

RESTABFALLANALYSE 2019 STADTBREDIMUS

November 2019



Commune de
Stadtbredimus



ECO-Conseil

IMPRESSUM

| | | |
|--------------|--|---|
| BEAUFTRAGUNG | Administration Communale de Stadtbredimus 17 Dicksstrooss L-5451 Stadtbredimus Tél. 23 69 62-1 Fax. 23 69 95 21 | |
| AUSFÜHRUNG | ECO-Conseil s.à r.l. 12, Mounereferstrooss L-5441 Remerschen Tel.: (00352) 26 67 55 – 01 Fax: (00352) 26 67 55 – 20 E-Mail: info@eco-conseil.lu | |
| BEARBEITUNG | Steff Schaefer Dipl.-Geograph Armin Krämer | (Projektverantwortlicher) (Projektdelegierter) |
| AUSFERTIGUNG | November 2019 | |



INHALTSVERZEICHNIS

Seite

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | ANLASS | 4 |
| 2 | METHODIK | 4 |
| 2.1 | Durchführung der Probenahme | 4 |
| 2.2 | Durchführung der Sortieranalysen | 4 |
| 3 | ERGEBNISSE | 9 |
| 3.1 | Stichprobenbezogene Restabfallzusammensetzung | 9 |
| 3.2 | Repräsentative Restabfallzusammensetzung | 11 |
| 4 | DATENANALYSEN | 13 |
| 4.1 | Restabfallentwicklung in der Gemeinde Stadtbredimus | 13 |
| 4.2 | Vergleich der Restabfallentwicklung | 14 |
| 4.3 | Vergleich der Restabfallzusammensetzung | 15 |
| 5 | ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT | 17 |
| 6 | ANHANG | 19 |
| 6.1 | Entwicklung des Restabfallaufkommens in der Gemeinde Stadtbredimus 2009 – 2018 | 19 |
| 6.2 | Protokolle | 20 |
| 6.3 | Resultate Haupt- und Nachsortierungen | 27 |
| 6.4 | Gegenüberstellung der Restabfallzusammensetzung 2018 in den Syndikaten | 32 |
| 6.5 | Fotodokumentation | 33 |

1 ANLASS

Im Rahmen der Restabfallanalyse 2018/2019 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.¹

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 landesweiten Restabfallanalyse zu entnehmen.

2.1 Durchführung der Probenahme

Die Probenahme erfolgte direkt aus den Sammelfahrzeugen der regulären Müllabfuhr auf dem Gelände der SIGRE-Deponie. Für die Beprobung kippten die Sammelfahrzeuge ihre Ladung in der Anlieferhalle ab, wo dann die Stichprobe mittels Greifbagger entnommen wurde. Diese wurde dann nach Colmar-Berg 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 | 13.02.2019 | Vegetationsfreie Zeit |
| 2 | 12.06.2019 | 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 34 Fraktionen hin untersucht. (s. nachfolgende Übersicht).

¹ Es sei erwähnt, dass die landesweite Restabfallanalyse primär ausgerichtet ist, um ein Resultat auf Landesebene zu erhalten. Die Datenrepräsentativität nimmt methodisch bedingt mit kleiner werdenden Raumeinheiten ab.

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 |
| | | SF03 | Sonstige PPK |
| SG02 | Kunststoffe | SF04 | Folien * |
| | | SF05 | Flaschen |
| | | SF06A | Becher |
| | | SF06B | Blister |
| | | SF07 | Expandiertes Polystyrol (EPS) |
| | | SF08 | Sonstige Kunststoffe |
| SG03 | Inertstoffe | SF09 | Verpackungsglas |
| | | SF10 | Sonstige Inertstoffe |
| SG04 | Materialverbund | SF11 | Getränkekartons u.ä. |
| | | SF12 | Schuhe |
| | | SF13 | Elektro(nik)schrott |
| | | SF14 | Sonstiger Materialverbund ** |
| SG05 | Metalle | SF15 | Fe-Metalle (Verpackungen) |
| | | SF16 | Fe-Metalle (Nicht-Verpackungen) |
| | | SF17 | NE-Metalle (Verpackungen) |
| | | SF18 | NE-Metalle (Nicht-Verpackungen) |
| SG06 | Bioabfall | SF19A | Küchenabfälle vermeidbar *** |
| | | SF19B | Küchenabfälle nicht vermeidbar |
| | | SF20 | Garten-/Grünabfälle |
| | | SF21 | Holz |
| SG07 | Körperhygieneartikel | SF22 | Körperhygieneartikel |
| SG08 | Bekleidung/Textilien | SF23 | Bekleidung/Textilien |
| SG09 | Problemstoffe | SF24 | Problemstoffe |
| SG10 | Siebfraktion | SF25 | Siebfraktion >0- 8 mm |
| | | SF26 | Siebfraktion >0- 40 mm |
| SG11 | Reststoffe | SF27 | Reststoffe |

* Einweg-Einkaufstragetaschen; PMG-Säcke und die wiederverwendbare Einkaufstasche ECO-Sac wurden bei der Hauptsortierung getrennt erfasst.

** Zu Beginn der Sortierarbeiten (landesweite Restabfallanalyse) in 2014 war die hohe Anzahl an Kaffeekapseln im Restabfall aufgefallen, so dass entschieden wurde die Kaffeekapseln getrennt zu erfassen.

*** „Original verpackte“ Lebensmittel wurden getrennt erfasst.

Bei den Arbeiten zur Hauptsortierung handelte es sich um gemischt maschinell-manuelle Abläufe, wobei von der Ablaufchronologie her zunächst einmal die vorstehend aufgeführten Sortierfraktionen 25 und 26 (Siebfraktionen) automatisch per Vibrationslochsieb in spezielle Auffangwannen und anschließend die Sortierfraktionen 01 bis 24 manuell von bis zu 4 Sortierern in handelsübliche MGB 240 aussortiert wurden (Positivsortierung)². Als Produkt der Negativsortierung gelangten alle bis dahin nicht aussortierten Abfälle in den Überlauf (Sortierfraktion 27); hier fungierte ein eigens präparierter MGB 1.100 als Aufnahmevorrichtung.

Die derart gewonnenen Reststoffe wurden anschließend wenigstens noch einmal der Schüttung zugeführt und nachsortiert, um somit den residualen Restabfallanteil von vornherein auf sortiertechnischem Wege in optimaler Weise zu minimieren.

Nach jeder der testgebietsbezogenen Teilsortierungen wurden die einzelnen Sortiergefäße MGB 240 mit den abgesonderten Fraktionen auf einer geeichten, auf 50g genau anzeigenden Flachwaage verwogen. Zusätzlich wurde von jeder aussortierten Fraktion das Volumen nach einer standardisierten Methode 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.

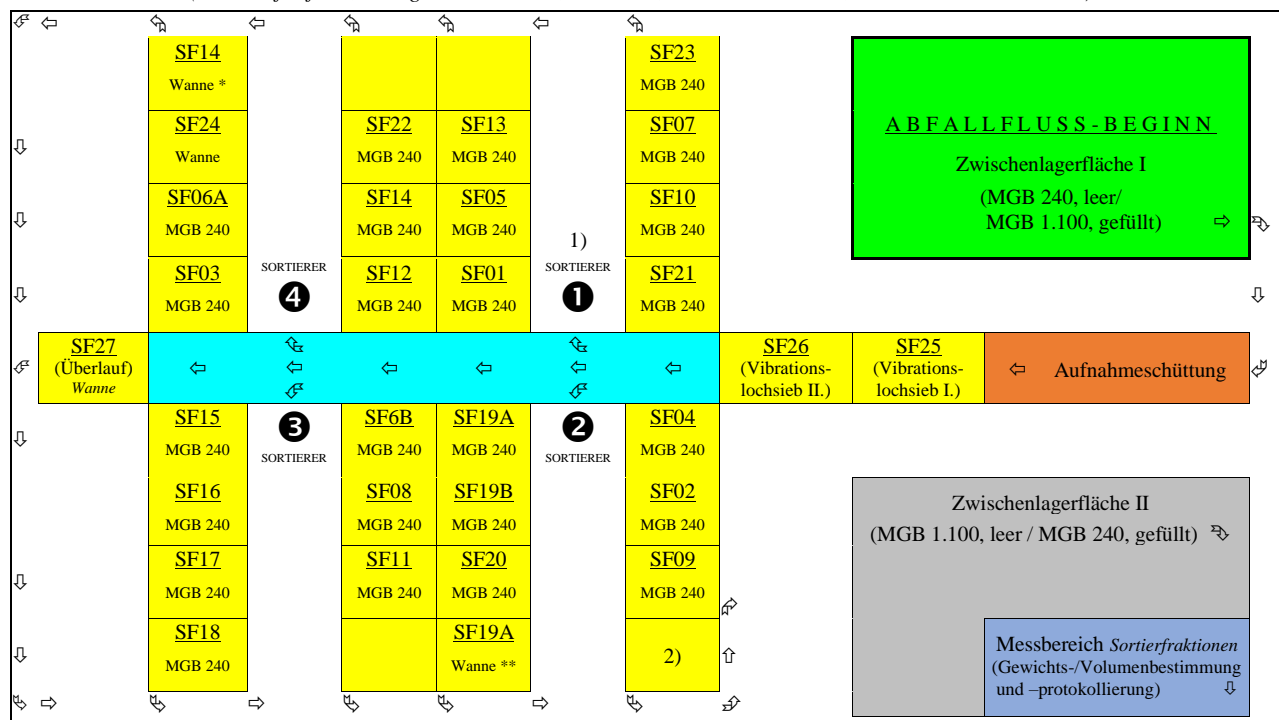
Nach Abschluss der mit den chargenspezifischen Sortierungen verbundenen Aktivitäten wurden die aussortierten Abfälle grundsätzlich wieder den Behandlungsanlagen angedient.³

Einzelheiten zur Organisation der Hauptsortierung enthält die nachfolgende Übersicht.

² Jeder einzelne MGB 240 (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.

³ Im Projektplanungsstadium wurde zwischen ECO-Conseil und den Verantwortlichen der Umweltverwaltung, der Syndikate und der SDK vereinbart, dass die aussortierten *Problemstoffe* über die SDK entsorgt werden.

Übersicht 2: Organisationsschema der Restabfallsortierung
(insb. Abfallfluss, Anlagenbestandteile, Sortierer, Sortierbehältnisse, aussortierte Fraktionen)



Erläuterungen: ⇨ = Flussrichtung Restabfall (Analyseproben).

⇨ = Sortierband.

MGB 240 = Sortiergefäß: Müllgroßbehälter mit einem Fassungsvermögen von 240 Litern (Behältergröße ggf. modifizierbar).

Wanne = Sortiergefäß: Aufnahme der Produkte der Negativsortierung.
Der Inhalt dieses Gefäßes wird wiederholt der Aufnahmeerschüttung zugeführt (Zweck: Minimierung des Reststoffanteils).

1) = Vorarbeiter (Unterweisung durch die Projektleitung), u.a. mit folgenden Aufgaben: Erteilung von Anweisungen an das restliche Sortierpersonal, Bedienung der Aufnahmeerschüttung, Öffnung geschlossener Abfalltüten und Entleerung auf dem Sortierband.

2) = gegebenenfalls zusätzliche Behälter für Einweg-Einkaufstüten, PMG-Säcke und ECO-Sacs, ...

SF99 = Aussortierung einer bestimmten Sortierfraktion (s. Übersicht 1: Restabfallanalysestrukturierung nach Stoffgruppen und Sortierfraktionen (Hauptsortierung); variable Anordnung der Sortiergefäße, u.a. in Abhängigkeit ergonomischer Aspekte und der Sortierpersonalstruktur).

SF14 Wanne * Erfassung von „Kaffee kapseln“

SF19A Wanne ** Erfassung von original verpackten und ganzen Lebensmitteln.

Bild 1:
Hauptsortierung



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 minutös nachsortiert (siehe Sortierprotokolle im Anhang).

Bild 2:
Nachsortierung Reststoffe



Bild 3:
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> | [litr.] <i>7</i> | [Vol.-%] <i>8</i> | [kg/m ³] <i>9</i> |
| 01 | Papier/Pappe/Karton (PPK) | 01 | Pappe/Karton | 42,2 | 2,73 | 330,0 | 4,35 | 127,9 |
| | | 02 | Druckerzeugnisse | 47,5 | 3,07 | 240,0 | 3,16 | 197,9 |
| | | 03 | Sonstige PPK | 107,3 | 6,93 | 650,0 | 8,56 | 165,1 |
| 02 | Kunststoffe | 04 | Folien | 100,4 | 6,49 | 1.355,0 | 17,85 | 74,1 |
| | | 05 | Flaschen/Flakons | 10,8 | 0,70 | 185,0 | 2,44 | 58,4 |
| | | 06A | Becher | 17,6 | 1,14 | 200,0 | 2,63 | 88,0 |
| | | 06B | Blister | 35,3 | 2,28 | 460,0 | 6,06 | 76,6 |
| | | 07 | EPS | 7,0 | 0,45 | 245,0 | 3,23 | 28,6 |
| | | 08 | Sonstige Kunststoffe | 35,5 | 2,29 | 370,0 | 4,87 | 95,9 |
| 03 | Inertstoffe | 09 | Verpackungsglas | 33,1 | 2,14 | 95,0 | 1,25 | 348,4 |
| | | 10 | Sonstige Inertstoffe | 10,0 | 0,65 | 10,0 | 0,13 | 1000,0 |
| 04 | Materialverbund | 11 | Getränkekartons | 3,3 | 0,21 | 40,0 | 0,53 | 82,5 |
| | | 12 | Schuhe | 6,0 | 0,39 | 35,0 | 0,46 | 171,4 |
| | | 13 | Elektro(nik)schrott | 1,0 | 0,06 | 4,5 | 0,06 | 222,2 |
| | | 14 | Sonstiger Materialverbund | 49,9 | 3,22 | 385,0 | 5,07 | 129,6 |
| 05 | Metalle | 15 | Fe (Verpackungen) | 8,0 | 0,52 | 70,0 | 0,92 | 114,3 |
| | | 16 | Fe (Nicht-Verpackungen) | 6,2 | 0,40 | 10,0 | 0,13 | 620,0 |
| | | 17 | NE (Verpackungen) | 12,5 | 0,81 | 170,0 | 2,24 | 73,5 |
| | | 18 | NE (Nicht-Verpackungen) | 1,6 | 0,10 | 7,5 | 0,10 | 213,3 |
| 06 | Bioabfall | 19A | Küchenabfälle, vermeidbar | 127,7 | 8,25 | 320,0 | 4,21 | 399,1 |
| | | 19B | Küchenabfälle, nicht vermeidbar | 216,2 | 13,97 | 335,0 | 4,41 | 645,4 |
| | | 20 | Garten-/Grünabfälle | 17,0 | 1,10 | 140,0 | 1,84 | 121,4 |
| | | 21 | Holz | 20,3 | 1,31 | 110,0 | 1,45 | 184,5 |
| 07 | Körperhygieneartikel | 22 | Körperhygieneartikel | 164,2 | 10,61 | 560,0 | 7,38 | 293,2 |
| 08 | Bekleidung/Textilien | 23 | Bekleidung/Textilien | 42,2 | 2,73 | 320,0 | 4,21 | 131,9 |
| 09 | Problemstoffe | 24 | Problemstoffe | 17,4 | 1,12 | 75,0 | 0,99 | 232,0 |
| 10 | Siebfractionen | 25 | Siebfraction >0-8 mm | 29,8 | 1,93 | 45,0 | 0,59 | 662,2 |
| | | 26 | Siebfraction >0-40 mm | 201,4 | 13,02 | 340,0 | 4,48 | 592,4 |
| 11 | Reststoffe | 27 | Reststoffe | 176,0 | 11,38 | 485,0 | 6,39 | 362,9 |
| Total | | | | 1.547,4 | 100,00 | 7.592,0 | 100,00 | 203,8 |

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) | 197,0 | 12,73 | 1.220,0 | 16,07 | 161,5 |
| 02 | Kunststoffe | 206,6 | 13,35 | 2.815,0 | 37,08 | 73,4 |
| 03 | Inertstoffe | 43,1 | 2,79 | 105,0 | 1,38 | 410,5 |
| 04 | Materialverbund | 60,2 | 3,89 | 464,5 | 6,12 | 129,6 |
| 05 | Metalle | 28,3 | 1,83 | 257,5 | 3,39 | 109,9 |
| 06 | Bioabfall | 381,2 | 24,64 | 905,0 | 11,92 | 421,2 |
| 07 | Körperhygieneartikel | 164,2 | 10,61 | 560,0 | 7,38 | 293,2 |
| 08 | Bekleidung/Textilien | 42,2 | 2,73 | 320,0 | 4,21 | 131,9 |
| 09 | Problemstoffe | 17,4 | 1,12 | 75,0 | 0,99 | 232,0 |
| 10 | Siebfraktionen | 231,2 | 14,94 | 385,0 | 5,07 | 600,5 |
| 11 | Reststoffe | 176,0 | 11,38 | 485,0 | 6,39 | 362,9 |
| Total | | 1.547,4 | 100,00 | 7.592,0 | 100,00 | 203,8 |

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

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

3.2 Repräsentative Restabfallzusammensetzung in der Gemeinde Stadtbredimus 2018

Auf die fünf Sortierfraktionen Sonstige PPK, Folien, Küchenabfälle vermeidbar und nicht vermeidbar sowie auf die Sortierfraktion Körperhygieneartikel entfallen ca. 60 Gew-% des Abfallaufkommens in der Gemeinde Stadtbredimus.

Übersicht 5: Geschätzte Restabfallzusammensetzung 2018 in der Gemeinde Stadtbredimus nach Sortierfraktionen

| Stoffgruppe (SG) | | Sortierfraktion (SF) | | Zusammensetzung | | | | | | Schüttge- wicht |
|------------------|------------------------------|----------------------|-----------------------------------|-----------------|----------|----------|-------------|----------|-----------|--------------------|
| Lfd.Nr. | Bezeichnung | Lfd. Nr. | Bezeichnung | Gewicht | | | Volumen | | | |
| | | | | [kg/E.a] | [t] | [Gew.-%] | [litr./E.a] | [m³] | [Vol.-%] | |
| <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> | <i>10</i> | <i>11</i> |
| 01 | Papier/Pappe/Karton (PPK) | 01 | Pappe/Karton | 4,63 | 8,82 | 3,12 | 36,2 | 69 | 4,73 | 127,9 |
| | | 02 | Druckerzeugnisse | 4,61 | 8,79 | 3,10 | 23,3 | 44 | 3,20 | 197,9 |
| | | 03 | Sonstige PPK | 13,77 | 26,21 | 9,26 | 83,4 | 159 | 9,88 | 165,1 |
| 02 | Kunststoffe | 04 | Folien | 10,05 | 19,14 | 6,76 | 135,6 | 258 | 18,78 | 74,1 |
| | | 05 | Flaschen/Flakons | 1,08 | 2,06 | 0,73 | 18,6 | 35 | 2,45 | 58,4 |
| | | 06A | Becher | 1,79 | 3,41 | 1,20 | 20,3 | 39 | 2,70 | 88,0 |
| | | 06B | Blister | 3,39 | 6,46 | 2,28 | 44,3 | 84 | 6,07 | 76,6 |
| | | 07 | EPS | 0,69 | 1,31 | 0,46 | 24,1 | 46 | 3,25 | 28,6 |
| | | 08 | Sonstige Kunststoffe | 3,60 | 6,86 | 2,42 | 37,5 | 71 | 5,04 | 95,9 |
| 03 | Inertstoffe | 09 | Verpackungsglas | 3,35 | 6,38 | 2,26 | 9,6 | 18 | 1,27 | 348,4 |
| | | 10 | Sonstige Inertstoffe | 1,34 | 2,55 | 0,90 | 1,3 | 3 | 0,15 | 1000,0 |
| 04 | Materialverbund | 11 | Getränkekartons | 0,32 | 0,60 | 0,21 | 3,8 | 7 | 0,53 | 82,5 |
| | | 12 | Schuhe | 0,58 | 1,10 | 0,39 | 3,4 | 6 | 0,46 | 171,4 |
| | | 13 | Elektro(nik)schrott | 0,10 | 0,18 | 0,06 | 0,4 | 1 | 0,06 | 222,2 |
| | | 14 | Sonstiger Materialverbund | 5,48 | 10,44 | 3,69 | 42,3 | 81 | 5,69 | 129,6 |
| 05 | Metalle | 15 | Fe (Verpackungen) | 0,87 | 1,66 | 0,59 | 7,6 | 15 | 0,95 | 114,3 |
| | | 16 | Fe (Nicht-Verpackungen) | 0,60 | 1,13 | 0,40 | 1,0 | 2 | 0,13 | 620,0 |
| | | 17 | NE (Verpackungen) | 1,33 | 2,53 | 0,89 | 18,1 | 34 | 2,29 | 73,5 |
| | | 18 | NE (Nicht-Verpackungen) | 0,17 | 0,32 | 0,11 | 0,8 | 2 | 0,11 | 213,3 |
| 06 | Bioabfall | 19A | Küchenabfälle, vermeidbar | 12,73 | 24,24 | 8,56 | 31,9 | 61 | 4,31 | 399,1 |
| | | 19B | Küchenabfälle, nicht vermeidbar * | 36,68 | 69,85 | 24,68 | 56,8 | 108 | 7,71 | 645,4 |
| | | 20 | Garten-/Grünabfälle | 2,00 | 3,81 | 1,35 | 16,5 | 31 | 2,15 | 121,4 |
| | | 21 | Holz | 2,01 | 3,83 | 1,35 | 10,9 | 21 | 1,46 | 184,5 |
| 07 | Körperhygieneartikel | 22 | Körperhygieneartikel | 16,05 | 30,55 | 10,79 | 54,7 | 104 | 7,52 | 293,2 |
| 8 | Bekleidung/Textilien | 23 | Bekleidung/Textilien | 4,47 | 8,51 | 3,01 | 33,9 | 65 | 4,28 | 131,9 |
| 09 | Problemstoffe | 24 | Problemstoffe | 1,69 | 3,22 | 1,14 | 7,3 | 14 | 1,00 | 232,0 |
| 10 | Siebfraktionen | 25 | Siebfraktion >0-8 mm ** | 1,57 | 3,00 | 1,06 | 2,4 | 5 | 0,33 | 662,2 |
| | | 26 | Siebfraktion >0-40 mm ** | 6,35 | 12,10 | 4,27 | 10,7 | 20 | 1,79 | 592,4 |
| 11 | Reststoffe | 27 | Reststoffe *** | 7,34 | 13,97 | 4,94 | 20,2 | 38 | 1,70 | 362,9 |
| TOTAL | | | | 148,66 | 283,04 | 100,00 | 757,2 | 1.442 | 100,00 | 196,3 |

*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 2018 in der Gemeinde Stadtbredimus nach Stoffgruppen

| Stoffgruppe (SG) | | Zusammensetzung | | | | | | Schüttge- gewicht |
|------------------|---------------------------|-----------------|--------|----------|-------------|-------|----------|----------------------|
| Lfd.Nr. | Bezeichnung | Gewicht | | | Volumen | | | |
| | | [kg/E.a] | [t] | [Gew.-%] | [litr./E.a] | [m³] | [Vol.-%] | |
| Sp.1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 01 | Papier/Pappe/Karton (PPK) | 23,01 | 43,82 | 15,48 | 142,9 | 272 | 17,81 | 161,0 |
| 02 | Kunststoffe | 20,61 | 39,24 | 13,86 | 280,5 | 534 | 38,29 | 73,5 |
| 03 | Inertstoffe | 4,69 | 8,93 | 3,16 | 11,0 | 21 | 1,42 | 428,0 |
| 04 | Materialverbund | 6,47 | 12,32 | 4,35 | 49,9 | 95 | 6,74 | 129,6 |
| 05 | Metalle | 2,97 | 5,65 | 2,00 | 27,5 | 52 | 3,48 | 108,0 |
| 06 | Bioabfall * | 53,43 | 101,73 | 35,94 | 116,1 | 221 | 15,64 | 460,1 |
| 07 | Körperhygieneartikel | 16,05 | 30,55 | 10,79 | 54,7 | 104 | 7,52 | 293,2 |
| 08 | Bekleidung/Textilien | 4,47 | 8,51 | 3,01 | 33,9 | 65 | 4,28 | 131,9 |
| 09 | Problemstoffe | 1,69 | 3,22 | 1,14 | 7,3 | 14 | 1,00 | 232,0 |
| 10 | Siebfraktionen ** | 7,93 | 15,09 | 5,33 | 13,1 | 25 | 2,12 | 605,0 |
| 11 | Reststoffe *** | 7,34 | 13,97 | 4,94 | 20,2 | 38 | 1,70 | 362,9 |
| Total | | 148,66 | 283,04 | 100,00 | 757,2 | 1.442 | 100,00 | 196,3 |

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

Abbildung 1: Geschätztes Restabfallzusammensetzung 2018 in der Gemeinde Stadtbredimus nach Stoffgruppen und Sortierfraktionen (repräsentatives Endergebnis) in kg pro Einwohner

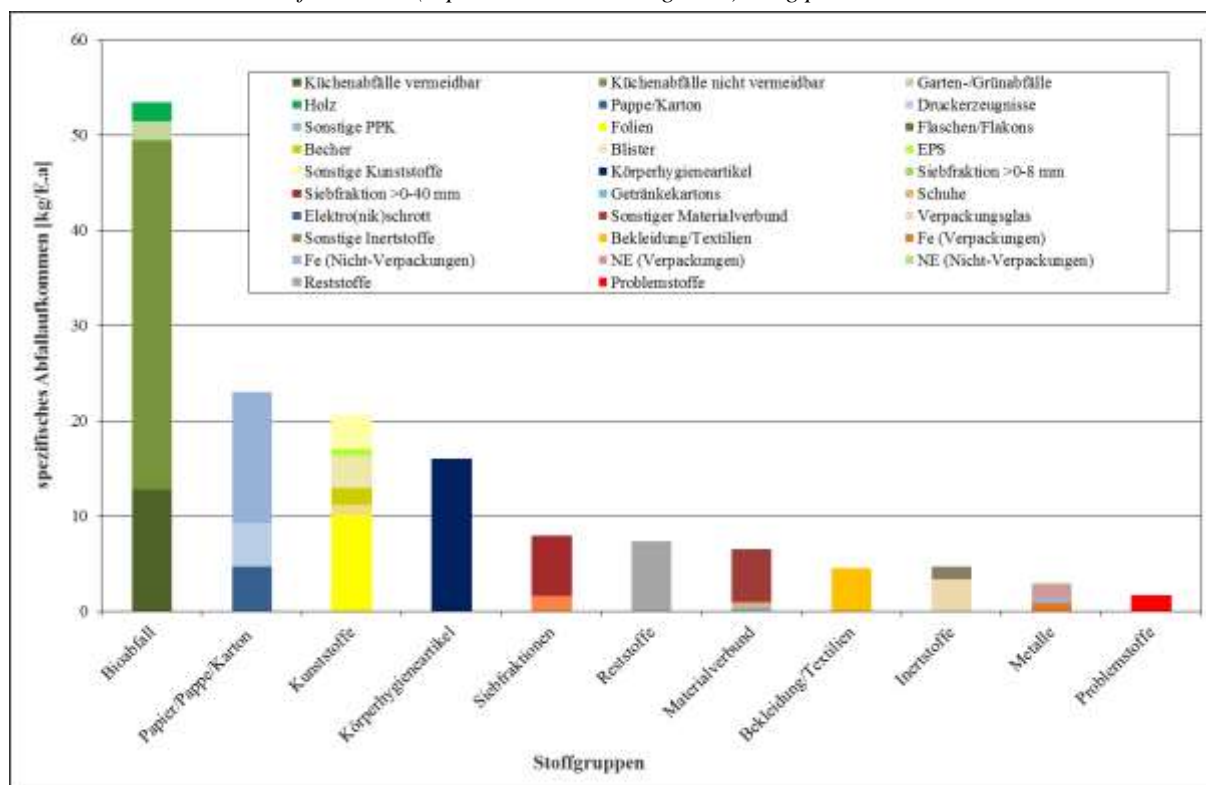
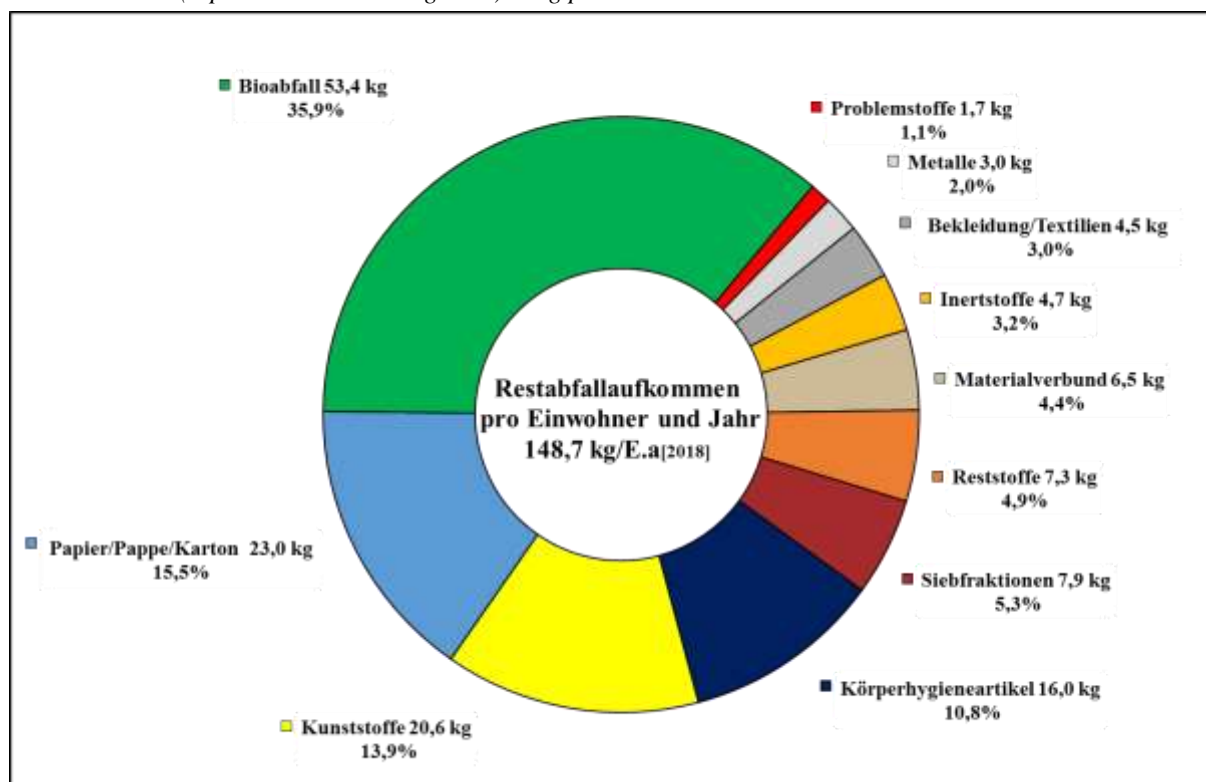


Abbildung 2: Geschätztes Restabfallzusammensetzung 2018 in der Gemeinde Stadtbredimus nach Stoffgruppen (repräsentatives Endergebnis) in kg pro Einwohner

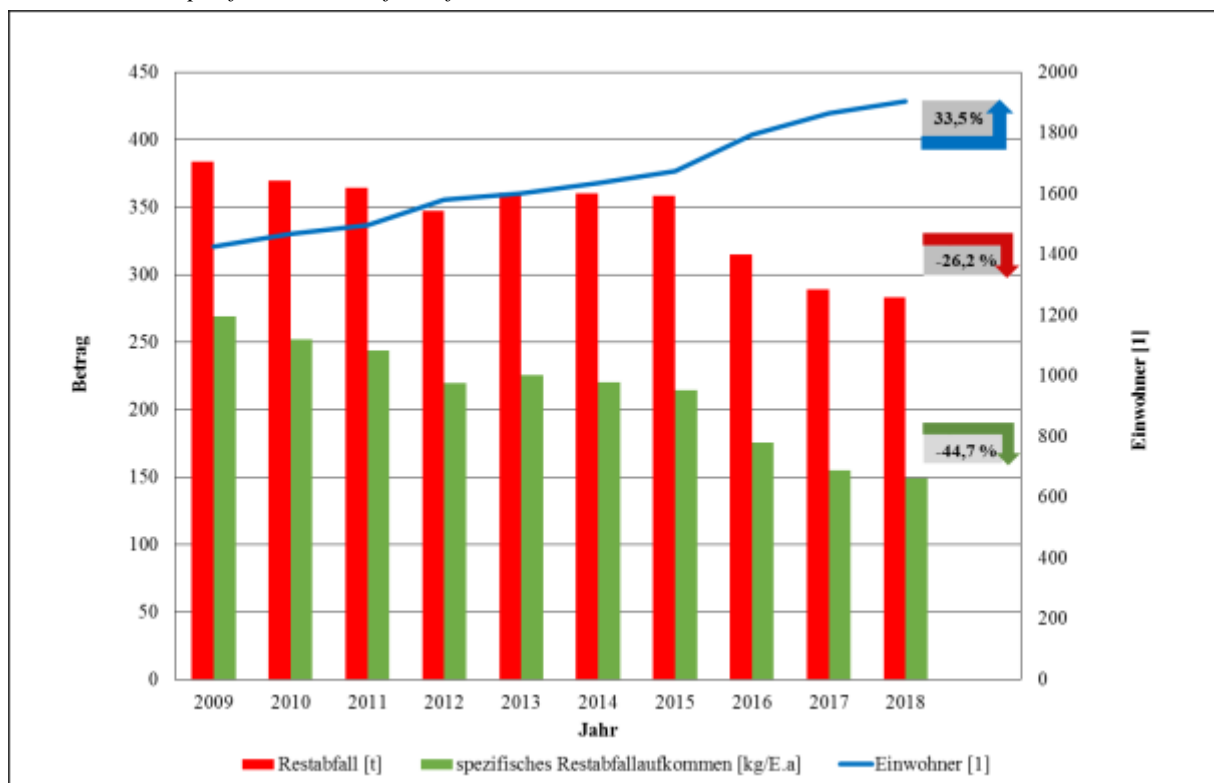


4 DATENANALYSE

4.1 Restabfallentwicklung Gemeinde Stadtbredimus

Seit 2009 ist ein kontinuierliches Wachstum der Wohnbevölkerung von 1.426 Einwohnern auf 1.904 Einwohner in 2018 zu verzeichnen. Dies entspricht einem Zuwachs von 33,5 %. Im gleichen Zeitraum hat die absolute Restabfallmenge von rund 384 t in 2009 um ca. 26 % auf 283 t in 2018 abgenommen. Bedingt durch diese Entwicklungen hat sich das spezifische Restabfallaufkommen in diesem Zeitraum um 44,7 % reduziert.

Abbildung 3: Entwicklung der Wohnbevölkerung, der Restabfallmenge und des einwohnerbezogenen spezifischen Restabfallaufkommens in der Gemeinde Stadtbredimus 2009 - 2018



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 2009-2018 in Stadtbredimus, SIGRE und GDL



Seit 2009 ist ein kontinuierlicher Rückgang des spezifischen Restabfallaufkommens auf allen Ebenen festzustellen. Im direkten Vergleich zu dem spezifischen Restabfallaufkommen im Syndikat SIGRE und bezogen auf das Großherzogtum Luxemburg ist die absolute und prozentuale Reduzierung pro Einwohner deutlich höher ausgefallen.

Ein wesentlicher Grund für diesen Rückgang der Restabfallmenge liegt in der Neuausrichtung der Abfallwirtschaft in 2015 und 2016. U.a. wurden Holsammlungen für Glas und biogene Abfälle und ein Identifikationssystem für die Restabfallbehälter verbunden mit einem neuen Abfalltaxensystem eingeführt.

4.3 Vergleich der Restabfallzusammensetzung

Übersicht 7: Gegenüberstellung der repräsentativen Restabfallzusammensetzung 2018 auf Gemeinde-, Syndikats- und Landesebene nach Sortierfraktionen

| Stoffgruppe (SG) | | Sortierfraktion (SF) | | Restabfallzusammensetzung | | | | | |
|------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|--------|---------------|--------|--------|
| Lfd.Nr. | Bezeichnung | Lfd.Nr. | Bezeichnung | [Gew.-%] | | | [kg/E.a] | | |
| | | | | Stadtbredimus | SIGRE | GDL | Stadtbredimus | SIGRE | GDL |
| 01 | Papier/Pappe/Karton (PPK) | 01 | Pappe/Karton | 3,12 | 2,78 | 3,54 | 4,63 | 5,20 | 6,86 |
| | | 02 | Druckerzeugnisse | 3,10 | 2,78 | 3,53 | 4,61 | 5,19 | 6,84 |
| | | 03 | Sonstige PPK | 9,26 | 10,16 | 10,84 | 13,77 | 18,98 | 20,99 |
| 02 | Kunststoffe | 04 | Folien | 6,76 | 8,51 | 8,41 | 10,05 | 15,89 | 16,28 |
| | | 05 | Flaschen/Flakons | 0,73 | 0,77 | 1,35 | 1,08 | 1,44 | 2,62 |
| | | 06A | Becher | 1,20 | 1,06 | 1,23 | 1,79 | 1,98 | 2,38 |
| | | 06B | Blister | 2,28 | 2,62 | 2,56 | 3,39 | 4,90 | 4,96 |
| | | 07 | EPS | 0,46 | 0,43 | 0,40 | 0,69 | 0,80 | 0,77 |
| | | 08 | Sonstige Kunststoffe | 2,42 | 2,60 | 2,78 | 3,60 | 4,86 | 5,38 |
| 03 | Inertstoffe | 09 | Verpackungsglas | 2,26 | 1,74 | 2,42 | 3,35 | 3,25 | 4,69 |
| | | 10 | Sonstige Inertstoffe | 0,90 | 1,00 | 1,41 | 1,34 | 1,86 | 2,73 |
| 04 | Materialverbund | 11 | Getränkekartons | 0,21 | 0,20 | 0,31 | 0,32 | 0,37 | 0,59 |
| | | 12 | Schuhe | 0,39 | 0,56 | 0,66 | 0,58 | 1,05 | 1,28 |
| | | 13 | Elektro(nik)schrott | 0,06 | 0,56 | 0,46 | 0,10 | 1,05 | 0,89 |
| | | 14 | Sonstiger Materialverbund | 3,69 | 3,32 | 3,79 | 5,48 | 6,21 | 7,35 |
| 05 | Metalle | 15 | Fe (Verpackungen) | 0,59 | 0,60 | 0,72 | 0,87 | 1,12 | 1,39 |
| | | 16 | Fe (Nicht-Verpackungen) | 0,40 | 0,51 | 0,42 | 0,60 | 0,95 | 0,82 |
| | | 17 | NE (Verpackungen) | 0,89 | 0,61 | 0,77 | 1,33 | 1,14 | 1,49 |
| | | 18 | NE (Nicht-Verpackungen) | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,17 | 0,22 | 0,27 |
| 06 | Bioabfall | 19A | Küchenabfälle, vermeidbar | 8,56 | 7,31 | 5,53 | 12,73 | 13,65 | 10,70 |
| | | 19B | Küchenabfälle, nicht vermeidbar * | 24,68 | 23,70 | 22,74 | 36,68 | 44,27 | 44,04 |
| | | 20 | Garten-/Grünabfälle | 1,35 | 2,91 | 2,57 | 2,00 | 5,44 | 4,98 |
| | | 21 | Holz | 1,35 | 0,90 | 0,75 | 2,01 | 1,68 | 1,45 |
| 07 | Körperhygieneartikel | 22 | Körperhygieneartikel | 10,79 | 11,34 | 9,60 | 16,05 | 21,18 | 18,59 |
| 8 | Bekleidung/Textilien | 23 | Bekleidung/Textilien | 3,01 | 3,06 | 3,07 | 4,47 | 5,71 | 5,95 |
| 09 | Problemstoffe | 24 | Problemstoffe | 1,14 | 0,74 | 1,00 | 1,69 | 1,38 | 1,93 |
| 10 | Siebfraktionen | 25 | Siebfraktion >0-8 mm ** | 1,06 | 1,47 | 1,37 | 1,57 | 2,74 | 2,66 |
| | | 26 | Siebfraktion >0-40 mm ** | 4,27 | 4,89 | 4,93 | 6,35 | 9,13 | 9,55 |
| 11 | Reststoffe | 27 | Reststoffe *** | 4,94 | 2,76 | 2,70 | 7,34 | 5,16 | 5,24 |
| TOTAL | | | | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 148,66 | 186,81 | 193,67 |

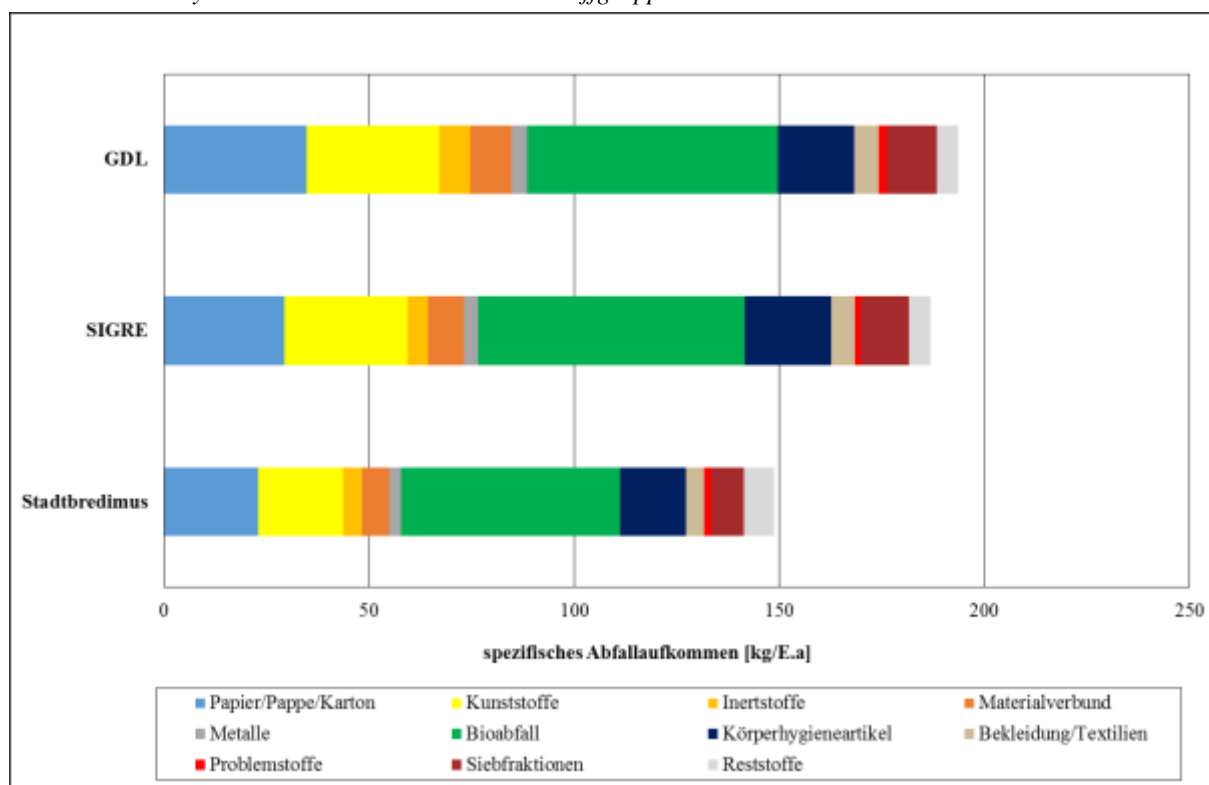
*Einschließlich der geschätzten Bioabfallanteile der Siebfraktionen. **Ohne geschätzte Bioabfallanteile. ***Ohne geschätzte Anteile der restlichen Sortierfraktionen.

Übersicht 8: Gegenüberstellung der repräsentativen Restabfallzusammensetzung 2018 auf Gemeinde-, Syndikats- und Landesebene nach Stoffgruppen

| Stoffgruppe (SG) | | Restabfallzusammensetzung | | | | | |
|------------------|---------------------------|---------------------------|--------|--------|---------------|--------|--------|
| Lfd.Nr. | Bezeichnung | [Gew.-%] | | | [kg/E.a] | | |
| | | Stadtbredimus | SIGRE | GDL | Stadtbredimus | SIGRE | GDL |
| 01 | Papier/Pappe/Karton (PPK) | 15,48 | 15,72 | 17,92 | 23,01 | 29,37 | 34,70 |
| 02 | Kunststoffe | 13,86 | 15,98 | 16,72 | 20,61 | 29,85 | 32,39 |
| 03 | Inertstoffe | 3,16 | 2,74 | 3,83 | 4,69 | 5,11 | 7,42 |
| 04 | Materialverbund | 4,35 | 4,65 | 5,22 | 6,47 | 8,68 | 10,11 |
| 05 | Metalle | 2,00 | 1,84 | 2,05 | 2,97 | 3,44 | 3,97 |
| 06 | Bioabfall * | 35,94 | 34,82 | 31,58 | 53,43 | 65,05 | 61,17 |
| 07 | Körperhygieneartikel | 10,79 | 11,34 | 9,60 | 16,05 | 21,18 | 18,59 |
| 08 | Bekleidung/Textilien | 3,01 | 3,06 | 3,07 | 4,47 | 5,71 | 5,95 |
| 09 | Problemstoffe | 1,14 | 0,74 | 1,00 | 1,69 | 1,38 | 1,93 |
| 10 | Siebfraktionen ** | 5,33 | 6,36 | 6,30 | 7,93 | 11,88 | 12,21 |
| 11 | Reststoffe *** | 4,94 | 2,76 | 2,70 | 7,34 | 5,16 | 5,24 |
| Total | | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 148,66 | 186,81 | 193,67 |

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

Abbildung 5: Gegenüberstellung der repräsentativen Restabfallzusammensetzung 2018 auf Gemeinde-, Syndikats- und Landesebene nach Stoffgruppen



5 ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT

Auf die fünf Sortierfraktionen Sonstige PPK, Folien, Küchenabfälle vermeidbar und nicht vermeidbar sowie auf die Sortierfraktion Körperhygieneartikel entfallen ca. 60 Gew.-% des Abfallaufkommens in der Gemeinde Stadtbredimus.

Übersicht 9: Darstellung der geschätzten repräsentativen Restabfallzusammensetzung 2018 in der Gemeinde Stadtbredimus

| Stoffgruppe (SG) | | Sortierfraktion (SF) | | Restabfallzusammensetzung | | |
|------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|
| Lfd.Nr. | Bezeichnung | Lfd. | Bezeichnung | Gewicht | | |
| <i>Sp.1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>[kg/E.a]</i> | <i>[t]</i> | <i>[Gew.-%]</i> |
| 01 | Papier/Pappe/Karton (PPK) | 01 | Pappe/Karton | 4,63 | 8,82 | 3,12 |
| | | 02 | Druckerzeugnisse | 4,61 | 8,79 | 3,10 |
| | | 03 | Sonstige PPK | 13,77 23,01 | 26,21 43,82 | 9,26 15,48 |
| 02 | Kunststoffe | 04 | Folien | 10,05 | 19,14 | 6,76 |
| | | 05 | Flaschen/Flakons | 1,08 | 2,06 | 0,73 |
| | | 06A | Becher | 1,79 | 3,41 | 1,20 |
| | | 06B | Blister | 3,39 | 6,46 | 2,28 |
| | | 07 | EPS | 0,69 | 1,31 | 0,46 |
| | | 08 | Sonstige Kunststoffe | 3,60 20,61 | 6,86 39,24 | 2,42 13,86 |
| 03 | Inertstoffe | 09 | Verpackungsglas | 3,35 | 6,38 | 2,26 |
| | | 10 | Sonstige Inertstoffe | 1,34 4,69 | 2,55 8,93 | 0,90 3,16 |
| 04 | Materialverbund | 11 | Getränkekartons | 0,32 | 0,60 | 0,21 |
| | | 12 | Schuhe | 0,58 | 1,10 | 0,39 |
| | | 13 | Elektro(nik)schrott | 0,10 | 0,18 | 0,06 |
| | | 14 | Sonstiger Materialverbund | 5,48 6,47 | 10,44 12,32 | 3,69 4,35 |
| 05 | Metalle | 15 | Fe (Verpackungen) | 0,87 | 1,66 | 0,59 |
| | | 16 | Fe (Nicht-Verpackungen) | 0,60 | 1,13 | 0,40 |
| | | 17 | NE (Verpackungen) | 1,33 | 2,53 | 0,89 |
| | | 18 | NE (Nicht-Verpackungen) | 0,17 2,97 | 0,32 5,65 | 0,11 2,00 |
| 06 | Bioabfall | 19A | Küchenabfälle, vermeidbar | 12,73 | 24,24 | 8,56 |
| | | 19B | Küchenabfälle, nicht vermeidbar | 36,68 | 69,85 | 24,68 |
| | | 20 | Garten-/Grünabfälle | 2,00 | 3,81 | 1,35 |
| | | 21 | Holz | 2,01 53,43 | 3,83 101,73 | 1,35 35,94 |
| 07 | Körperhygieneartikel | 22 | Körperhygieneartikel | 16,05 16,05 | 30,55 30,56 | 10,79 10,79 |
| 8 | Bekleidung/Textilien | 23 | Bekleidung/Textilien | 4,47 4,47 | 8,51 8,51 | 3,01 3,01 |
| 09 | Problemstoffe | 24 | Problemstoffe | 1,69 1,69 | 3,22 3,22 | 1,14 1,14 |
| 10 | Siebfraktionen | 25 | Siebfraktion >0-8 mm | 1,57 | 3,00 | 1,06 |
| | | 26 | Siebfraktion >0-40 mm | 6,35 7,93 | 12,10 15,09 | 4,27 5,33 |
| 11 | Reststoffe | 27 | Reststoffe | 7,34 7,34 | 13,97 13,97 | 4,94 4,94 |
| TOTAL | | | | 148,66 | 283,04 | 100,00 |

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.

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

Dementsprechend könnte etwa 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.

An dieser Stelle sei nochmals erwähnt, das Recycling wichtig ist, aber nicht das Allheilmittel. In erster Linie sollte es uns darum gehen, weniger Müll zu produzieren. Den übriggebliebenen Müll müssen wir dann richtig trennen und wieder verwerten.

Um die Restabfallmengen weiterhin zu verringern ist die Umsetzung der folgenden Maßnahmen unerlässlich:

- a) kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit (vorrangige Ziele: Abfallvermeidung und –verwertung)

und

- 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 – 2018

Übersicht 10: Entwicklung der Restabfallmengen und der Einwohner in der Gemeinde Stadtbredimus 2009 - 2018

| Jahr <i>Sp.1</i> | Einwohner [1] <i>2</i> | Restabfall [t] <i>3</i> | [kg/E.a] <i>4</i> |
|---------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| 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 |

6.2 Protokolle

6.2.1 Protokoll der Hauptsortierung

| Analysestruktur (incl. kurzer Sortieranleitung) | | Messwerte | | | | |
|---|--|---|--------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Stoffgruppen (SG) | | Sortierfraktionen (SF)* | | Sortierbehältergewicht | | Abfallvolumen |
| Ild.Nr. <small>Spalte 1</small> | Bezeichnung <small>2</small> | Bezeichnung (nebst Spezifikationen) <small>3</small> | Ild.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 (insb. Verpackungen) | ● 01 | | | |
| | | Druckerzeugnisse (Bücher, Zeitungen, Zeitschriften, Prospekte, u.ä.) | 02 | | | |
| | | Sonstige PPK (Taschentücher, Küchenpapier, Verp.papier, etc.) | ● 03 | | | |
| 02 | Kunststoffe | Folien (Verpackungs-/Klarsichtfolien; Tüten, u.ä.) | ● 04 | | | |
| | | Flaschen/Flakons (z.B. für Getränke, Shampoo, Spülmittel; Tuben) | ● 05 | | | |
| | | Becher (Joghurt-/Quark-/Sahne-/Margarinebecher, u.a.) | 06A | | | |
| | | Blister (Verpackungsinlays, Obst-Gemüseschalen, Wurst- u. Käseverpackungen) | 06B | | | |
| | | EPS (Styropor®, Verpackungschips, u.ä.) | 07 | | | |
| | | Sonstige Kunststoffe (z.B. Plastikspielzeug, Blumentöpfe) | ● 08 | | | |
| 03 | Inertstoffe | Verpackungsglas (Weiss-/Grün-/Braunglas) | 09 | | | |
| | | Sonstige Inertstoffe (Flach-/Spiegelglas, Ton, Keramik, Steine, etc.) | 10 | | | |
| 04 | Material- verbund | Getränkekartons u.ä. (z.B. Tetra Pak®; für Getränke und Nicht- Getränke [Apfel-/Tomatenpüree, Reiniger, etc.]) | 11 | | | |
| | | Schuhe (incl. Gummistiefel, u.ä.) | 12 | | | |
| | | Elektro(nik)schrott (insb. Haushaltskleingeräte) | ● 13 | | | |
| | | Sonstiger Materialverbund (ohne Teppichböden) | ● 14 | | | |
| 05 | Metalle | Fe-Metalle (Verpackungen) ([Magnetprobe] insb. Dosen) | ● 15 | | | |
| | | Fe-Metalle (Nicht-Verpackungen) ([Magnetprobe] Draht, u.a.) | 16 | | | |
| | | NE-Metalle (Verpackungen) ([Magnetprobe] insb. Alu-Folien/Schalen/Dosen) | ● 17 | | | |
| | | NE-Metalle (Nicht-Verpackungen) ([Magnetprobe] z.B. Alu-Rohre/Blech) | 18 | | | |
| 06 | Bioabfall (ohne Tierkadaver und Knochen sowie ohne Siebfraktions- anteile) | Küchenabfälle, vermeidbar (original verpackte u. angebrochene Lebensmittel Speisereste, ...) | ● 19A | | | |
| | | 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 | Körperhygieneartikel (Einwegwindeln, Binden, Tampons) | 22 | | | | |
| 08 | Bekleidung/Textilien (ohne Schuhe; incl. Teppich[bö]den, Gardinen, u.ä.) | ● 23 | | | | |
| 09 | Problemstoffe (gemäß Positivliste der Superdreckschächt) | ● 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. Tier- kadaver und Knochen; Fäkalien; Kondome, Staubsaugerbeutel) | ● 27 | | | | |

*Sortierfraktionen 1-24: manuelle Positivsortierung; Sortierfraktionen 25-26: maschinelle Positivsortierung; Sortierfraktion 27: Negativsortierung. **● = Nachsortierung/Sichtungsanalyse gem. den jeweiligen Protokollen.

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 | | |
|-----------------------------------|------------------------|-----------|---------------|
| | Sortierbehältergewicht | | Abfallvolumen |
| | befüllt [kg] | leer [kg] | [Vol.-%] |
| 01 Verpackungen | - | - | |
| 02 Nicht-Verpackungen | - | - | |

Sortierfraktion: 27 Reststoffe (⇒ NSort 20-Liter-Probe)

| Differenzierung (Stoffgruppen) | Messwerte | | |
|-------------------------------------|------------------------|-----------|---------------|
| | Sortierbehältergewicht | | Abfallvolumen |
| | befüllt [kg] | leer [kg] | [Liter] |
| 01 Pappe/Karton | | | |
| 02 Druckerzeugnisse | | | |
| 03 Sonstige PPK | | | |
| 04 Folien | | | |
| 05 Flaschen/Flakons | | | |
| 06A Becher | | | |
| 06B Blister | | | |
| 07 Expandiertes Polystyrol (EPS) | | | |
| 08 Sonstige Kunststoffe | | | |
| 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 | | | |
| 22 Körperhygieneartikel | | | |
| 23 Bekleidung/Textilien | | | |
| 24 Problemstoffe | | | |
| 25 Siebfraction >0- 8 mm | - | - | - |
| 26 Siebfraction >0- 40 mm | - | - | - |
| 27 Reststoffe | | | |

Sortierfraktion: 21 Holz (⇒ NSort Gesamtheit)

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

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

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

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

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

Sortierfraktion: 14 Sonstiger Materialverbund (⇒ Sichtungsanalyse)

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

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

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

Bemerkungen:

Abkürzung "NSort" = Nachsortierung

6.2.3 Protokoll der Elektro(nik)schrotnachsortierung

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

| | | | | | | | |
|---|--|-------|--|--------------------------------------|--|---|--|
| <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <h2 style="text-align: center; margin: 0;">Nachsortierprotokoll</h2> <p style="text-align: center; margin: 0;">Restabfälle aus der „grauen Tonne“ Hier: Problemstoffe</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <small>Bemerkungen:</small> Ggf. Rückseite benutzen ! </div> | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Datum</td> <td style="width: 70%;"></td> </tr> <tr> <td>Testgemeinde (Restabfallherkunft)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Protokollführer: <i>Unterschrift</i></td> <td></td> </tr> </table> | Datum | | Testgemeinde (Restabfallherkunft) | | Protokollführer: <i>Unterschrift</i> | |
| Datum | | | | | | | |
| Testgemeinde (Restabfallherkunft) | | | | | | | |
| Protokollführer: <i>Unterschrift</i> | | | | | | | |

| Sortierfraktion: 24 Problemstoffe | | | |
|--|---|--|--|
| Differenzierung (Stoffgruppen) <div style="text-align: right; font-size: small;">Sp.1</div> | Messwerte | | |
| | Sortierbehältergewicht | | Abfallvolumen |
| | befüllt [kg] <div style="text-align: right; font-size: x-small;">2</div> | leer [kg] <div style="text-align: right; font-size: x-small;">3</div> | [Liter] <div style="text-align: right; font-size: x-small;">4</div> |
| 01 Altöl | | | |
| 02 Asbesthaltige Stoffe | | | |
| 03 Asbestzement und Eternit | | | |
| 04 Bitumen | | | |
| 05 Bleiakkumulatoren | | | |
| 06 Datenträger | | | |
| 07 Druckgasflaschen ¹⁾ | | | |
| 08 Düngemittel und Pestizide | | | |
| 09 Elektrogeräte (Starter) und Kondensatoren | - | - | - |
| 10 Energiesparlampen, Glüh- und Halogenlampen, ... ²⁾ | | | |
| 11 Farben/Lacke, Fässer mit Farbstoffen | | | |
| 12 Feuerzeuge | | | |
| 13 Feuerlöscher | | | |
| 14 Ionenaustauscherharze aus Wasseraufbereitung | | | |
| 15 Karton, Papier ³⁾ | - | - | - |
| 16 Kraftstoffe | | | |
| 17 Laborchemikalien | | | |
| 18 Laugen, basische Reiniger | | | |
| 19 Lösungsmittel | | | |
| 20A Medikamente | | | |
| 20B Kosmetika | | | |
| 21 Metallfässer 200 Liter, recycelbar | | | |
| 22 Nicht identifizierte Stoffe | | | |
| 23 NiCa-Akkumulatoren | | | |
| 24 Öl- und Dieselfilter | | | |
| 25 Ölradiatoren | - | - | - |
| 26 Ölverschmutzte Produkte | | | |
| 27 Öl-Wasser-Emulsionen | | | |
| 28 Photochemikalien gemischt | | | |
| 29 PU-Schaumdosen | | | |
| 30 Quecksilber und Quecksilberthermometer | | | |
| 31 Roofing, Bitumenabdichtungsbahnen. | | | |
| 32 Säuren und saure Reiniger | | | |
| 33 Schadstoffverpackungen (Altöl, Fette). | | | |
| 34 Schadstoffverpackungen (Säure, Lauge, Photochemie) | | | |
| 35 Schmierfette | | | |
| 36 Speiseöle und -fette | | | |
| 37 Spraydosen | | | |
| 38 Spritzen und Kanülen | | | |
| 39 Streusalz | | | |
| 40 Tonerkartuschen, Tintenpatronen | | | |
| 41 Trockenbatterien | | | |

1) Welche vom Handel nicht mehr zurückgeholt werden.

2) ... Lampen quecksilberhaltig, Leuchtstofflampen < 1,5 m.

3) Wird im Rahmen des Protokolls der Hauptsortierung erfasst.

6.2.5 Protokoll Küchenabfälle vermeidbar

Nachsortierprotokoll

Restabfälle aus der „grauen Tonne“
Hier: Küchenabfälle, vermeidbar

| | |
|--|--|
| Datum : | |
| Testgemeinde (Restabfallherkunft) : | |
| Protokollführer: | |

Sortierfraktion: 19A Küchenabfälle, vermeidbar (hier original verpackte Lebensmittel)

| Differenzierung (Stoffgruppen) | Messwerte | | |
|---|------------------------|-----------|---------------|
| | Sortierbehältergewicht | | Abfallvolumen |
| | befüllt [kg] | leer [kg] | [Liter] |
| 01 MHD nach der Abfuhr abgelaufen und verschlossen | | | |
| 02 MHD vor der Abfuhr abgelaufen und verschlossen | | | |
| 03 MHD nach u. vor der Abfuhr abgelaufen und Verpackung offen und keine Kennzeichnung bzw. nicht erkennbar | | | |

MHD = Mindesthaltbarkeitsdatum

Bemerkungen (u.a. Abschätzung des Verpackungsanteils):

[illegible]

6.3 Resultate Haupt- und Nachsortierungen

Übersicht 11: Sortierung I. Kampagne

| Sortierung 13.02.2019 | | | | Hauptsortierung | | | | | Reststoffsartierung und Bioabfallanteil aus der Siebfraktion berücksichtigt | | | | |
|------------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------------|------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|---|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| Stoffgruppe (SG) | | Sortierfraktion (SF) | | Gewicht | | Volumen | | Schüttgewicht | 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> | [litr.] <i>7</i> | [Vol.-%] <i>8</i> | [kg/m³] <i>9</i> | [kg] <i>10</i> | [Gew.-%] <i>11</i> | [litr.] <i>12</i> | [Vol.-%] <i>13</i> | [kg/m³] <i>14</i> |
| 01 | Papier/Pappe/Karton (PPK) | 01 | Pappe/Karton | 19,10 | 2,99 | 150,0 | 5,02 | 127,3 | 21,00 | 3,28 | 159,4 | 5,33 | 131,8 |
| | | 02 | Druckerzeugnisse | 15,40 | 2,41 | 90,0 | 3,01 | 171,1 | 15,52 | 2,43 | 90,5 | 3,03 | 171,5 |
| | | 03 | Sonstige PPK | 49,70 | 7,77 | 260,0 | 8,70 | 191,2 | 58,74 | 9,18 | 297,5 | 9,95 | 197,4 |
| 02 | Kunststoffe | 04 | Folien | 33,65 | 5,26 | 540,0 | 18,07 | 62,3 | 36,03 | 5,63 | 577,5 | 19,32 | 62,4 |
| | | 05 | Flaschen/Flakons | 5,45 | 0,85 | 75,0 | 2,51 | 72,7 | 5,81 | 0,91 | 75,9 | 2,54 | 76,5 |
| | | 06A | Becher | 8,85 | 1,38 | 110,0 | 3,68 | 80,5 | 9,21 | 1,44 | 111,4 | 3,73 | 82,6 |
| | | 06B | Blister | 22,85 | 3,57 | 200,0 | 6,69 | 114,3 | 22,85 | 3,57 | 200,0 | 6,69 | 114,3 |
| | | 07 | EPS | 2,30 | 0,36 | 95,0 | 3,18 | 24,2 | 2,42 | 0,38 | 95,9 | 3,21 | 25,2 |
| | | 08 | Sonstige Kunststoffe | 6,80 | 1,06 | 55,0 | 1,84 | 123,6 | 7,28 | 1,14 | 57,8 | 1,93 | 125,9 |
| | | 09 | Verpackungsglas | 10,60 | 1,66 | 25,0 | 0,84 | 424,0 | 11,31 | 1,77 | 25,5 | 0,85 | 444,2 |
| 03 | Inertstoffe | 10 | Sonstige Inertstoffe | 4,10 | 0,64 | 5,0 | 0,17 | 820,0 | 5,65 | 0,88 | 5,5 | 0,18 | 1.032,5 |
| 04 | Materialverbund | 11 | Getränkekartons | 1,40 | 0,22 | 20,0 | 0,67 | 70,0 | 1,40 | 0,22 | 20,0 | 0,67 | 70,0 |
| | | 12 | Schuhe | 2,40 | 0,38 | 10,0 | 0,33 | 240,0 | 2,40 | 0,38 | 10,0 | 0,33 | 240,0 |
| | | 13 | Elektro(nik)schrott | 0,70 | 0,11 | 4,0 | 0,13 | 175,0 | 0,70 | 0,11 | 4,0 | 0,13 | 175,0 |
| | | 14 | Sonstiger Materialverbund | 27,30 | 4,27 | 195,0 | 6,52 | 140,0 | 29,80 | 4,66 | 209,1 | 6,99 | 142,5 |
| 05 | Metalle | 15 | Fe (Verpackungen) | 4,80 | 0,75 | 35,0 | 1,17 | 137,1 | 5,40 | 0,84 | 35,9 | 1,20 | 150,1 |
| | | 16 | Fe (Nicht-Verpackungen) | 2,40 | 0,38 | 5,0 | 0,17 | 480,0 | 2,40 | 0,38 | 5,0 | 0,17 | 480,0 |
| | | 17 | NE (Verpackungen) | 5,20 | 0,81 | 70,0 | 2,34 | 74,3 | 5,80 | 0,91 | 70,9 | 2,37 | 81,7 |
| | | 18 | NE (Nicht-Verpackungen) | 0,70 | 0,11 | 5,0 | 0,17 | 140,0 | 0,82 | 0,13 | 5,5 | 0,18 | 149,8 |
| 06 | Bioabfall | 19A | Küchenabfälle, vermeidbar | 43,50 | 6,80 | 100,0 | 3,35 | 435,0 | 46,59 | 7,28 | 104,7 | 3,50 | 445,1 |
| | | 19B | Küchenabfälle, nicht vermeidbar | 111,00 | 17,35 | 175,0 | 5,85 | 634,3 | 184,37 | 28,83 | 279,1 | 9,34 | 660,7 |
| | | 20 | Garten-/Grünabfälle | 1,70 | 0,27 | 20,0 | 0,67 | 85,0 | 1,70 | 0,27 | 20,0 | 0,67 | 85,0 |
| | | 21 | Holz | 1,20 | 0,19 | 10,0 | 0,33 | 120,0 | 1,20 | 0,19 | 10,0 | 0,33 | 120,0 |
| 07 | Körperhygieneartikel | 22 | Körperhygieneartikel | 62,50 | 9,77 | 200,0 | 6,69 | 312,5 | 62,86 | 9,83 | 200,9 | 6,72 | 312,8 |
| 08 | Bekleidung/Textilien | 23 | Bekleidung/Textilien | 18,70 | 2,92 | 160,0 | 5,35 | 116,9 | 21,56 | 3,37 | 161,9 | 5,42 | 133,2 |
| 09 | Problemstoffe | 24 | Problemstoffe | 7,20 | 1,13 | 20,0 | 0,67 | 360,0 | 7,20 | 1,13 | 20,0 | 0,67 | 360,0 |
| 10 | Siebfraktionen | 25 | Siebfraktion >0-8 mm | 13,70 | 2,14 | 20,0 | 0,67 | 685,0 | 5,48 | 0,86 | 8,0 | 0,27 | 685,0 |
| | | 26 | Siebfraktion >0-40 mm | 80,00 | 12,51 | 130,0 | 4,35 | 615,4 | 21,40 | 3,35 | 52,0 | 1,74 | 411,4 |
| 11 | Reststoffe | 27 | Reststoffe | 76,40 | 11,94 | 205,0 | 6,86 | 372,7 | 42,72 | 6,68 | 75,1 | 2,51 | 569,2 |
| Total | | | | 639,60 | 100,00 | 2.989,0 | 100,00 | 214,0 | 639,60 | 100,00 | 2.989,0 | 100,00 | 214,0 |

Übersicht 12: Sortierung 2.Kampagne

| Sortierung 12.06.2019 | | | | Hauptsortierung | | | | | Reststoffsartierung und Bioabfallanteil aus der Siebfraction berücksichtigt | | | | |
|-----------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------------|-----------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---|---------------|----------------|---------------|---------------|
| Stoffgruppe (SG) | | Sortierfraction (SF) | | Gewicht | | Volumen | | Schüttgewicht | Gewicht | | Volumen | | Schüttgewicht |
| Lfd.Nr. | Bezeichnung | Lfd.Nr. | Bezeichnung | [kg] | [Gew.-%] | [litr.] | [Vol.-%] | [kg/m³] | [kg] | [Gew.-%] | [litr.] | [Vol.-%] | [kg/m³] |
| <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> | <i>10</i> | <i>11</i> | <i>12</i> | <i>13</i> | <i>14</i> |
| 01 | Papier/Pappe/Karton (PPK) | 01 | Pappe/Karton | 23,10 | 2,54 | 180,0 | 3,91 | 128,33 | 27,83 | 3,07 | 201,6 | 4,38 | 138,03 |
| | | 02 | Druckerzeugnisse | 32,10 | 3,54 | 150,0 | 3,26 | 214,00 | 32,62 | 3,59 | 152,9 | 3,32 | 213,33 |
| | | 03 | Sonstige PPK | 57,60 | 6,35 | 390,0 | 8,47 | 147,69 | 90,40 | 9,96 | 454,9 | 9,88 | 198,69 |
| 02 | Kunststoffe | 04 | Folien | 66,75 | 7,35 | 815,0 | 17,71 | 81,90 | 68,10 | 7,50 | 843,9 | 18,33 | 80,70 |
| | | 05 | Flaschen/Flakons | 5,35 | 0,59 | 110,0 | 2,39 | 48,64 | 5,35 | 0,59 | 110,0 | 2,39 | 48,64 |
| | | 06A | Becher | 8,75 | 0,96 | 90,0 | 1,96 | 97,22 | 9,49 | 1,05 | 93,6 | 2,03 | 101,38 |
| | | 06B | Bliſter | 12,40 | 1,37 | 260,0 | 5,65 | 47,69 | 12,51 | 1,38 | 261,4 | 5,68 | 47,86 |
| | | 07 | EPS | 4,70 | 0,52 | 150,0 | 3,26 | 31,33 | 4,72 | 0,52 | 150,7 | 3,27 | 31,33 |
| | | 08 | Sonstige Kunststoffe | 28,70 | 3,16 | 315,0 | 6,84 | 91,11 | 30,56 | 3,37 | 326,5 | 7,09 | 93,59 |
| 03 | Inertstoffe | 09 | Verpackungsglas | 22,50 | 2,48 | 70,0 | 1,52 | 321,43 | 23,64 | 2,60 | 70,7 | 1,54 | 334,33 |
| | | 10 | Sonstige Inertstoffe | 5,90 | 0,65 | 5,0 | 0,11 | 1.180,00 | 8,43 | 0,93 | 6,4 | 0,14 | 1.309,08 |
| 04 | Materialverbund | 11 | Getränkekartons | 1,90 | 0,21 | 20,0 | 0,43 | 95,00 | 1,90 | 0,21 | 20,0 | 0,43 | 95,00 |
| | | 12 | Schuhe | 3,60 | 0,40 | 25,0 | 0,54 | 144,00 | 3,60 | 0,40 | 25,0 | 0,54 | 144,00 |
| | | 13 | Elektro(nik)schrott | 0,30 | 0,03 | 0,5 | 0,01 | 600,00 | 0,30 | 0,03 | 0,5 | 0,01 | 600,00 |
| | | 14 | Sonstiger Materialverbund | 22,60 | 2,49 | 190,0 | 4,13 | 118,95 | 27,83 | 3,07 | 226,1 | 4,91 | 123,08 |
| 05 | Metalle | 15 | Fe (Verpackungen) | 3,20 | 0,35 | 35,0 | 0,76 | 91,43 | 3,56 | 0,39 | 36,4 | 0,79 | 97,66 |
| | | 16 | Fe (Nicht-Verpackungen) | 3,80 | 0,42 | 5,0 | 0,11 | 760,00 | 3,80 | 0,42 | 5,0 | 0,11 | 760,00 |
| | | 17 | NE (Verpackungen) | 7,30 | 0,80 | 100,0 | 2,17 | 73,00 | 8,04 | 0,89 | 102,9 | 2,24 | 78,15 |
| | | 18 | NE (Nicht-Verpackungen) | 0,90 | 0,10 | 2,5 | 0,05 | 360,00 | 0,90 | 0,10 | 2,5 | 0,05 | 360,00 |
| 06 | Bioabfall | 19A | Küchenabfälle, vermeidbar | 84,20 | 9,28 | 220,0 | 4,78 | 382,73 | 85,03 | 9,37 | 221,4 | 4,81 | 383,98 |
| | | 19B | Küchenabfälle, nicht vermeidbar | 105,20 | 11,59 | 160,0 | 3,48 | 657,50 | 195,68 | 21,56 | 304,3 | 6,61 | 643,01 |
| | | 20 | Garten-/Grünabfälle | 15,30 | 1,69 | 120,0 | 2,61 | 127,50 | 20,62 | 2,27 | 148,9 | 3,23 | 138,49 |
| | | 21 | Holz | 19,10 | 2,10 | 100,0 | 2,17 | 191,00 | 20,00 | 2,20 | 101,4 | 2,20 | 197,13 |
| 07 | Körperhygieneartikel | 22 | Körperhygieneartikel | 101,70 | 11,20 | 360,0 | 7,82 | 282,50 | 104,93 | 11,56 | 372,3 | 8,09 | 281,87 |
| 08 | Bekleidung/Textilien | 23 | Bekleidung/Textilien | 23,50 | 2,59 | 160,0 | 3,48 | 146,88 | 24,08 | 2,65 | 162,9 | 3,54 | 147,85 |
| 09 | Problemstoffe | 24 | Problemstoffe | 10,20 | 1,12 | 55,0 | 1,19 | 185,45 | 10,49 | 1,16 | 55,7 | 1,21 | 188,29 |
| 10 | Siebfractionen | 25 | Siebfraction >0-8 mm | 16,10 | 1,77 | 25,0 | 0,54 | 644,00 | 11,27 | 1,24 | 17,5 | 0,38 | 644,00 |
| | | 26 | Siebfraction >0-40 mm | 121,40 | 13,37 | 210,0 | 4,56 | 578,10 | 46,90 | 5,17 | 84,0 | 1,82 | 558,28 |
| 11 | Reststoffe | 27 | Reststoffe | 99,62 | 10,97 | 280,0 | 6,08 | 355,79 | 25,19 | 2,78 | 43,3 | 0,94 | 581,79 |
| Total | | | | 907,77 | 100,00 | 4.603,0 | 100,00 | 197,21 | 907,77 | 100,00 | 4.603,0 | 100,00 | 197,21 |

Übersicht 13: 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 | 45,0 | 55,0 | 100,0 |
| Siebfraktion 0-40 mm | 67,2 | 32,8 | 100,0 |

Übersicht 14: Nachsortierung der Sortierfraktion Reststoffe

| Stoffgruppe (SG) | | Sortierfraktion (SF) | | Zusammensetzung | | | | |
|------------------|-------------------------------|----------------------|--------------------------------|------------------|--------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|
| Lfd.Nr. | Bezeichnung | Lfd.Nr. | Bezeichnung | Absolute Werte | | Relative Werte | | Schüttgewicht [kg/m³] |
| <i>Sp.1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | [kg] <i>5</i> | [ltr.] <i>6</i> | [Gew.-%] <i>7</i> | [Vol.-%] <i>8</i> | |
| 01 | Papier/Pappe/ Karton (PPK) | 01 | Pappe/Karton | 0,37 | 2,50 | 3,42 | 6,06 | 148,4 |
| | | 02 | Druckerzeugnisse | 0,03 | 0,25 | 0,30 | 0,61 | 132,0 |
| | | 03 | Sonstige PPK | 2,22 | 8,50 | 20,46 | 20,61 | 261,4 |
| 02 | Kunststoffe | 04 | Folien | 0,26 | 6,00 | 2,39 | 14,55 | 43,3 |
| | | 05 | Flaschen/Flakons | 0,03 | 0,10 | 0,28 | 0,24 | 300,0 |
| | | 06A | Becher | 0,06 | 0,40 | 0,58 | 0,97 | 157,5 |
| | | 06B | Blister | 0,01 | 0,10 | 0,05 | 0,24 | 50,0 |
| | | 07 | EPS | 0,01 | 0,15 | 0,10 | 0,36 | 73,3 |
| | | 08 | Sonstige Kunststoffe | 0,12 | 1,10 | 1,13 | 2,67 | 111,8 |
| | | 03 | Inertstoffe | 09 | Verpackungsglas | 0,11 | 0,10 | 1,02 |
| 10 | Sonstige Inertstoffe | | | 0,24 | 0,15 | 2,24 | 0,36 | 1.620,0 |
| 04 | Materialverbund | 11 | Getränkekartons | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - |
| | | 12 | Schuhe | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - |
| | | 13 | Elektro(nik)schrott | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - |
| | | 14 | Sonstiger Materialverbund | 0,44 | 4,00 | 4,08 | 9,70 | 110,8 |
| 05 | Metalle | 15 | Fe (Verpackungen) | 0,07 | 0,20 | 0,61 | 0,48 | 330,0 |
| | | 16 | Fe (Nicht-Verpackungen) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - |
| | | 17 | NE (Verpackungen) | 0,08 | 0,30 | 0,76 | 0,73 | 276,7 |
| | | 18 | NE (Nicht-Verpackungen) | 0,01 | 0,05 | 0,09 | 0,12 | 200,0 |
| 06 | Bioabfall | 19A | Küchenabfälle vermeidbar | 0,30 | 0,60 | 2,73 | 1,45 | 495,0 |
| | | 19B | Küchenabfälle nicht vermeidbar | 1,05 | 2,25 | 9,64 | 5,45 | 465,3 |
| | | 20 | Garten-/Grünabfälle | 0,24 | 2,00 | 2,18 | 4,85 | 118,5 |
| | | 21 | Holz | 0,04 | 0,10 | 0,37 | 0,24 | 400,0 |
| 07 | Körperhyg.art. | 22 | Körperhygieneartikel | 0,17 | 0,95 | 1,60 | 2,30 | 183,2 |
| 08 | Bekleidung/Text. | 23 | Bekleidung/Textilien | 0,27 | 0,40 | 2,45 | 0,97 | 665,0 |
| 09 | Problemstoffe | 24 | Problemstoffe | 0,01 | 0,05 | 0,12 | 0,12 | 260,0 |
| 10 | Siebfraktionen | 25 | Siebfraktion >0-8 mm | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - |
| | | 26 | Siebfraktion >0-40 mm | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - |
| 11 | Reststoffe | 27 | Reststoffe | 4,71 | 11,00 | 43,39 | 26,67 | 428,5 |
| Total | | | | 10,86 | 41,25 | 100,00 | 100,00 | 263,3 |

Übersicht 15: Problemstoffzusammensetzung in den Stichproben der Gemeinde Stadtbredimus

| Problemstoff | | Zusammensetzung | |
|--------------------------------|--|--------------------------|----------|
| Lfd.Nr. <small>Sp.1</small> | Bezeichnung <small>2</small> | [kg] <small>3</small> | [Gew.-%] |
| 1 | Altöl | 0,0 | 0,00 |
| 2 | Asbesthaltige Stoffe | 0,0 | 0,00 |
| 3 | Asbestzement und Eternit | 0,0 | 0,00 |
| 4 | Bitumen | 0,0 | 0,00 |
| 5 | Bleiakkumulatoren | 0,0 | 0,00 |
| 6 | Datenträger | 0,5 | 2,96 |
| 7 | Druckgasflaschen | 0,0 | 0,00 |
| 8 | Düngemittel und Pestizide | 0,0 | 0,00 |
| 9 | Elektrogeräte (Starter) und Kondensatoren | 0,0 | 0,00 |
| 10 | Energiesparlampen, Glüh-, ... * | 0,4 | 2,37 |
| 11 | Farben/Lacke, Fässer mit Farbresten | 2,6 | 15,38 |
| 12 | Feuerzeuge | 0,0 | 0,00 |
| 13 | Feuerlöscher | 0,3 | 1,78 |
| 14 | Ionenaustauscherharze aus Wasseraufbereitung | 0,0 | 0,00 |
| 15 | Karton, Papier | 0,0 | 0,00 |
| 16 | Kraftstoffe | 1,4 | 8,28 |
| 17 | Laborchemikalien | 0,0 | 0,00 |
| 18 | Laugen, basische Reiniger | 0,0 | 0,00 |
| 19 | Lösungsmittel | 0,1 | 0,59 |
| 20A | Medikamente | 0,0 | 0,00 |
| 20B | Kosmetika | 8,1 | 47,93 |
| 21 | Metallfässer 200 Liter, recycelbar | 0,0 | 0,00 |
| 22 | Nicht identifizierte Stoffe | 0,0 | 0,00 |
| 23 | NiCa-Akkumulatoren | 0,0 | 0,00 |
| 24 | Öl- und Dieselfilter | 0,0 | 0,00 |
| 25 | Ölradiatoren | 0,0 | 0,00 |
| 26 | Ölverschmutzte Produkte | 0,0 | 0,00 |
| 27 | Öl-Wasser-Emulsionen | 0,0 | 0,00 |
| 28 | Photochemikalien gemischt | 0,0 | 0,00 |
| 29 | PU-Schaumdosen | 0,0 | 0,00 |
| 30 | Quecksilber und Quecksilberthermometer | 0,0 | 0,00 |
| 31 | Roofing, Bitumenabdichtungsbahnen | 0,0 | 0,00 |
| 32 | Säuren und saure Reiniger | 0,0 | 0,00 |
| 33 | Schadstoffverpackungen (Altöl, Fette). | 0,0 | 0,00 |
| 34 | Schadstoffverpackungen (Säure, Lauge, ..) | 0,0 | 0,00 |
| 35 | Schmierfette | 0,0 | 0,00 |
| 36 | Speiseöle und -fette | 0,0 | 0,00 |
| 37 | Spraydosen | 2,8 | 16,57 |
| 38 | Spritzen und Kanülen | 0,1 | 0,59 |
| 39 | Streusalz | 0,0 | 0,00 |
| 40 | Tonerkartuschen, Tintenpatronen | 0,1 | 0,59 |
| 41 | Trockenbatterien | 0,5 | 2,96 |
| Total | | 16,9 | 100,00 |

* Die Erfassung von nicht gewerblichen Elektro-/Elektronikgeräten, inklusive Leuchtstofflampen, Energiesparlampen und LED-Lampen erfolgt über das Rücknahmesystem für Elektro-Elektronikschrött Ecotrel.

Übersicht 16: Elektro(nik)schrottzusammensetzung in den Stichproben der Gemeinde Stadtbredimus

| Elektro(nik)schrott-Unterfraktion (EUF) | | Zusammensetzung | | | |
|---|---|------------------|----------------------|--------------------|----------------------|
| Lfd.-Nr. <i>Sp.1</i> | Bezeichnung <i>2</i> | Gewicht | | Volumen | |
| | | [kg] <i>3</i> | [Gew.-%] <i>4</i> | [ltr.] <i>5</i> | [Vol.-%] <i>6</i> |
| 0 | Residuen/Reste ¹⁾ | 0,61 | 61,09 | 2,50 | 55,56 |
| 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 | 0,39 | 38,91 | 2,00 | 44,44 |
| 6 | Kleine IT- und Telekommunikationsgeräte ³⁾ | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Total | | 1,000 | 100,00 | 4,50 | 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 17: Anteil der Lebensmittel an der Sortierfraktion Küchenabfälle in den Stichproben der Gemeinde Stadtbredimus

| Sortierfraktion <i>Sp.1</i> | Unterfraktion 01 <i>2</i> | Unterfraktion 02 <i>3</i> | Menge | |
|--------------------------------|--|--|------------------|----------------------|
| | | | [kg] <i>4</i> | [Gew.-%] <i>5</i> |
| Küchenabfälle vermeidbar | Lebensmittel („original verpackt“) | MHD nach Abfuhr abgelaufen und verschlossen | 1,50 | 1,17 |
| | | MHD vor Abfuhr abgelaufen und verschlossen | 12,20 | 9,55 |
| | | MHD nach oder vor Abfuhr abgelaufen und Verpackung offen bzw. keine Kennzeichnung erkennbar | 43,15 | 33,79 |
| | | <i>Zwischensumme</i> | 56,85 | 44,52 |
| | Speisereste u. Lebensmittel nicht verpackt | | 70,85 | 55,48 |
| | Summe | | 127,70 | 100,00 |

Übersicht 18: Anteil der Kaffeekapseln in den Stichproben der Gemeinde Stadtbredimus

| Sortierfraktion | Unterfraktion | Mengen | | | Anteil |
|---------------------------|---------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------------------|
| | | Sortiermenge | Kaffeekapsel * | | Kaffeekapseln/ Sortiermenge |
| | | | Gewicht | Volumen | [Gew.-%] |
| <i>Sp.1</i> | <i>2</i> | [kg] <i>3</i> | [kg] <i>4</i> | [ltr.] <i>5</i> | <i>6</i> |
| Sonstiger Materialverbund | Kaffeekapseln | 1.547 | 9,8 | 28 | 0,63 |

* Kapseln einschließlich Kaffee bzw. Tee. Im Durchschnitt wiegt eine gebrauchte Kapsel 17,5 g.

6.4 Gegenüberstellung der Restabfallzusammensetzung 2018 in den Syndikaten

Übersicht 19: Gegenüberstellung der repräsentativen Restabfallzusammensetzung 2018 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 | 2,71 | 3,93 | 2,78 | 5,54 | 7,52 | 5,20 |
| | | 02 | Druckerzeugnisse | 2,47 | 3,99 | 2,78 | 5,05 | 7,64 | 5,19 |
| | | 03 | Sonstige PPK | 9,24 | 11,45 | 10,16 | 18,87 | 21,93 | 18,98 |
| 02 | Kunststoffe | 04 | Folien | 8,78 | 8,28 | 8,51 | 17,94 | 15,85 | 15,89 |
| | | 05 | Flaschen/Flakons | 0,80 | 1,62 | 0,77 | 1,63 | 3,11 | 1,44 |
| | | 06A | Becher | 1,01 | 1,32 | 1,06 | 2,07 | 2,53 | 1,98 |
| | | 06B | Blister | 2,04 | 2,71 | 2,62 | 4,18 | 5,19 | 4,90 |
| | | 07 | EPS | 0,27 | 0,43 | 0,43 | 0,55 | 0,82 | 0,80 |
| | | 08 | Sonstige Kunststoffe | 1,99 | 3,05 | 2,60 | 4,07 | 5,84 | 4,86 |
| 03 | Inertstoffe | 09 | Verpackungsglas | 2,54 | 2,50 | 1,74 | 5,18 | 4,78 | 3,25 |
| | | 10 | Sonstige Inertstoffe | 1,88 | 1,34 | 1,00 | 3,83 | 2,56 | 1,86 |
| 04 | Materialverbund | 11 | Getränkekartons | 0,28 | 0,33 | 0,20 | 0,56 | 0,64 | 0,37 |
| | | 12 | Schuhe | 0,44 | 0,75 | 0,56 | 0,90 | 1,43 | 1,05 |
| | | 13 | Elektro(nik)schrott | 0,42 | 0,45 | 0,56 | 0,86 | 0,87 | 1,05 |
| | | 14 | Sonstiger Materialverbund | 3,69 | 3,91 | 3,32 | 7,54 | 7,48 | 6,21 |
| 05 | Metalle | 15 | Fe (Verpackungen) | 0,71 | 0,74 | 0,60 | 1,45 | 1,42 | 1,12 |
| | | 16 | Fe (Nicht-Verpackungen) | 0,31 | 0,44 | 0,51 | 0,63 | 0,84 | 0,95 |
| | | 17 | NE (Verpackungen) | 0,74 | 0,81 | 0,61 | 1,51 | 1,55 | 1,14 |
| | | 18 | NE (Nicht-Verpackungen) | 0,14 | 0,14 | 0,12 | 0,29 | 0,27 | 0,22 |
| 06 | Bioabfall | 19A | Küchenabfälle, vermeidbar | 5,30 | 5,30 | 7,31 | 10,82 | 10,15 | 13,65 |
| | | 19B | Küchenabfälle, nicht vermeidbar * | 28,47 | 20,80 | 23,70 | 58,17 | 39,84 | 44,27 |
| | | 20 | Garten-/Grünabfälle | 1,68 | 2,79 | 2,91 | 3,44 | 5,34 | 5,44 |
| | | 21 | Holz | 0,80 | 0,71 | 0,90 | 1,64 | 1,35 | 1,68 |
| 07 | Körperhygieneartikel | 22 | Körperhygieneartikel | 8,75 | 9,57 | 11,34 | 17,88 | 18,33 | 21,18 |
| 8 | Bekleidung/Textilien | 23 | Bekleidung/Textilien | 2,55 | 3,24 | 3,06 | 5,20 | 6,20 | 5,71 |
| 09 | Problemstoffe | 24 | Problemstoffe | 0,93 | 1,06 | 0,74 | 1,90 | 2,03 | 1,38 |
| 10 | Siebfraktionen | 25 | Siebfraktion >0-8 mm ** | 1,49 | 1,32 | 1,47 | 3,04 | 2,54 | 2,74 |
| | | 26 | Siebfraktion >0-40 mm ** | 5,25 | 4,84 | 4,89 | 10,72 | 9,26 | 9,13 |
| 11 | Reststoffe | 27 | Reststoffe *** | 4,32 | 2,19 | 2,76 | 8,83 | 4,20 | 5,16 |
| TOTAL | | | | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 204,30 | 191,53 | 186,81 |

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

Übersicht 20: Gegenüberstellung der repräsentativen Restabfallzusammensetzung 2018 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) | 14,42 | 19,36 | 15,72 | 29,46 | 37,09 | 29,37 |
| 02 | Kunststoffe | 14,90 | 17,41 | 15,98 | 30,44 | 33,35 | 29,85 |
| 03 | Inertstoffe | 4,41 | 3,84 | 2,74 | 9,02 | 7,35 | 5,11 |
| 04 | Materialverbund | 4,82 | 5,44 | 4,65 | 9,85 | 10,42 | 8,68 |
| 05 | Metalle | 1,90 | 2,13 | 1,84 | 3,88 | 4,08 | 3,44 |
| 06 | Bioabfall * | 36,26 | 29,60 | 34,82 | 74,07 | 56,68 | 65,05 |
| 07 | Körperhygieneartikel | 8,75 | 9,57 | 11,34 | 17,88 | 18,33 | 21,18 |
| 08 | Bekleidung/Textilien | 2,55 | 3,24 | 3,06 | 5,20 | 6,20 | 5,71 |
| 09 | Problemstoffe | 0,93 | 1,06 | 0,74 | 1,90 | 2,03 | 1,38 |
| 10 | Siebfraktionen ** | 6,73 | 6,16 | 6,36 | 13,76 | 11,80 | 11,88 |
| 11 | Reststoffe *** | 4,32 | 2,19 | 2,76 | 8,83 | 4,20 | 5,16 |
| Total | | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 204,30 | 191,53 | 186,81 |

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

6.5 Fotodokumentation

Bild 1:
Sortieranlage



Bild 2:
Sortieranlage



Bild 3:
Siebe: Vordergrund <40 mm, Hintergrund <8 mm



Bild 4:
Entleerung Stichprobenbehälter



Bild 5:
Sortierfraktion 01 Pappe/Karton



Bild 6:
Sortierfraktion 02 Druckerzeugnisse



Bild 7:

Sortierfraktion 02 Sonstige PPK



Bild 8:

Sortierfraktion 04 Folien



Bild 9:

Sortierfraktion 05 Flaschen / Flakons



Bild 10:

Sortierfraktion 06a Becher



Bild 11:

Sortierfraktion 06B Blister



Bild 12:

Sortierfraktion 07 EPS



Bild 13:

Sortierfraktion 08 Sonstige Kunststoffe



Bild 14:

Sortierfraktion 09 Behälterglas



Bild 15:

Sortierfraktion 10 Sonstige Inertstoffe



Bild 16:

Sortierfraktion 11 Getränkekartons



Bild 17:

Sortierfraktion 12 Schuhe



Bild 18:

Sortierfraktion 13 Elektro(nik)schrott



Bild 19:

Sortierfraktion 14 Sonstiger Materialverbund



Bild 20:

Sortierfraktion 15 Fe-Verpackungen



Bild 21:

Sortierfraktion 16 Fe-Nicht-Verpackungen



Bild 22:

Sortierfraktion 17 NE-Verpackungen



Bild 23:

Sortierfraktion 18 NE-Nicht-Verpackungen



Bild 24:

Sortierfraktion 19A Küchenabfälle vermeidbar



Bild 25:

Sortierfraktion 19B Küchenabfälle nicht vermeidbar



Bild 26:

Sortierfraktion 20 Garten-/Grünabfälle



Bild 27:

Sortierfraktion 21 Holz



Bild 28:

Sortierfraktion 22 Körperhygieneartikel



Bild 29:

Sortierfraktion 23 Bekleidung/Textilien



Bild 30:

Sortierfraktion 24 Problemstoffe



Bild 31:

Sortierfraktion 25 Siebfraktion 0-8 mm



Bild 32:

Sortierfraktion 26 Siebfraktion 0-40 mm



Bild 33:

Sortierfraktion 27 Reststoffe



Bild 34:

Sortierfraktion 19A Küchenabfälle vermeidbar
Brot



Bild 35:

Sortierfraktion 19A Küchenabfälle vermeidbar
Obst/Gemüse (ganz)



Bild 36:

Sortierfraktion 19A Küchenabfälle vermeidbar
Fleisch



Bild 37:

Sortierfraktion 14 Sonstiger Materialverbund
Kaffee kapseln



Bild 38:

Sortierfraktion 14 Sonstiger Materialverbund
Kaffee kapseln



Bild 39:

Sortierfraktion 24 Problemstoffe
Medikamente⁴



Bild 40:

Sortierfraktion 24 Problemstoffe
Medikamente



⁴ Propofol ist ein Arzneistoff aus der Gruppe der Narkotika.