG)		Restabfallzusammensetzung					
Lfd.Nr.	Bezeichnung	[Gew.-%]			[kg/E.a]		
<i>Sp.1</i>	<i>2</i>	SIDEC <i>3</i>	SIDOR <i>4</i>	SIGRE <i>5</i>	SIDEC <i>6</i>	SIDOR <i>7</i>	SIGRE <i>8</i>
01	Papier/Pappe/Karton (PPK)	16,31	18,52	15,47	20,8	32,1	26,4
02	Kunststoffe	14,42	16,87	15,68	18,4	29,2	26,8
03	Inertstoffe	2,53	3,26	2,50	3,2	5,6	4,3
04	Materialverbund	5,70	6,75	6,27	7,3	11,7	10,7
05	Metalle	1,80	2,03	1,49	2,3	3,5	2,5
06	Bioabfall *	27,32	27,95	30,78	34,8	48,4	52,6
07	Körperhygieneartikel	12,70	8,15	10,89	16,2	14,1	18,6
08	Bekleidung/Textilien	4,22	3,06	3,32	5,4	5,3	5,7
09	Problemstoffe	0,64	0,54	0,56	0,8	0,9	1,0
10	Siebfraktionen **	9,97	10,26	9,10	12,7	17,8	15,5
11	Reststoffe ***	4,40	2,61	3,95	5,6	4,5	6,8
Total		100,00	100,00	100,00	127,3	173,1	170,8

*Einschließlich der geschätzten Bioabfallanteile der Siebfraktionen. **Ohne geschätzte Bioabfallanteile. ***Ohne geschätzte Anteile der restlichen Sortierfraktionen.

6.5 Fotodokumentation

Bild 10:
Sortierfraktion 01 Pappe/Karton



Bild 11:
Sortierfraktion 02 Druckerzeugnisse



Bild 12:
Sortierfraktion 03A Sonstige PPK



Bild 13:
Sortierfraktion 03B Sonstige PPK - Papiertragetaschen



Bild 14:
Sortierfraktion 04A Folien



Bild 15:
Sortierfraktion 04B Einweg-Einkaufstaschen



Bild 16:
Sortierfraktion 05 Flaschen/Flakons



Bild 17:
Sortierfraktion 06A1 Becher



Bild 18:
Sortierfraktion 06B Blister



Bild 19:
Sortierfraktion 07A EPS



Bild 20:
Sortierfraktion 08A Sonstige Kunststoffe

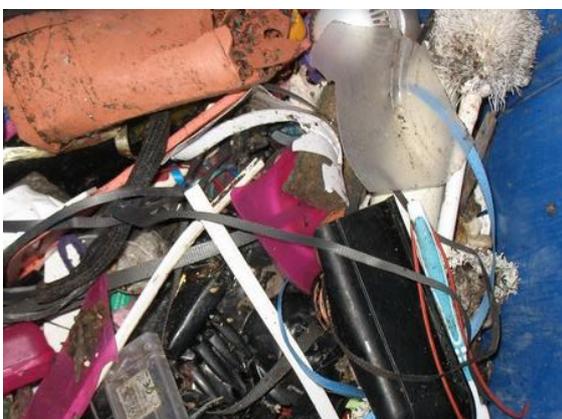


Bild 21:
Sortierfraktion 08B Einwegkunststoffartikel



Bild 22:
Sortierfraktion 09A Verpackungsglas - Getränkeflaschen



Bild 23:
Sortierfraktion 09B Verpackungsglas - Konservengläser,...



Bild 24:
Sortierfraktion 10 Sonstige Inertstoffe



Bild 25:
Sortierfraktion 11 Getränkekartons u.Ä.



Bild 26:
Sortierfraktion 12 Schuhe



Bild 27:
Sortierfraktion 13 Elektro(nik)schrott

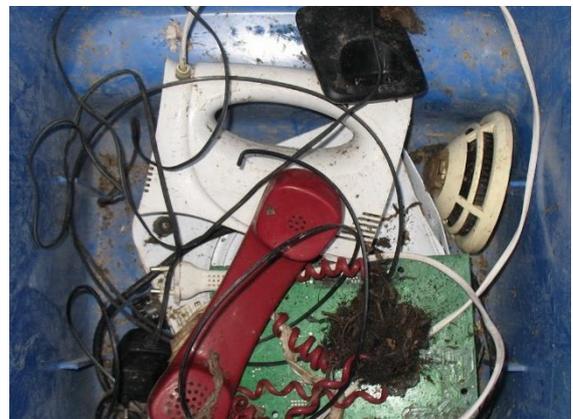


Bild 28:
Sortierfraktion 14A Sonstiger Materialverbund



Bild 29:
Sortierfraktion 14B Sonstiger Materialverbund -
Kaffee kapseln



Bild 30:
Sortierfraktion 15 Fe-Metalle Verpackungen



Bild 31:
Sortierfraktion 16 Fe-Nicht-Verpackungen



Bild 32:
Sortierfraktion 17 NE-Verpackungen



Bild 33:
Sortierfraktion 18 NE-Nicht-Verpackungen



Bild 34:

Sortierfraktion 19A1 Küchenabfälle, vermeidbar
(Speisereste, ...)



Bild 35:

Sortierfraktion 19A2 Küchenabfälle, vermeidbar
(original verpackte und angebrochene Lebensmittel)



Bild 36:

Sortierfraktion 19B Küchenabfälle, nicht vermeidbar



Bild 37:

Sortierfraktion 20 Garten-/Grünabfälle



Bild 38:

Sortierfraktion 21 Holz



Bild 39:

Sortierfraktion 22A Körperhygieneartikel



Bild 40:
Sortierfraktion 22B Wattestäbchen



Bild 41:
Sortierfraktion 22C Feuchttücher



Bild 42:
Sortierfraktion 23 Bekleidung/Textilien



Bild 43:
Sortierfraktion 24 Problemstoffe

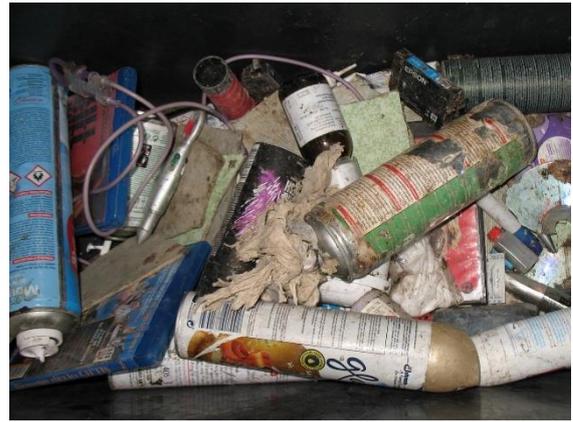


Bild 44:
Sortierfraktion 25 Siebfraktion 0-8 mm



Bild 45:
Sortierfraktion 26 Siebfraktion 0-40 mm



Bild 46:
Sortierfraktion 27A Reststoffe



Bild 47:
Sortierfraktion 27B Tabakprodukte



Bild 48:
Sortierfraktion 27C Einweg-Schutzmasken



Bild 49:
Sortierfraktion 27D Covid-19-Tests

