



Erster Kreisbeigeordneter

- EB -

Kreishaus Darmstadt
Jägertorstraße 207
Raum 7630



Herr Köhler
Telefon: 06151 / 881-1500
Fax: 06151 / 881-1505
E-Mail: l.koehler@ladadi.de

Internet: <http://www.ladadi.de/>
Service-
Nr.: 115 (ohne Vorwahl)

Datum
18. Juli 2022

Der Kreisausschuss des Landkreises Darmstadt-Dieburg, 64276 Darmstadt

An alle
Bürgermeister und Bürgermeisterinnen
im Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ihr Zeichen/Schreiben vom

Unser Zeichen, AJ

Faktenpapier zum Thema „gelber Sack – gelbe Tonne“

Sehr geehrte Damen und Herren,

aus aktuellem Anlass und auf Bitte einzelner Bürgermeister übersende ich Ihnen folgend ein Faktenpapier zum Thema „gelber Sack – gelbe Tonne“. Die ZAW Gremien werden sich im kommenden Herbst intensiv mit dem Thema beschäftigen.

Zum 1.1.2019 ist das Verpackungsgesetz (VerpackG) in Kraft getreten. Eine Anforderung aus diesem war, dass alle Abstimmungsvereinbarungen zwischen den Verpackungssystembetreibern und den öffentlich-rechtlichen Entsorgern mit einer gewissen Übergangsfrist auf Grundlage dieses Gesetzes neu abgestimmt werden mussten.

Gemäß VerpackG kann der zuständige öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger die Art und die Frequenz der LVP-Abholung (Leichtverpackungen) innerhalb einer Rahmenvorgabe verlangen, diese darf jedoch nicht über den Standard der Restabfallsammlung des öffentlich-rechtlichen Entsorgers hinausgehen.

Im Rahmen der aktuell gültigen Abstimmungsvereinbarung haben die ZAW-Gremien festgelegt, dass die ganzjährig zweiwöchentliche LVP-Einsammlung in der seit 1991 im Landkreis etablierten Sacksammlung (mit bestimmten Qualitätsanforderungen an die zu verteilenden Säcke) erfolgen soll. Dies hat der ZAW 2020 mit Hilfe einer Rahmenvorgabe so gegen die Verpackungssystembetreiber durchgesetzt. An die Rahmenvorgabe ist der ZAW bis zum Ende der derzeitigen Ausschreibungsperiode (2021-2024) gebunden.

Postanschrift:
Der Kreisausschuss des
Landkreises Darmstadt-Dieburg
64276 Darmstadt

Dienstgebäude/Hausadresse:
Jägertorstraße 207
64289 Darmstadt-Kranichstein
Zentrale: 06151 / 881-0

Stadt- u. Kreissparkasse Darmstadt
BIC HELADEF1DAS
IBAN DE47 5085 0150 0000 5490
96

Sparkasse Dieburg
BIC HELADEF1DIE
IBAN DE21 5085 2651 0033 2001 14

Fristenbriefkasten:
Jägertorstraße 207
64289 Darmstadt

Sprechzeiten:
Mo.- Fr. 8 bis 12 Uhr
Mi. 14 bis 17 Uhr

Ust-IdNr. DE 111 608 693

Postbank Frankfurt/Main
BIC PBNKDEFF
IBAN DE50 5001 0060 0011 5446 09

Den kommunalen Vertretern im ZAW war bei ihrer Entscheidung sehr wichtig, dass die Verpackungssystembetreiber zukünftig die ganzjährig zweiwöchentliche Abholung gewährleisten. Bezüglich der Entscheidung zur Einsammlung mit gelben Säcken hatte im Vorfeld in den ZAW-Gremien ein Abwägungsprozess stattgefunden (die Argumente von damals sind auch heute noch gültig):

Pro gelber Sack:

- Etabliertes Sammelsystem im Kreis, das allen Nutzern bekannt ist.
- Bei Neueinführung der gelben Tonne (zusätzl. 240 l-Tonne/Haushalt) kann es in verschiedenen Bereichen der Kommunen und Bürgerschaft zu Akzeptanzproblemen kommen.
- Es handelt sich um ein „atmendes“ Sammelsystem, das dem jeweiligen Aufkommen unproblematisch und situativ angepasst werden kann (mehr oder weniger Säcke).
- Lagermöglichkeiten für gelbe Säcke sind derzeit in allen Haushalten vorhanden und es ist kein zusätzlicher Platzbedarf für (mind.) eine weitere 240 l-Tonne pro Haushalt zu den bisher vorhandenen Gefäßen notwendig. In dicht bebauten Innerortslagen und Mehrfamilienhaus-Bebauungen könnte es zu Stellplatz- und Verkehrsproblemen kommen.
- Hohe Transparenz hinsichtlich Fehlwürfen und Missbrauch des Systems für verpackungsfremde Abfälle (keine schwere Gegenstände, bzw. Nicht-Verpackungen).
- Kein Verlust der Vergütung des Reinigungsanteils Dosencontainer für Standplatzreinigung von den Systembetreibern für die Kommunen (38 ct/Einw. u. Jahr; insgesamt: ca. 100 T€/a für die Kommunen im Landkreis).
- Zweiwöchentlicher Sammelrhythmus durchsetzbar (bei Tonnen bestehen die Systeme meist auf Reduzierung des Abfuhrhythmus auf 3- oder 4-wöchentlich).

Pro gelbe Tonne:

- Witterungsresistentere Sammellogistik (Sturm).
- Bessere Lagerung im Freien und kein Aufreißen durch Tiere oder scharfe Gegenstände, teilweise leichteres Bereitstellen (Entsorgungskomfort).
- Steigerung der Sammelmenge und -qualität.

Das VerpackG sieht vor, dass der öffentlich-rechtliche Entsorger (ZAW) die Art (Sack oder Tonne) des Sammelsystems bestimmen kann, „soweit eine solche Vorgabe geeignet ist, um eine möglichst effektive und umweltverträgliche Erfassung der Abfälle aus privaten Haushaltungen sicherzustellen, und soweit deren Befolgung den Systemen bei der Erfüllung ihrer Aufgaben nach diesem Gesetz nicht technisch unmöglich oder wirtschaftlich unzumutbar ist (Rahmenvorgabe)“ (§22 Abs.2 Satz1 Nr.2 VerpackG).

Für eine Änderung der Art des Sammelsystems von Sack auf Tonne wäre eine neue Rahmenvorgabe für die nächste Ausschreibungsperiode der Verpackungssystembetreiber 2025 – 2027 notwendig, die diesen mit etwa einem Jahr Vorlauf (also Ende 2023) zugehen müsste.

Aktuell stehen die Systembetreiber der Einführung gelber Tonnen sehr kritisch gegenüber, da hierdurch, wenn nicht an anderer Stelle wie z. B. bei der Abfuhrfrequenz der Aufwand reduziert wird, erhebliche Kosten zu tragen sind.

Vor diesem Hintergrund klagen derzeit Systembetreiber gegen die Rahmenvorgaben, insbesondere gegen den Sofortvollzug (s. Entscheidung d. Schleswig-Holsteinischen Verwaltungsgericht vom 01.11.2021 (Az.: 6 B 28/21)). Dies führt zunächst zu einer Verzögerung der Einführung und beinhaltet ein Prozess- und Kostenrisiko für die öffentlich-rechtlichen Entsorger.

In dem o. g. Verwaltungsgerichtsurteil sind die Gründe für eine Einführung einer gelben Tonne umfassend dargestellt und werden vor dem Hintergrund der sofortigen Vollziehung und des

finanziellen Aufwands der Systeme hinterfragt und bewertet. Das Verwaltungsgericht kommt zu dem Urteil, „dass im Rahmen eines Eilverfahrens nicht aufgeklärt werden kann, ob die Sammlung mittels Tonne zur Sicherstellung einer effektiven und umweltverträglichen Erfassung des Verpackungsabfalls geeignet ist, wie es der Tatbestand voraussetzt“ (§22 Abs.2 Satz1 Nr.2 VerpackG).

Eine unterschiedliche Vorgehensweise von Kommune zu Kommune (gelber Sack oder gelbe Tonne in verschiedenen Abfuhrbezirken) wäre grundsätzlich möglich, würde jedoch die Argumentation bei einer gerichtlichen Klärung zusätzlich schwächen. Forderungen verschiedener öffentlich-rechtlicher Entsorger ein gemischtes Abholssystem (Säcke und Gefäße, entsprechend Bürgerwunsch) in ihren Entsorgungsgebieten einzurichten, wurden von den Systembetreibern bisher alle mit Verweis, dass das VerpackG eine solche Vorgehensweise nicht vorsieht, zurückgewiesen.

Eine Einführung der gelben Tonne im Landkreis Darmstadt-Dieburg ist frühestens zum 01.01.2025 möglich. Bis zu diesem Zeitpunkt gelten die aktuellen Verträge der beauftragten Entsorger, sowie die Abstimmungsvereinbarung.

Soweit das Ergebnis der Diskussion die Einführung der gelben Tonne vorsieht, wäre auch zu klären, ob hinsichtlich der Erfolgsaussichten zunächst die Entscheidungen der anhängigen gerichtlichen Verfahren abgewartet werden sollten.

Weitere Fragestellungen:

Könnte der ZAW die gelben Tonnen beschaffen und die Systembetreiber zur Benutzung gegen Entgelt verpflichten?

Im VerpackG gibt es hierzu keine explizite Regelung, es ist jedoch in §22 Abs.1 festgehalten: „die Abstimmungsvereinbarung darf der Vergabe von Entsorgungsdienstleistungen im Wettbewerb und den Zielen dieses Gesetzes nicht entgegenstehen“.

Das Sammelsystem (Sack oder Tonne) ist Bestandteil der von den Systemen alle drei Jahre erfolgenden Ausschreibung zur Herstellung von Wettbewerb. Während des Gesetzgebungsprozesses haben die Systembetreiber und der Handel intensiv darauf hingewirkt, dass sie nicht verpflichtet werden können hierfür kommunal beschaffte Behälter zu nutzen.

Eine entsprechende Änderung der Abstimmungsvereinbarung mit allen Verpackungssystembetreibern hinsichtlich einer Verpflichtung kommunal beschaffte Gefäße für die LVP-Sammlung gegen entsprechendes Mietentgelt langfristig nutzen zu müssen, erscheint von daher nicht wahrscheinlich.

Die Kosten für die Anschaffung und Verteilung von ca. 100.000 Gefäßen würden bei ca. 3,5 Mio. € liegen, die nicht aus dem Gebührenaufkommen finanziert werden könnten. Soweit eine Refinanzierung über die Verpackungssystembetreiber nicht realisierbar ist, wären die Kosten dann über eine Umlage von den ZAW-Verbandsmitgliedern zu finanzieren.

Vergleich gelbe Tonne / gelber Sack hinsichtlich Nachhaltigkeit:

Vorausgeschickt sei, dass das Kunststoffmaterial zur Herstellung von gelben Säcken bzw. gelben Tonnen unterschiedlich ist. Dennoch folgendes rechnerische Beispiel:

Ein 240 l-Gefäß hat ein Leergewicht von ca. 10,5 kg, ein gelber Sack von ca. 16,5 g. Das heißt ca. 630 gelbe Säcke entsprechen der Kunststoffmasse einer gelben Tonne.

Gemäß Angaben der Fa. RESO beträgt das Füllvolumen eines gelben Sackes 90 l. Das heißt bei 26 Leerungen einer Gelben Tonne (zweiwöchentlich) entspräche das genutzte Volumen einem Verbrauch von bis zu ca. 70 Säcken pro Jahr und Haushalt (=26*240 l/90 l). Dementsprechend wären nach 9 Jahren von einem Haushalt so viele Säcke verbraucht wie eine gelbe Tonne wiegt. Dies entspricht etwa dem Abschreibungszeitraum von Abfallgefäßen.

Wertstofftonne

Mit einer Wertstofftonne werden verwertbare Nichtverpackungen (Kunststoff, Metalle) gesammelt. Eine Mitbenutzung durch die Systembetreiber kann von den öffentlich-rechtlichen Entsorgern nicht verlangt werden. Diese muss mit den Systembetreibern vertraglich abgestimmt werden (wer trägt welche Kostenanteile, wie erfolgt eine Ausschreibung, wer erhält welche Anteile des Wertstoffgemisches, was geschieht mit dem Restabfallanteil, etc.). Für die Systeme ist dies nur interessant, wenn sie dadurch Kosten einsparen können.

Wertstofftonnen wurden vornehmlich in Kommunen, die die Abfallsammlung mit einem eigenen Fuhrpark durchführen, eingeführt. Dadurch kann auch die Einsammlung des Verpackungsanteils langfristig gesichert werden.

Der ZAW hatte 2012 von der TU-Darmstadt den Restabfall auf verwertbare Anteile untersuchen lassen. Im Ergebnis waren im Restabfall 3,4 Gew.-% stoffgleiche Nichtverpackungen enthalten (680 t pro Jahr im Landkreis). Ausgehend von einem Erfassungsgrad von 50 % (ca. 340 t pro Jahr) über eine Wertstofftonne ergäbe sich ein nutzbares zusätzliches Wertstoffpotential von 1,1 kg pro Einwohner und Jahr. Dieser Untersuchungsbericht wurde der Verbandsversammlung in der Sitzung vom 1.10.2013 zur Kenntnis gegeben mit dem Fazit, dass die Einführung einer Wertstofftonne auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse (geringe zusätzlich erfassbare Menge stoffgleicher Nichtverpackungen) unwirtschaftlich wäre.

Da das Restabfallaufkommen (2012: 72 kg pro Einw. und Jahr; 2020: 69,8 kg pro Einw. und Jahr) inzwischen sogar leicht gesunken ist, ist aktuell keine größere Veränderung in der Zusammensetzung des Restabfalls im Landkreis im Vergleich zu dem Untersuchungsbericht aus 2013 zu erwarten.

Mit freundlichen Grüßen



Lutz Köhler
Erster Kreisbeigeordneter

Anlage:

- Entscheidung d. Schleswig-Holsteinischen Verwaltungsgericht vom 01.11.2021 (Az.: 6 B 28/21)
- Endbericht zu den Abfalluntersuchungen in Roßdorf und Griesheim im November 2012 (v. 05. April 2013, Institut IWAR Fachgebiet Abfalltechnik Prof. Dr. Johannes Jäger)

Gesetze-Rechtsprechung Schleswig-Holstein

Langtext

Gericht:	Schleswig-Holsteinisches Verwaltungsgericht 6. Kammer	Quelle:	
Entscheidungsdatum:	01.11.2021	Normen:	§ 22 Abs 2 S 1 VerpackG, § 14 Abs 1 VerpackG, § 80 Abs 3 S 1 VwGO
Aktenzeichen:	6 B 28/21		
Dokumenttyp:	Beschluss		

Abfallbeseitigungsrechtliche Anordnung, die Sammlung des Verpackungsmülls nicht mehr mit dem gelben Sack, sondern mittels Müllgroßbehältern durchzuführen

Tenor

Die aufschiebende Wirkung des Widerspruchs vom 31.05.2021 gegen den Bescheid der Antragsgegnerin vom 04.05.2021, Az.: ..., wird wiederhergestellt.

Die Antragsgegnerin trägt die Kosten des Verfahrens.

Der Streitwert wird auf 90.000,00 € festgesetzt.

Gründe

- 1 Der Antrag,
- 2 die aufschiebende Wirkung des Widerspruchs vom 31.05.2021 gegen den Bescheid der Antragsgegnerin vom 04.05.2021, Az.: ..., wiederherzustellen,
- 3 ist zulässig. Insbesondere ist der Antrag nach § 80 Abs. 5 Satz 1 2. Alt VwGO statthaft, da die Antragsgegnerin von dem nach § 80 Abs. 1 Satz 1 VwGO geltenden Grundsatz der aufschiebenden Wirkung des Widerspruchs in Ziffer 3 der Rahmenvorgabe vom 04.05.2021 abgewichen ist und nach § 80 Abs. 2 Satz 1 Nr. 4 VwGO die sofortige Vollziehung der Rahmenvorgabe angeordnet hat.
- 4 Der Antrag ist auch begründet. Die in Verfahren nach § 80 Abs. 5 VwGO gebotene Interessenabwägung ist in erster Linie an den Erfolgsaussichten in der Hauptsache auszurichten. Sie fällt regelmäßig zugunsten der Behörde aus, wenn der angefochtene Verwaltungsakt offensichtlich rechtmäßig ist und ein besonderes Interesse an seiner sofortigen Vollziehung besteht oder der Sofortvollzug gesetzlich angeordnet ist. Dagegen ist dem Aussetzungsantrag stattzugeben, wenn der Verwaltungsakt offensichtlich rechtswidrig ist, da an der sofortigen Vollziehung kein öffentliches Interesse bestehen kann. Lässt die im Verfahren nach § 80 Abs. 5 VwGO gebotene summarische Prüfung der Sach- und Rechtslage eine abschließende Beurteilung der Rechtmäßigkeit oder Rechtswidrigkeit des Verwaltungsakts nicht zu, so hat das Gericht eine eigenständige, von den Erfolgsaussichten unabhängige Abwägung der widerstreitenden Interessen vorzunehmen (vgl. OVG Nordrhein-Westfalen, Beschluss.....).
- 5 Unter Zugrundelegung dieser Maßstäbe ist die aufschiebende Wirkung des Widerspruchs wiederherzustellen, da die Erfolgsaussichten in der Hauptsache als offen zu bewerten sind und das Aussetzungsinteresse der Antragstellerin das öffentliche Vollziehungsinteresse überwiegt.
- 6 Zunächst begegnet die Begründung der Anordnung der sofortigen Vollziehung keinen formellen Bedenken. Nach § 80 Abs. 3 Satz 1 VwGO ist in Fällen des Absatzes 2 Nr. 4 das besondere Interesse an der sofortigen Vollziehung des Verwaltungsaktes schriftlich zu begründen. Die Begründung muss auf den Einzelfall bezogen und nicht lediglich formelhaft sein. Erforderlich ist eine auf den konkreten Einzelfall abstellende Darlegung des besonderen öffentlichen Interesses

- dafür, dass ausnahmsweise die sofortige Vollziehbarkeit notwendig ist und dass hinter dieses erhebliche Interesse das Interesse des Betroffenen zurücktreten muss, zunächst von dem Verwaltungsakt nicht betroffen zu werden (vgl. *Schenke* in: Kopp/Schenke, Verwaltungsgerichtsordnung Kommentar, 26. Auflage 2020, § 80 Rn. 85f., m. w. N.; *Schoch* in: Schoch/Schneider, Verwaltungsgerichtsordnung: VwGO, Werkstand: 40. EL Februar 2021, § 80 Rn. 247). Die streitgegenständliche Rahmenvorgabe enthält eine diesen Anforderungen entsprechende schriftliche Begründung des besonderen Interesses an der sofortigen Vollziehbarkeit. Die Antragsgegnerin hat in der Rahmenvorgabe auf drei Seiten ausgeführt, aus welchen Gründen ihres Erachtens die Anordnung der sofortigen Vollziehbarkeit im öffentlichen Interesse notwendig ist. Im Rahmen dieser Erläuterungen geht sie zum einen auf den Zeitplan der angestrebten Umstellung des Sammelsystems vor dem Hintergrund der ökologischen Folgen der Sacksammlung und der daraus resultierenden Handlungspflicht ein. Zum anderen würdigt sie die voraussichtliche finanzielle Be- und Entlastung der Antragsgegnerin durch die Änderung. Es ist aus der Begründung erkennbar, dass sie sich der Ausnahmesituation der Anordnung einer sofortigen Vollziehung bewusst gewesen ist und aus welchen besonderen Gründen sie diese als notwendig erachtet hat. Eine Überprüfung der inhaltlichen Richtigkeit der Begründung der Anordnung der sofortigen Vollziehung hat das Gericht im Rahmen des § 80 Abs. 3 VwGO nicht vorzunehmen (vgl. VG Göttingen, Beschluss ...).
- 7 Entgegen der Ansicht der Antragstellerin ist das Bestehen einer Gefahr im Verzug nicht erforderlich. Entsprechende Ausführungen dazu sind in der Begründung der Anordnung der sofortigen Vollziehung demnach nicht notwendig. Die von der Antragstellerin - unvollständig - zitierte Kommentarstelle weist lediglich darauf hin, dass es bei Notstandsmaßnahmen, welche das Vorliegen einer Gefahr im Verzug voraussetzen, keiner schriftlichen Begründung bedarf (vgl. *Schenke* in: Kopp/Schenke, Verwaltungsgerichtsordnung Kommentar, 26. Auflage 2020, § 80 Rn. 84). Grundsätzlich ist das Vorliegen einer Gefahr im Verzug genauso wie eine dementsprechende Begründung jedoch keine Voraussetzung für die (formelle) Rechtmäßigkeit der Anordnung der sofortigen Vollziehbarkeit.
- 8 Allerdings sind die Erfolgsaussichten der Hauptsache nach summarischer Prüfung im Eilverfahren als offen zu bewerten. Ob die Rahmenvorgabe rechtmäßig ist, kann aufgrund der Komplexität der aufgeworfenen Fragen im Rahmen des Eilverfahrens nicht abschließend beurteilt werden, da nicht festgestellt werden kann, ob die Anordnung der Sammlung des Verpackungsmülls mittels gelber Tonne an Stelle des gelben Sacks rechtmäßig ist.
- 9 Rechtsgrundlage für den Erlass einer Rahmenvorgabe ist § 22 Abs. 2 Satz 1 des Gesetzes über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die hochwertige Verwertung von Verpackungen (Verpackungsgesetz - VerpackG). Danach kann ein öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger durch schriftlichen Verwaltungsakt gegenüber den Systemen festlegen, wie die nach § 14 Abs. 1 durchzuführende Sammlung der restentleerten Kunststoff-, Metall- und Verbundverpackungen bei privaten Haushaltungen hinsichtlich der Art des Sammelsystems, entweder Holsystem, Bringsystem oder Kombination aus beiden Sammelsystemen (Nr. 1), der Art und Größe der Sammelbehälter, sofern es sich um Standard-Sammelbehälter handelt (Nr. 2) sowie der Häufigkeit und des Zeitraums der Behälterleerungen (Nr. 3) auszugestalten ist, soweit eine solche Vorgabe geeignet ist, um eine möglichst effektive und umweltverträgliche Erfassung der Abfälle aus privaten Haushaltungen sicherzustellen, und soweit deren Befolgung den Systemen bei der Erfüllung ihrer Aufgaben nach diesem Gesetz nicht technisch unmöglich oder wirtschaftlich unzumutbar ist (Rahmenvorgabe).
- 10 Grundsätzlich kann die Anordnung in Ziffer I 1. a) der Rahmenvorgabe, die Sammlung des Verpackungsmülls mittels Müllgroßbehältern durchzuführen, auf § 22 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 VerpackG gestützt werden, da insoweit die Art und Größe der Sammelbehälter festgelegt wird.
- 11 Jedoch lässt sich im Rahmen des Eilverfahrens nicht aufklären, ob die Sammlung mittels Tonne zur Sicherstellung einer effektiven und umweltverträglichen Erfassung des Verpackungsabfalls geeignet ist, wie es der Tatbestand voraussetzt. Dabei versteht man unter Effektivität die Erhöhung der Menge an erfassten wertstoffhaltigen Abfällen und unter Umweltverträglichkeit die Verringerung der durch die Sammlung regelmäßig verursachten Umweltbelastungen, z. B. Emissionen oder Standortverschmutzungen. Die Förderung zumindest eines der Ziele ist ausreichend, sofern dies nicht zu Lasten des jeweils anderen Ziels geht (vgl. OVG Berlin-Brandenburg, Beschluss ...).

- 12 Zunächst erscheint es nach Auffassung der Kammer plausibel, dass die Sammlung der Verpackungsabfälle mittels Tonne aufgrund des erhöhten Entsorgungskomforts (durch leichteres Befüllen und fehlendes Zerreißen der Säcke gerade bei großen, sperrigen Verpackungen) zu einer Steigerung der Sammelmengen kommen wird (vgl. VG Göttingen, Beschluss ...). Ebenso überzeugend sind die Darlegungen zur Umweltverträglichkeit, nach denen mit der Einführung einer Sammlung mittels Tonnen die bisher bestehende Problematik im Hinblick auf Verwehungen, Tierverbiss und zerrissene Säcke deutlich reduziert werden könnte (vgl. VG Göttingen, Beschluss ...). Diese erheblichen und aus Sicht der Antragsgegnerin eine Systemumstellung rechtfertigenden Probleme werden durch die zur Akte gereichten Bürgereingaben hinreichend belegt und erscheinen im Übrigen auch bei lebensnaher Betrachtung plausibel. Dass Tonnen diese Problematik erheblich zu mindern geeignet sind, ist naheliegend. Hinsichtlich einer Verbesserung der Qualität der gelben Säcke, insbesondere einer höheren Materialfestigkeit, können so zwar schnelles Zerreißen und gegebenenfalls auch Tierverbiss, nicht aber Verwehungen vermieden werden. Auch eine hinreichend sichere Befestigung der Säcke bis zur Abholung lässt sich nicht allorts realisieren und bessere Öffentlichkeitsarbeit ist nicht geeignet, dieses Problem vollständig zu beheben. Zwar lassen sich auch die größeren und stabileren Tonnen durch größere Tiere wie Wildschweine, Marder und Waschbären umstoßen und zerstören, dies gebietet aber keine abweichende Beurteilung (vgl. OVG Berlin-Brandenburg, Beschluss).
- 13 Danach dürfte die Systemumstellung zwar geeignet sein, die festgestellten Standortverschmutzungen zu verringern, andererseits erscheint es ebenso plausibel, dass gleichzeitig durch die Tonnensammlung Emissionen verursacht werden, welche in der Umweltverträglichkeit zu berücksichtigen sind. Die Antragstellerin macht überzeugend geltend, dass das Einsammeln einer Tonne zeitaufwendiger ist als das Einsammeln von gelben Säcken. So muss eine Tonne geholt und in die Schüttvorrichtung des Müllfahrzeugs geklemmt werden. Danach folgen das (mechanische) Auskippen des Tonneninhaltes, das Ausklemmen und das Zurückstellen der Tonne, während die gelben Säcke lediglich aufgenommen und auf bzw. in das Fahrzeug geworfen werden müssen. Dieser zusätzliche Zeitaufwand führt zu längeren Fahrzeugeinsätzen und damit auch zu einer Erhöhung der CO₂-Emissionen. Zudem wird durch die zeitaufwendigere Entsorgung mittels Tonnen der übrige Fahrzeugverkehr länger behindert, was zu weiteren CO₂-Emissionen der wartenden Fahrzeuge führt.
- 14 Es stellt sich daher die Frage, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang die Vorteile einer Sammlung mittels Tonnen durch eine Erhöhung von Fahrzeugemissionen aufgezehrt werden würden und ob die Rahmenvorgabe daher tatsächlich im Sinne von § 22 Abs. 2 Satz 1 VerpackG dazu geeignet ist, eine möglichst effektive und umweltverträgliche Erfassung der Abfälle aus privaten Haushaltungen sicherzustellen. Die Klärung dieser Fragen bleibt aufgrund ihrer Komplexität dem Hauptsacheverfahren vorbehalten (vgl. OVG Berlin-Brandenburg, Beschluss vom ...).
- 15 Darüber hinaus lässt sich zum Zeitpunkt der Entscheidung des Eilverfahrens auch nicht abschließend feststellen, ob durch das Entfallen des gelben Sacks als Sammelbehältnis der Einsatz von Plastikbeuteln zum Sammeln des Verpackungsmülls generell reduziert wird. Auch im Falle der Entsorgung mittels Tonnen wird jedenfalls ein Teil der Bürger die Verpackungen zunächst in einem gelben oder anderen Kunststoff sack sammeln, sodass die Tonnen insoweit nicht zu einer Entlastung führen. Dem kann allerdings entgegengehalten werden, dass auch bei der Entsorgung mittels gelber Säcke vielfach zunächst kleinere Sammelsäcke genutzt werden, die sodann in den größeren gelben Säcken verstaut werden (vgl. OVG Berlin-Brandenburg, Beschluss...) und demzufolge jedenfalls der gelbe Sack als großes Sammelbehältnis entfiel. Dies und die Frage, inwieweit die gelben Säcke im Gegensatz zu üblichen Müllbeuteln wiederverwertet oder einem hochwertigen Recycling zugeführt werden können, ist letztlich im Hauptsacheverfahren aufzuklären.
- 16 Weiter nicht im Eilverfahren ermittelbar bleibt auch die Frage, inwieweit die erhöhten Sammelmengen bei einer Tonnensammlung auch zu einer Erhöhung der Fehlwurfquote führen. In der Folge ist im Rahmen des Eilverfahrens nicht abschätzbar, ob die gegebenenfalls erhöhte Fehlwurfquote durch die Möglichkeit der Zuordnung einer Tonne zu einem bestimmten Grundstück relativiert werden kann und ob bzw. in welchem Maß es ins Gewicht fällt, dass der Müllwerker bei der Sammlung mittels gelber Sacks bereits aufgrund des durchsichtigen Materials Fehlwürfe

- erkennen und derartige Fehlwürfe enthaltende Säcke liegen lassen kann, während dies bei der Tonne aufgrund der Blickdichte von Korpus und Deckel nicht möglich ist.
- 17 Angesichts all dieser Aspekte kann im Ergebnis weder von einer offensichtlichen Rechtswidrigkeit der angegriffenen Rahmenvorgabe noch von deren offensichtlicher Rechtmäßigkeit ausgegangen werden. Die mit Blick auf die offenen Erfolgsaussichten im Hauptsacheverfahren erforderliche Interessenabwägung führt dazu, dass das Aussetzungsinteresse der Antragstellerin das Vollzugsinteresse der Antragsgegnerin überwiegt (vgl. so im Ergebnis auch OVG Berlin-Brandenburg, Beschluss ...).
- 18 Die streitgegenständliche Systemumstellung führt auf Seiten der Antragstellerin zu erheblichen finanziellen Belastungen, deren Entstehung im Grundsatz auch durch die Antragsgegnerin eingeräumt wird. Diese Mehrkosten ergeben sich aus der Neubeschaffung der erforderlichen Tonnen und (zusätzlichen) Fahrzeugen mit der entsprechenden Kippvorrichtung für die Tonnenleerung. Dass diese Mehrkosten entstehen, stellt die Antragsgegnerin auch nicht an Abrede, sondern bestreitet lediglich die Höhe der zu erwartenden wirtschaftlichen Belastungen. Soweit die Antragsgegnerin geltend macht, Fahrzeuge mit entsprechender Schüttvorrichtung seien bereits im Einsatz, muss beachtet werden, dass jedenfalls weitere Fahrzeuge benötigt werden, um diejenigen Gebiete abzudecken, die bislang noch mittels Sacksammlung erschlossen waren. Die schon vorhandenen Fahrzeuge werden bereits in anderen Entsorgungsgebieten eingesetzt und können nicht ohne Weiteres von dort abgezogen werden. Hinzu kommen ein erhöhter Personalbedarf sowie ein erhöhter logistischer Aufwand.
- 19 Ginge das Hauptsacheverfahren zugunsten der Antragstellerin aus, so wären die erfolgten Investitionen weitestgehend entwertet und die hiermit erfolgten Belastungen nicht mehr rückgängig zu machen. Sofern vorgetragen wird, dass die angeschafften gelben Tonnen auch an einem anderen Ort eingesetzt werden können, setzt dies voraus, dass ein solcher Bedarf an anderer Stelle besteht (vgl. OVG Lüneburg, Beschluss ...). Derartiges hat die Antragsgegnerin nicht vorgetragen.
- 20 Wird hingegen die aufschiebende Wirkung des Widerspruchs wiederhergestellt, so würde es zwar bis zu einer rechtskräftigen Entscheidung in der Hauptsache, zumindest aber für den anstehenden Entsorgungszeitraum ab 2022 bei den festgestellten Standortverschmutzungen durch verwehte bzw. durch Tierverbiss beschädigte gelbe Säcke und den daraus folgenden hygienischen Problemen bleiben. Die hiermit verbundenen nachteiligen Folgen sind jedoch keine neuen (vgl. OVG Berlin-Brandenburg, Beschluss vom...). Die Antragsgegnerin hat bereits seit dem Inkrafttreten des Verpackungsgesetzes am 01.01.2019 die Möglichkeit, diesen Störungen zu begegnen. Hiervon hat sie aber bislang keinen Gebrauch gemacht. Eine besondere Dringlichkeit ist insofern nicht erkennbar (vgl. OVG Lüneburg, Beschluss vom ...). Auch können sie durch bestimmte Maßnahmen (vor allem die Anordnung zur generellen Benutzung von Säcken mit höherer Materialfestigkeit und eingelegten Zugband) teilweise abgemildert werden und sie haben auch nicht annähernd das Gewicht der nachteiligen, nicht wieder rückgängig zu machenden Folgen für die dualen Systeme im Falle der Ablehnung ihres Eilrechtsschutzbegehrens (vgl. OVG Berlin-Brandenburg, Beschluss vom ...).
- 21 Es würde lediglich das von der Antragsgegnerin für Leichtverpackungen gewünschte Sammel-system zeitlich hinausgeschoben werden (vgl. OVG Rheinland-Pfalz, Beschluss ...).
- 22 Auch das Vorliegen eines nicht abgestimmten Zustandes ab dem 01.01.2022 rechtfertigt nicht die Anordnung der sofortigen Vollziehung (vgl. VG Sigmaringen, Beschluss vom ...). Ein solcher, ungeplanter Zustand, der zu einem Stillstand der Müllentsorgung führen würde, ist nicht zu befürchten. Im Zweifelsfall kommt es zu einer Fortführung des bisher bestehenden Systems, sodass die Sammlung des Verpackungsmülls weiterhin gesichert ist (vgl. OVG Lüneburg, Beschluss ...). Die Beteiligten haben am 11.12.2019 eine Abstimmungsvereinbarung getroffen, welche nach ihrem § 12 Abs. 3 1. HS unbefristet gilt. Demnach bleiben diese Bestimmungen bestehen, bis neue Regelungen getroffen wurden.
- 23 Im Ergebnis ist daher die aufschiebende Wirkung des Widerspruches wiederherzustellen. Eine nur teilweise Wiederherstellung kommt vorliegend nicht in Betracht, da es sich insoweit um eine einheitliche Ermessensentscheidung handelt (vgl. OVG Rheinland-Pfalz, Beschluss ...). Eine teilweise Wiederherstellung der aufschiebenden Wirkung ist nur dann zu erwägen, wenn der angefochtene Verwaltungsakt teilbar ist und hinsichtlich des abtrennbaren Teils die offensichtliche

Rechtmäßigkeit und ein besonderes Vollzugsinteresse vorliegen. Die Teilbarkeit eines Verwaltungsaktes setzt zum einen die objektive Teilbarkeit voraus. Das bedeutet, dass die aufrechterhaltene Regelung noch einen praktikablen Inhalt haben muss. Zum anderen ist die subjektive Teilbarkeit, also die sichere Kenntnis, dass die Behörde den Verwaltungsakt auch ohne den be-
anstandeten Regelungsteil erlassen hätte, erforderlich (vgl. OVG Rheinland-Pfalz, Beschluss ...).
Vorliegend erfassen die offenen Erfolgsaussichten in der Hauptsache die gesamte Rahmenvorgabe. Zunächst ergibt sich dies aus dem Regelungsgebilde der Rahmenvorgabe selbst. Die Antragsgegnerin hat mit den getroffenen Anordnungen den Rahmen für ein einheitliches Entsorgungssystem für den Verpackungsabfall geschaffen. Die Sammlung des Verpackungsmülls mittels Tonne anstatt gelber Säcke stellt dabei den Kern der gestalterischen Ermessensentscheidung der Antragsgegnerin dar und ist daher nicht von den übrigen Anordnungen abtrennbar (vgl. VG Würzburg, Beschluss.....

- 24 Außerdem ergibt sich diese Auslegung auch aus dem äußeren Erscheinungsbild der Rahmenvorgabe. Die Antragsgegnerin differenziert zwar im Tenor des Bescheides nach den einzelnen Anordnungen, in der weiteren Begründung folgen jedoch einheitliche Ausführungen zu der gesamten Rahmenvorgabe mit dem Schwerpunkt auf der Einführung der Tonnensammlung.
- 25 Zu berücksichtigen ist dabei weiterhin, dass die Antragsgegnerin in I 1 a) der Rahmenvorgabe abstrakt regelt, welches Volumen die bereitgestellten Müllgroßbehälter je Haushaltsgröße haben sollen. Zusätzlich wird in I 1 c) ein Entsorgungsrhythmus für diese Müllgroßbehälter festgelegt. Diese Größenverhältnisse und den Entsorgungsrhythmus hat die Antragsgegnerin unter Berücksichtigung der weiteren Regelungen gewählt, so zum Beispiel auch vor dem Hintergrund des kombinierten Bringsystems. Daraus ergibt sich, dass die einzelnen Regelungen aufeinander abgestimmt sind und sich gegenseitig zu einem gesamtheitlichen Regelungskomplex ergänzen.
- 26 Die Kostenentscheidung folgt aus § 154 Abs. 1 VwGO. Die Streitwertfestsetzung ergibt sich aus § 53 Abs. 2 Nr. 2, § 52 Abs. 1 GKG. Sie berücksichtigt, dass die Antragstellerin die Mehrkosten, die bei einer Umstellung des Erfassungssystems entsprechend der Anordnungen in der Rahmenvorgabe entstehen würden, auf 360.000,00 € schätzt. Hiervon entfällt etwa die Hälfte, also ein Betrag in Höhe von 180.000,00 €, auf die Antragstellerin als Ausschreibungsführerin im Sinne des § 23 Abs. 2 VerpackG. Der so zugrunde zu legende Betrag in Höhe von 180.000,00 € ist mit Blick auf die Vorläufigkeit des Verfahrens auf 90.000,00 € zu halbieren (vgl. OVG Lüneburg, Beschluss vom 31.08.2020 – 7 ME 81/20 –, juris Rn. 21, m. w. N.).

TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Institut **IWAR**

Fachgebiet Abfalltechnik

Prof. Dr. Johannes Jäger

Petersenstraße 13

64287 Darmstadt

<http://www.abfalltechnik.net>

**Endbericht zu den
Abfalluntersuchungen in Roßdorf und
Griesheim im November 2012**



Darmstadt, 05. April 2013

Inhaltsverzeichnis

1 Ausgangssituation	5
2 Gegenstand der Untersuchungen	5
3 Durchführung der Sortieranalysen	6
4 Gesamtsituation für das Untersuchungsgebiet	6
5 Abfallzusammensetzung in Roßdorf	10
6 Abfallzusammensetzung in Griesheim	13
7 Ermittlung der zusätzlichen Wertstoffmengen nach Einführung einer Wertstofftonne für den Landkreis Darmstadt-Dieburg	16
8 Repräsentativität der Untersuchungen	18
9 Zusammenfassung	18
10 Handlungsempfehlungen	19
Literaturverzeichnis	21

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Restabfallzusammensetzung nach verschiedenen Behältergrößen in Roßdorf	10
Abbildung 2: Restabfallzusammensetzung nach verschiedenen Behältergrößen in Griesheim	13

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Durchschnittliche Restabfallzusammensetzung verschiedener Sammelgefäßgrößen in kg	7
Tabelle 2: Durchschnittliche Restabfallzusammensetzung verschiedener Sammelgefäßgrößen in Gew.-%	8
Tabelle 3: Potentiale im Restabfall nach verschiedenen Sammelgefäßgrößen.....	9
Tabelle 4: Durchschnittliche Restabfallzusammensetzung verschiedener Sammelgefäßgrößen in Roßdorf in kg.....	11
Tabelle 5: Durchschnittliche Restabfallzusammensetzung verschiedener Sammelgefäßgrößen in Roßdorf in Gew.-%	12
Tabelle 6: Durchschnittliche Restabfallzusammensetzung verschiedener Sammelgefäßgrößen in Griesheim in kg.....	14
Tabelle 7: Durchschnittliche Restabfallzusammensetzung verschiedener Sammelgefäßgrößen in Griesheim in Gew.-%	15
Tabelle 8: Bilanzierung der Wertstoffmengen im Restabfall für den Landkreis Darmstadt-Dieburg.....	16

1 Ausgangssituation:

Im Zusammenhang mit der Novellierung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes vom 01.06.2012 und dem daraus folgenden neuen Kreislaufwirtschaftsgesetz haben sich neue Bestimmungen für die Erfassung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen ergeben. Die grundlegenden Elemente des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) sollen weiterhin Bestandteil des neuen Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) sein. Zusätzlich sollen die Vorgaben aus der Abfallrahmenrichtlinie (AbfRRL) in das novellierte Gesetz integriert werden, sowie eine Verbesserung der Ressourceneffizienz und des Recyclings erzielt werden.

Ein Schritt zur Umsetzung dieser Ziele ist die Einführung der Getrennthaltungspflicht von „Abfällen“. [§ 9 KrWG] Das Ziel der Getrennthaltungspflicht ist die bessere Separation der verschiedenen Abfallfraktion, mit dem Ziel der Erhöhung der Recyclingquoten der einzelnen Fraktionen. Diese Getrennthaltungspflicht soll ab 01.01.2015 Pflicht für alle Haushalte in Deutschland sein. Mit Einführung dieser Getrennthaltungspflicht, werden die bestehenden Abfallsammelsysteme entsprechend verändert. Die Trennung von Bioabfällen und die Einführung einer Wertstofftonne wurden bereits beschlossen.

Studien des DSD ergaben, dass im bundesweiten Durchschnitt jeder Einwohner 169 Kg Restabfall pro Jahr produziert. Durch die Einführung einer Wertstofftonne könnten jährlich noch einmal 7 kg Wertstoffe pro Einwohner aus dem Restabfall abgetrennt und einer hochwertigen Verwertung zugeführt werden.

Die Abfallzusammensetzung ist von verschiedenen Faktoren abhängig und dadurch auch sehr unterschiedlich je nach Sammelgebiet. Bedingt durch diese regionalen Unterschiede hinsichtlich der Abfallzusammensetzung und seines streng auf Restabfallmengen bezogenen Gebührensystems, hat der ZAW die Vermutung, dass für das Gebiet Darmstadt-Dieburg diese zusätzlichen Wertstoffmengen nicht oder nur stark vermindert anfallen. Aus diesem Grund ist der ZAW an einer Untersuchung der Abfallzusammensetzung in seinem Sammelgebiet sehr interessiert und hat an der TU Darmstadt das Fachgebiet Abfalltechnik unter Leitung von Herrn Prof. Dr. Johannes Jager vom Institut IWAR gebeten, eine solche Untersuchung im Rahmen der Forschungs- und Lehrtätigkeiten durchzuführen.

Das Fachgebiet Abfalltechnik unter der Leitung von Prof. Dr. Johannes Jager beschäftigt sich mit verschiedenen Forschungsvorhaben im Bereich Abfallwirtschaft und Abfalltechnik und besitzt bereits langjährige Erfahrungen im Bereich Abfallsortierung und Abfallanalyse.

2 Gegenstand der Untersuchungen

Gegenstand der Untersuchungen ist zum einen, eine Aufnahme der Ist-Situation der anfallenden Abfallmengen und -Fraktionen. Ziel der Sortierungen war es, die einzelnen Fraktionen wie Glas, LVP, PPK, Metall, Organik, Restabfall und E-Schrott zu bestimmen. Zusätzlich wurde bei den Sortierungen der Abfälle bei den Metallen und LVP zwischen Verpackungen und Nichtverpackungen unterschieden.

Bei den Untersuchungen soll auch der Einfluss der Behältergröße, der Standorte der Behälter und das Abrechnungssystem ermittelt werden. Im Detail wurden dafür mehrere 50 Liter, 60 Liter, 80 Liter, 120 Liter, 240 Liter und 1,1 m³ Behälter sortiert. Zudem wurden auch Sortierungen von „frei stehenden“ 1,1 m³ Behältern und Müllschleusen durchgeführt. Damit können die Unterschiede der verschiedenen Abrechnungssysteme näher betrachtet und

erläutert werden. Für die Betrachtung unterschiedlicher Standorte sollte zum einen ein ländlicher und ein städtischer Sammelbereich untersucht werden. Die Abfallsortierung wurde daher mit Abfällen aus der Stadt Griesheim (Stadt) und der Gemeinde Roßdorf (ländl. Bereich) durchgeführt.

3 Durchführung der Sortieranalysen

Während der Projektlaufzeit fanden im November 2012 zwei Sortierungen, durchgeführt von Mitarbeitern der Technischen Universität Darmstadt, statt. Dabei wurden Restabfallbehälter der Kommunen Griesheim und Roßdorf eingesammelt und sortiert. Die Sortierungen fanden am 06. November 2012 in Griesheim und am 15. November in Roßdorf statt. Durch die kurzen Zeitabstände zwischen den Sortierungen sollten mögliche zusätzliche Einflüsse auf die Sortierung wie saisonale Schwankungen der Abfallzusammensetzung bedingt durch verschiedene Jahreszeiten ausgeschlossen werden.

Da auf den ausgewählten Straßen unterschiedliche Sammelbehälter vorhanden waren, erfolgte die Sammlung mit einem Hebebühnenfahrzeug des EAD (Eigenbetrieb für kommunale Aufgaben und Dienstleistungen für die Stadt Darmstadt). Das Fahrzeug hatte dabei mehrere Behälter geladen, in denen die verschiedenen Restabfallbehälter, den Größen entsprechend, umgeleert wurden. Die geleerten Behälter der Haushalte wurden anschließend wieder zurückgestellt. Nach Einsammlung aller 50 Liter bis 1,1 m³ (bzw. Müllschleusen) wurden die Stichproben zur TU Darmstadt zum Sortieren gebracht.

Bei der Bestimmung der Probenmenge wurde darauf geachtet, dass annähernd gleiche Volumen untersucht wurden. So wurden sowohl in Griesheim, als auch in Roßdorf 15 50-Liter-Behälter, zehn 60-Liter-Behälter, zehn 80-Liter-Behälter, fünf 120 Liter-Behälter, fünf 240-Liter-Behälter und jeweils zwei 1,1 m³-Behälter, sowie zwei Müllschleusen eingesammelt und sortiert. Dadurch wurde ein Mindestvolumen von 600 Litern pro Behältergröße sichergestellt. Um eine Repräsentativität der Stichproben zu gewährleisten und größere Fehlwürfe auszugleichen, wurden nicht nur eine, sondern zwei 1,1m³ bzw. Müllschleusen aus Griesheim und Roßdorf sortiert. Insgesamt wurden in Roßdorf, sowie in Griesheim 8,5m³ Restabfall untersucht. Die Einsammlung der Restabfälle erfolgte dabei am gleichen Tag, an dem auch die Müllabfuhr stattfindet. Dadurch kann die optimale Auslastung der Restabfalltonne angenommen werden.

4 Gesamtsituation für das Untersuchungsgebiet

Der folgende Abschnitt soll die Ergebnisse für das gesamte Untersuchungsgebiet darstellen. Als erstes soll die Schüttdichte der Restabfälle in den Sammelgefäßen betrachtet werden. Dazu wurde zuerst die mittlere Zusammensetzung der jeweils untersuchten Sammelgefäße ermittelt. Die durchschnittliche Zusammensetzung der verschiedenen Gefäßgrößen ist in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Tabelle 1: Durchschnittliche Restabfallzusammensetzung verschiedener Sammelgefäßgrößen in kg

		50 Liter	60 Liter	80 Liter	120 Liter	240 Liter	1,1 m ³	Müllschleuse
		in kg						
Restabfall		5,69	7,06	7,39	12,91	18,89	77,87	79,84
Organik		0,97	1,27	1,41	1,44	8,48	17,64	10,72
Kunststoffe	VP*	0,27	0,29	0,66	0,45	1,02	3,67	4,85
Kunststoffe	NVP**	0,20	0,45	0,54	0,36	1,09	4,47	1,07
Metalle	VP*	0,03	0,08	0,19	0,21	0,33	1,22	0,00
Metalle	NVP**	0,10	0,05	0,19	0,04	0,23	0,37	0,55
PPK		0,17	0,22	0,25	0,73	1,00	5,32	1,30
Glas		0,31	0,47	0,47	1,15	1,35	4,83	4,03
Textilien		0,41	0,35	0,70	0,46	1,39	3,14	1,99
Elektronik		0,01	0,20	0,11	0,00	0,40	0,82	0,05
Bauschutt		0,47	0,53	2,04	0,32	2,17	0,89	0,72
Holz		0,19	0,67	0,32	0,11	0,00	2,86	0,00
Gesamtmenge	pro	8,79	11,63	14,24	18,16	36,34	123,06	105,10
Sammelgefäß								

* VP ... Verpackungen

**NVP ... stoffgleiche Nichtverpackungen

Insgesamt konnten bei den 50-Liter bis 80-Liter Behältern die größte Schüttdichte nachgewiesen werden. Durchschnittlich 0,18 kg Restabfall konnten pro Liter ermittelt werden. Bei den Behältergrößen 120 bzw. 240 Liter sind nur noch 0,15 kg Restabfall pro Liter nachweisbar und bei den 1,1 m³ Behältern vermindert sich die Schüttdichte der Restabfälle auf 0,11 kg Restabfall pro Liter bzw. bei den Müllschleusen sogar auf nur noch 0,09 kg Restabfall pro Liter. Es wird deutlich, dass mit zunehmender Behältergröße auch die Auslastung der Behälter abnimmt.

Hinsichtlich der Zusammensetzung der Restabfälle konnte ein Restabfallanteil von durchschnittlich 63 Gew.-% in den Restabfallbehältern des Untersuchungsgebietes wiedergefunden werden. Die nächstgrößte Fraktion, die während der Sortierung festgestellt werden konnte, waren die organischen Bioabfälle. Durchschnittlich 13 Gew.-% sind in den Restabfalltonnen von Griesheim bzw. Roßdorf enthalten. An dieser Stelle soll darauf verwiesen werden, dass die Stadt Griesheim, wie auch die Gemeinde Roßdorf bereits über eine Bioabfalltonne verfügen. Die hier noch im Restabfall befindlichen organischen Abfälle sind daher nicht durch zusätzliche Sammelmöglichkeiten zu erschließen. Die Minderung der organischen Abfälle kann nur durch eine weitere Sensibilisierung der Bevölkerung erreicht werden. Zudem könnte auch die Auslastung der vorhandenen Bioabfallsammelgefäße überprüft werden, um mögliche Engpässe zu lokalisieren und die Trennung der Restabfälle von den Bioabfällen zu verbessern.

Des Weiteren konnten bei der Sortierung noch weitere Wertstoffe wie Glas, PPK, Textilien, Holz, Kunststoffe, Elektrogeräte und Metalle festgestellt werden. Der Anteil dieser Fraktionen beträgt insgesamt bis zu 24 Gew.-% der erfassten Abfallmengen. Allerdings ist auch bei diesen

Abfällen festzuhalten, dass für die Fraktionen Glas, PPK, Textilien, Elektronik und Holz bereits anderweitige Sammelsysteme vorhanden sind. Eine bessere Abtrennung aus der Restabfallfraktion ist auch hier nur durch eine Sensibilisierung der Bevölkerung bzw. eine erneute Prüfung der Auslastung der bereits vorhandenen Sammelsysteme möglich.

Im Hinblick auf die Fraktionen Kunststoffe und Metalle sind ebenfalls bereits Sammelsysteme im Untersuchungsgebiet vorhanden. Bereits heute können Verpackungsmaterialien aus Kunststoff und Metall über den gelben Sack erfasst und verwertet werden. Durch die Sammlung von Wertstoffen durch das DSD werden auch stoffgleichen Nichtverpackungen aus Kunststoff und Metall entsorgt. Diese landen aber auch im Restabfall. Durch die Einführung einer Wertstofftonne sollen die stoffgleichen Nichtverpackungen zusätzlich, zu den bereits durch das DSD gesammelten Verpackungen aus Kunststoff und Metall, erfasst werden. Das vorhandene Wertstoffpotential im Restabfall und das für die Wertstofftonne nutzbare Wertstoffpotential kann aus Tabelle zwei entnommen werden.

Tabelle 2: Durchschnittliche Restabfallzusammensetzung verschiedener Sammelgefäßgrößen in Gew.-%

	50 Liter	60 Liter	80 Liter	120 Liter	240 Liter	1,1 m ³	Müllschleuse	
in Kg								
Restabfall	64,7%	60,7%	51,9%	71,1%	52,0%	63,3%	76,0%	
Organik	11,1%	10,9%	9,9%	7,9%	23,3%	14,3%	10,2%	
Kunststoffe	VP*	3,0%	2,5%	4,6%	2,5%	2,8%	3,0%	4,6%
Kunststoffe	NVP**	2,3%	3,9%	3,8%	2,0%	3,0%	3,6%	1,0%
Metalle	VP*	0,3%	0,7%	1,3%	1,2%	0,9%	1,0%	0,0%
Metalle	NVP**	1,1%	0,4%	1,3%	0,2%	0,6%	0,3%	0,5%
PPK		1,9%	1,9%	1,7%	4,0%	2,8%	4,3%	1,2%
Glas		3,5%	4,0%	3,3%	6,3%	3,7%	3,9%	3,8%
Textilien		4,6%	3,0%	4,9%	2,5%	3,8%	2,6%	1,9%
Elektronik		0,1%	1,7%	0,8%	0,0%	1,1%	0,7%	0,0%
Bauschutt		5,3%	4,6%	14,3%	1,7%	6,0%	0,7%	0,7%
Holz		2,1%	5,8%	2,2%	0,6%	0,0%	2,3%	0,0%
Wertstoffanteil im Restabfall:¹	19%	24%	24%	19%	19%	22%	13%	
Wertstoffanteil für Wertstofftonne:²	7%	7%	11%	6%	7%	8%	6%	

* VP:

Verpackungen

** NVP:

stoffgleiche Nichtverpackungen

¹ Wertstoffanteil im Restabfall:

Kunststoffe, Metalle, PPK, Glas, Textilien, Elektronik und Holz

² Wertstoffpotential für Wertstofftonne:

Kunststoffe (VP und NVP) und Metalle (VP und NPV)

Der Wertstoffanteil, der für die Wertstofftonne nutzbar wäre liegt je nach Restabfallbehältergröße zwischen sechs und elf Gew.-%. Bezieht man dies auf die Restabfallmengen, die in den eingesammelten Restabfalltonnen ermittelt werden konnten bedeutet dies einen Wertstoffanteil für die Wertstofftonne von 0,59 kg für eine 50 Liter, 0,87

kg für eine 60 Liter, 1,57 kg für eine 80 Liter, 1,06 kg für eine 120 Liter, 2,66 kg für eine 240 Liter und 9,71 kg für eine 1,1m³ Restabfalltonne. Bei einer 1,1 m³ Restabfalltonne in Form einer Müllschleuse konnten lediglich 6,47 kg festgestellt werden. Hierbei handelt es sich jedoch um die gesamten Wertstoffe, die in der Wertstofftonne gesammelt werden könnten.

Im Hinblick auf das zusätzliche Potential, das durch die Sammlung von stoffgleichen Nichtverpackungen entsteht, sind deutlich geringere Mengen zu beziffern. Die Wertstoffpotentiale für die verschiedenen Behältergrößen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 3: Potentiale im Restabfall nach verschiedenen Sammelgefäßgrößen

	50 Liter	60 Liter	80 Liter	120 Liter	240 Liter	1,1 m ³	Müllschleuse
	in Kg						
Gesamtmenge pro Sammelgefäß	8,79	11,63	14,24	18,16	36,34	123,06	105,10
Wertstoffanteil im Restabfall: ¹	1,67	2,77	3,41	3,50	6,80	26,67	13,83
Wertstoffanteil für Wertstofftonne: ²	0,59	0,87	1,57	1,06	2,66	9,71	6,47
zusätzliches Wertstoffpotential: ³	0,30	0,50	0,73	0,40	1,32	4,83	1,62
nutzbares Potential:⁴	0,15	0,25	0,37	0,20	0,66	2,42	0,81

- ¹ Wertstoffanteil im Restabfall: Kunststoffe, Metalle, PPK, Glas, Textilien, Elektronik und Holz
² Wertstoffanteil für Wertstofftonne: Kunststoffe (VP und NVP) und Metalle (VP und NPV)
³ zusätzliches Potential: stoffgleiche Nichtverpackungen der Fraktionen Kunststoff und Metall

Neben der Darstellung des zusätzlichen Potentials für die Wertstofftonne ist auch das geschätzte nutzbare (abschöpfbare) Potential dargestellt. Unter der Bedingung, dass beispielsweise für einen 1,1m³ Behälter der Wertstoffanteil für die Wertstofftonne bei 6,47 kg liegt und das zusätzliche Wertstoffpotential für die Wertstofftonne, bestehend aus stoffgleichen Nichtverpackungen aus Metall und Kunststoff, 1,62 kg beträgt, kann von diesen 1,62 kg lediglich ein Anteil von etwa 50% nach der Einführung einer Wertstofftonne tatsächlich zusätzlich erfasst werden. Eine 100% Erfassung ist nach Einführung nicht zu erwarten. Durch Fehlwürfe und Unsicherheiten bis hin zu Unwissenheit sollte in den ersten Jahren nur mit einer maximalen abschöpfbaren Menge von 50% gerechnet werden. Diese kann sicher in den kommenden Jahren verbessert werden, doch selbst bei einer 100%-igen Erfassung sind die Mengen als sehr gering einzuschätzen.

Zudem ist zu bemerken, dass im Fall der Müllschleuse tatsächlich nur 0,81 kg von insgesamt 105,1 kg durch die Einführung einer Wertstofftonne aus dem Restabfall abgetrennt werden können. Wertstoffe, die bereits durch das DSD erfasst werden könnten und dennoch in der Reststofftonne zu finden waren, werden auch nach Einführung der Wertstofftonne im Restabfall verbleiben.

Die Minimierung dieser Wertstoffe ist nur durch eine Sensibilisierung der Bevölkerung zu erreichen, nicht jedoch durch die Umstellung auf eine Wertstofftonne.

Für das Untersuchungsgebiet gesprochen, kann lediglich eine Wertstoffabtrennung durch Einführung einer Wertstofftonne von einem bis zwei Gew.-% je nach Behältergröße erwartet werden. Die damit zusätzlich erfassten Wertstoffe können, selbst ohne eine Kostenbetrachtung vorzunehmen, den Aufwand für die Umstellung auf die Wertstofftonne nicht decken.

5 Abfallzusammensetzung in Roßdorf

Dieser Abschnitt soll die Sortiererergebnisse für die Gemeinde Roßdorf näher spezifizieren. Bei der Auswertung der Sortiererergebnisse ist zu erkennen, dass auch in Roßdorf ein sehr hohes Wertstoffpotential wiederzufinden ist. Die Sortiererergebnisse sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

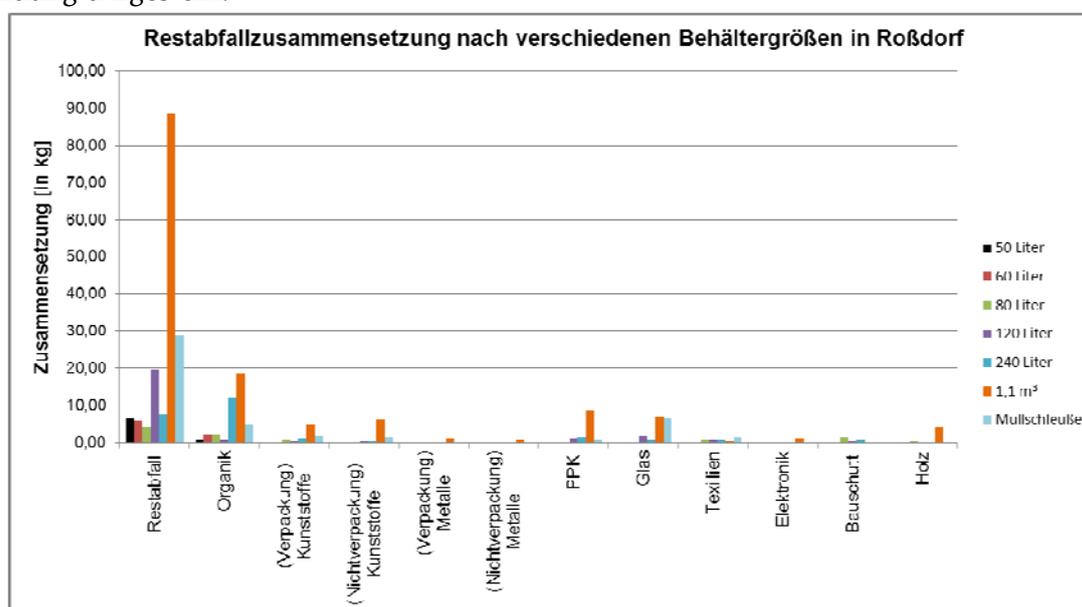


Abbildung 1: Restabfallzusammensetzung nach verschiedenen Behältergrößen in Roßdorf

Es ist gut zu erkennen, dass bei allen Behältergrößen der überwiegende Anteil der Abfälle als Restabfall zu definieren ist. Die nächstgrößte Fraktion ist hier die noch im Restabfall enthaltene Organik. Insgesamt besteht der Restabfall aus Roßdorf tatsächlich zu 58 Gew.-% aus Restabfall. In Roßdorf sind jedoch mehr organische Abfälle gefunden wurden, als es in Griesheim der Fall war. Hier sind durchschnittlich 17 Gew.-% der Restabfälle den organischen Abfällen zuzuordnen. Besonders in den Behältern mit einem Fassungsvermögen von 60 Litern und 240 Litern konnten erhöhte Anteile von Organik nachgewiesen werden. Bei den 60 Liter-Gefäßen handelte es sich um normale Küchenabfälle bzw. Grünschnitt, die nicht über die Bioabfalltonne entsorgt werden. Bei den 240 Liter-Gefäßen handelte es sich jedoch um tierische Abfälle. So konnte in einer 240 Liter Abfalltonne ein geschlachtetes Schwein gefunden werden, das rechtlich gesehen nicht als Restabfall zu entsorgen ist. Dadurch wurde der Anteil an organischen Abfällen in Roßdorf deutlich erhöht. Würde man die 240 Liter Tonnen nicht berücksichtigen, ist die Abfallzusammensetzung von der aus Griesheim kaum zu

unterscheiden. Die genauen Mengen der verschiedenen Abfallfraktionen sind in nachfolgender Tabelle für die verschiedenen Behältergrößen dargestellt.

Tabelle 4: Durchschnittliche Restabfallzusammensetzung verschiedener Sammelgefäßgrößen in Roßdorf in kg

		50 Liter	60 Liter	80 Liter	120 Liter	240 Liter	1,1 m ³	Müllschleuse
		in kg						
Restabfall		6,52	5,82	4,51	19,64	8,01	88,68	28,73
Organik		0,86	2,12	2,31	0,9	12,35	18,65	4,98
Kunststoffe	VP*	0,3	0,34	0,78	0,55	1,17	5	1,85
Kunststoffe	NVP**	0,19	0,41	0,45	0,48	0,5	6,3	1,5
Metalle	VP*	0	0,05	0,13	0,12	0,08	1,28	0
Metalle	NVP**	0	0,06	0,21	0,07	0	0,73	0
PPK		0,27	0,26	0,2	1,16	1,37	8,93	0,95
Glas		0,22	0,34	0,2	2,04	0,87	6,95	6,45
Textilien		0,35	0	0,97	0,76	0,76	0,63	1,48
Elektronik		0	0,02	0,08	0	0	1,21	0
Bauschutt		0	0	1,47	0,63	1,07	0	0
Holz		0,37	0	0,63	0,22	0	4,53	0
Gesamtmenge pro Sammelgefäß:		9,08	9,42	11,94	26,57	26,18	142,89	45,94
Wertstoffanteil im Restabfall:¹		1,70	1,48	3,65	5,40	4,75	35,56	12,23
Wertstoffanteil für Wertstofftonne:²		0,49	0,86	1,57	1,22	1,75	13,31	3,35
zusätzliches Wertstoffpotential:³		0,19	0,47	0,66	0,55	0,50	7,03	1,50
nutzbares zusätzliches Potential:⁴		0,10	0,24	0,33	0,28	0,25	3,52	0,75

- * VP Verpackungen
 ** NVP stoffgleiche Nichtverpackungen
¹ Wertstoffanteil im Restabfall: Kunststoffe, Metalle, PPK, Glas, Textilien, Elektronik und Holz
² Wertstoffanteil für Wertstofftonne: Kunststoffe (VP und NVP) und Metalle (VP und NPV)
³ zusätzliches Potential: stoffgleiche Nichtverpackungen der Fraktionen Kunststoff und Metall

Gut zu erkennen in Tabelle vier ist, dass die Gesamtabfallmenge, die in der 1,1m³ Tonne und in der Müllschleuse ermittelt werden konnten, sehr unterschiedlich ausgefallen sind. Beide wurden jedoch am gleichen Tag eingesammelt und sollten auch an diesem Tag geleert werden. Der große Mengenunterschied kommt dadurch zustande, dass die offenen 1,1m³ Behälter nicht weit von den Müllschleusen entfernt waren. Es ist anzunehmen, dass Anwohner, die an die Müllschleusen angeschlossen sind, ihren Restmüll, um Entsorgungskosten zu sparen, in die 1,1m³ Behälter der Nachbarhäuser entsorgt haben. Dieser Sachverhalt sollte unbedingt überprüft werden um eine gerechte Gebührenverteilung zu gewährleisten.

Im Hinblick auf das vorhandene Wertstoffpotential ist zu sagen, dass im Restabfall der Stadt Griesheim noch bis zu 30 Gew.-% an Wertstoffen gefunden werden konnten. Unter der bereits getroffenen Annahme, dass PPK, Textilien, Glas, Elektronik und Holz nur durch eine Sensibilisierung der Bevölkerung zu erfassen sind, vermindert sich das noch vorhandene Wertstoffpotential, bestehend aus Kunststoffen und Metallen auf maximal 13 Gew.-%. Die genauen Wertstoffpotentiale sind in der nachfolgenden Tabelle fünf dargestellt.

Tabelle 5: Durchschnittliche Restabfallzusammensetzung verschiedener Sammelgefäßgrößen in Roßdorf in Gew.-%

		50 Liter	60 Liter	80 Liter	120 Liter	240 Liter	1,1 m ³	Müllschleuse
		in kg						
Restabfall		71,8%	61,8%	37,8%	73,9%	30,6%	62,1%	62,5%
Organik		9,4%	22,5%	19,3%	3,4%	47,2%	13,1%	10,8%
Kunststoffe	VP	3,3%	3,6%	6,5%	2,1%	4,5%	3,5%	4,0%
Kunststoffe	NVP	2,1%	4,4%	3,8%	1,8%	1,9%	4,4%	3,3%
Metalle	VP	0,0%	0,5%	1,1%	0,5%	0,3%	0,9%	0,0%
Metalle	NVP	0,0%	0,6%	1,8%	0,3%	0,0%	0,5%	0,0%
PPK		3,0%	2,8%	1,7%	4,4%	5,2%	6,2%	2,1%
Glas		2,4%	3,6%	1,7%	7,7%	3,3%	4,9%	14,0%
Textilien		3,9%	0,0%	8,1%	2,9%	2,9%	0,4%	3,2%
Elektronik		0,0%	0,2%	0,7%	0,0%	0,0%	0,8%	0,0%
Bauschutt		0,0%	0,0%	12,3%	2,4%	4,1%	0,0%	0,0%
Holz		4,1%	0,0%	5,3%	0,8%	0,0%	3,2%	0,0%
Gesamtmenge pro Sammelgefäß:	pro	100,0 %	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0 %	100,0%
Wertstoffanteil im Restabfall:	im	18,7%	15,7%	30,6%	20,3%	18,1%	24,9%	26,6%
Wertstoffanteil für Wertstofftonne:	für	5,4%	9,1%	13,1%	4,6%	6,7%	9,3%	7,3%
zusätzliches Wertstoff-potential:		2,1%	5,0%	5,5%	2,1%	1,9%	4,9%	3,3%
nutzbares zusätzliches Potential:		1,0%	2,5%	2,8%	1,0%	1,0%	2,5%	1,6%

* VP

Verpackungen

** NVP

stoffgleiche Nichtverpackungen

¹ Wertstoffanteil im Restabfall:

Kunststoffe, Metalle, PPK, Glas, Textilien, Elektronik und Holz

² Wertstoffanteil für Wertstofftonne:

Kunststoffe (VP und NVP) und Metalle (VP und NPV)

³ zusätzliches Potential:

stoffgleiche Nichtverpackungen der Fraktionen Kunststoff und Metall

Bei der Auswertung der Sortierung wurde deutlich, dass selbst bei einem Wertstoffanteil von 13,1 Gew.-%, der in der Wertstofftonne erfasst werden könnte, tatsächlich nur maximal drei Gew.-% vom Restabfall gemindert werden können und als Sekundärrohstoff stofflich weiterhin nutzbar sind. Die restlichen Wertstoffe im Restabfall können durch die Umstellung des vorhandenen Entsorgungssystems auf eine Wertstofftonne nicht erfasst und verwertet werden. Dies bedarf weiterer Aufklärung und Sensibilisierung der Bevölkerung.

6 Abfallzusammensetzung in Griesheim

Dieser Abschnitt befasst sich mit der Charakterisierung der Sortierergebnisse aus Griesheim. In der folgenden Abbildung sind die Ergebnisse der einzelnen Sortierungen in Abhängigkeit von den verschiedenen Behältergrößen dargestellt.

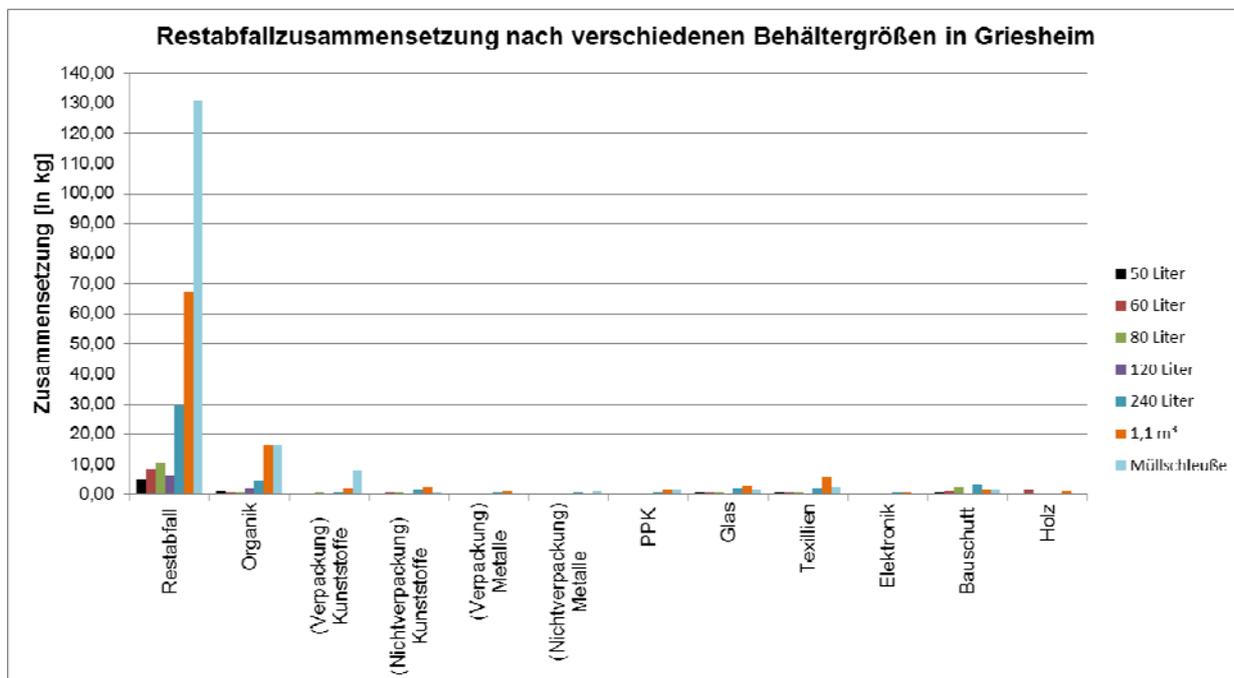


Abbildung 2: Restabfallzusammensetzung nach verschiedenen Behältergrößen in Griesheim

Aus der Abbildung ist deutlich zu erkennen, dass auch bei dieser Sortierung der größte Mengenanteil in den verschiedenen Restabfalltonnen als Restabfall zu definieren ist. Durchschnittlich 65 Gew.-% der sortierten Restabfälle konnten der Fraktion Restabfall zugeordnet werden.

Die nächstgrößte Fraktion, die während der Sortierung erfasst werden konnte ist ebenfalls wie in Roßdorf die Fraktion der organischen Abfälle. Durchschnittlich konnten in Griesheim jedoch nur zehn Gew.-% der sortierten Restabfälle dieser Fraktion zugeordnet werden. Dies würde in etwa auch dem entsprechen, was in Roßdorf noch vorgefunden werden konnte, unter der Bedingung, dass die 60 und 240 Liter Restabfallbehälter aus Roßdorf gesondert betrachtet werden.

Auch hinsichtlich der Wertstoffanteile im Restabfall gibt es nur geringe Unterschiede zwischen Griesheim und Roßdorf. Die Ergebnisse der Sortierungen können der nachfolgenden Tabelle, bezogen auf die unterschiedlichen Behältergrößen entnommen werden.

Tabelle 6: Durchschnittliche Restabfallzusammensetzung verschiedener Sammelgefäßgrößen in Griesheim in kg

	50 Liter	60 Liter	80 Liter	120 Liter	240 Liter	1,1 m ³	Müllschleuse	
in kg								
Restabfall	4,86	8,30	10,26	6,17	29,77	67,05	130,95	
Organik	1,09	0,41	0,5	1,97	4,61	16,63	16,45	
Kunststoffe	VP	0,23	0,25	0,53	0,35	0,86	2,33	7,85
Kunststoffe	NVP	0,21	0,49	0,64	0,24	1,67	2,63	0,63
Metalle	VP	0,06	0,11	0,24	0,3	0,58	1,15	0
Metalle	NVP	0,19	0,04	0,17	0	0,46	0	1,1
PPK		0,07	0,18	0,29	0,30	0,63	1,70	1,65
Glas		0,4	0,6	0,73	0,26	1,83	2,7	1,6
Textilien		0,46	0,7	0,43	0,15	2,02	5,65	2,5
Elektronik		0,01	0,37	0,14	0	0,80	0,43	0,1
Bauschutt		0,93	1,06	2,61	0	3,26	1,78	1,43
Holz		0	1,34	0	0	0	1,18	0
Gesamtmenge pro Sammelgefäße	8,50	13,84	16,53	9,74	46,49	103,23	164,26	
Wertstoffanteil im Restabfall:	2,33	4,88	5,24	1,25	11,25	17,22	9,01	
Wertstoffanteil für Wertstofftonne:	0,53	0,81	1,34	0,84	3,34	5,48	3,38	
zusätzliches Wertstoffpotential:	0,13	0,28	0,53	0,60	1,21	2,85	1,65	
nutzbares zusätzliches Potential:	0,07	0,14	0,27	0,30	0,61	1,43	0,83	

* VP

Verpackungen

** NVP

stoffgleiche Nichtverpackungen

¹ Wertstoffanteil im Restabfall:

Kunststoffe, Metalle, PPK, Glas, Textilien, Elektronik und Holz

² Wertstoffanteil für Wertstofftonne:

Kunststoffe (VP und NVP) und Metalle (VP und NPV)

³ zusätzliches Potential:

stoffgleiche Nichtverpackungen der Fraktionen Kunststoff und Metall

In Tabelle sechs ist gut zu erkennen, dass beim Einsatz von Müllschleusen eine doch sehr gute „Restabfallqualität“ vorliegt. Insgesamt 80 Gew.-% der sortierten Abfälle konnten hier der Fraktion Restabfall zugeordnet werden. Dementsprechend ist auch der Anteil an Wertstoffen in diesen Behältern sehr gering ausgefallen. Insgesamt konnten in den verschiedenen Restabfallbehältern Wertstoffanteile von etwa neun bis 29 Gew.-% nachgewiesen werden. Durchschnittlich 18,5 Gew.-% an Wertstoffen sind in den Restabfalltonnen von Griesheim noch vorzufinden. Wobei das Minimum von neun Gew.-% in den Müllschleusen zu finden ist. Bei den 60 Liter Gefäßen hingegen konnten bis zu 29 Gew.-% an Wertstoffen wiedergefunden werden. Der hohe Anteil an Wertstoffen lässt sich auf Fehlwürfe zurückführen. Während der Sortierung konnte in den 60 Liter Restabfalltonnen ein erhöhtes Aufkommen von Altholz

nachgewiesen werden. Insgesamt 13,4 kg wurden in zehn 60 Liter Behältern festgestellt. Das ergibt einen Anteil von etwa zehn Gew.-% bezogen auf die Gesamtmenge der Restabfälle aus den 60 Liter-Tonnen. Zieht man diesen Anteil an Wertstoffen aus dieser Behältergröße ab, so ergibt sich wieder ein Wertstoffanteil von etwa 20 Gew.-%. In Tabelle sieben sind ist die prozentuale Verteilung der verschiedenen Abfallfraktionen bezogen auf die verschiedenen Restabfallbehältergrößen erfasst.

Tabelle 7: Durchschnittliche Restabfallzusammensetzung verschiedener Sammelgefäßgrößen in Griesheim in Gew.-%

		50 Liter	60 Liter	80 Liter	120 Liter	240 Liter	1,1 m ³	Müllschleuse
		in kg						
Restabfall		57,1%	60,0%	62,1%	63,3%	64,0%	65,0%	79,7%
Organik		12,8%	3,0%	3,0%	20,2%	9,9%	16,1%	10,0%
Kunststoffe	VP	2,7%	1,8%	3,2%	3,6%	1,8%	2,3%	4,8%
Kunststoffe	NVP	2,5%	3,5%	3,8%	2,5%	3,6%	2,5%	0,4%
Metalle	VP	0,7%	0,8%	1,5%	3,1%	1,2%	1,1%	0,0%
Metalle	NVP	2,2%	0,3%	1,0%	0,0%	1,0%	0,0%	0,7%
PPK		0,8%	1,3%	1,8%	3,1%	1,4%	1,6%	1,0%
Glas		4,7%	4,3%	4,4%	2,7%	3,9%	2,6%	1,0%
Textilien		5,4%	5,1%	2,6%	1,5%	4,3%	5,5%	1,5%
Elektronik		0,1%	2,7%	0,8%	0,0%	1,7%	0,4%	0,1%
Bauschutt		10,9%	7,7%	15,8%	0,0%	7,0%	1,7%	0,9%
Holz		0,0%	9,7%	0,0%	0,0%	0,0%	1,1%	0,0%
Gesamtmenge pro Sammelgefäß:	pro	100,0 %	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Wertstoffanteil im Restabfall:	im	19,2%	29,4%	19,1%	16,4%	19,0%	17,2%	9,4%
Wertstoffanteil für Wertstofftonne:	für	8,1%	6,4%	9,5%	9,1%	7,7%	5,9%	5,8%
zusätzliches Wertstoffpotential:		4,7%	3,8%	4,9%	2,5%	4,6%	2,5%	1,1%
nutzbares zusätzliches Potential:		2,4%	1,9%	2,4%	1,2%	2,3%	1,3%	0,5%

- * VP Verpackungen
 ** NVP stoffgleiche Nichtverpackungen
 1 Wertstoffanteil im Restabfall: Kunststoffe, Metalle, PPK, Glas, Textilien, Elektronik und Holz
 2 Wertstoffanteil für Wertstofftonne: Kunststoffe (VP und NVP) und Metalle (VP und NPV)
 3 zusätzliches Potential: stoffgleiche Nichtverpackungen der Fraktionen Kunststoff und Metall

Betrachtet man die Ergebnisse der Sortierung, die in Tabelle sechs und sieben dargestellt sind, so kann man erkennen, dass je nach Behältergröße 0,5 bis max. 2,4 Gew.-% aus den Restabfällen abgetrennt und als Wertstoffe in einer Wertstofftonne gesammelt werden könnten. Bezieht man die Daten aus Tabelle sechs mit ein in diese Betrachtung, sind das 0,07 kg zusätzliche Wertstoffe, die aus den 50 Liter-Tonnen entfernt werden könnten. In Bezug auf die 1,1m³ Behälter sind bis zu 1,43 kg vom Restabfall abtrennbar und zusätzlich nutzbar in

der Wertstofftonne. Auf Grund der sehr geringen nutzbaren Wertstoffmengen, ist es auch für die Stadt Griesheim fraglich, in wieweit die Umstellung vom gelben Sack zur Wertstofftonne im Sinne einer nachhaltigen Ressourcennutzung sinnvoll ist.

7 Ermittlung der zusätzlichen Wertstoffmengen nach Einführung einer Wertstofftonne für den Landkreis Darmstadt-Dieburg

Der nun folgende Abschnitt soll die für das Untersuchungsgebiet erhaltenen Ergebnisse mit den Erwartungen der Bundesregierung vergleichen und gleichzeitig eine erste grobe Mengenabschätzung hinsichtlich der zusätzlich abtrennbaren Wertstoffmengen für den Landkreis Darmstadt-Dieburg vornehmen. Basierend auf den Erfassungsdaten des ZAW, sind insgesamt 20.003,32 Mg Restabfall im Jahr 2011 für den Landkreis Darmstadt-Dieburg angefallen und entsorgt worden. Überträgt man nun die bei der Sortierung erhaltenen Ergebnisse auf die Gesamtrestabfallmenge von 2011, bekommt man einen Überblick über welche Wertstoffmengen im Restabfall des Landkreises noch vorhanden sind.

Tabelle 8: Bilanzierung der Wertstoffmengen im Restabfall für den Landkreis Darmstadt-Dieburg

Abfallfraktionen im Restabfall		prozentualer Anteil	Menge in Darmstadt-Dieburg	Menge pro Einwohner
			(in Mg pro Jahr)	(in kg pro Einwohner)
Restabfall		63,0%	12.593,36	41,13
Organik		13,3%	2.666,48	8,71
Kunststoffe	VP	3,4%	676,03	2,21
Kunststoffe	NVP	2,8%	556,14	1,82
Metalle	VP	0,8%	156,65	0,51
Metalle	NVP	0,6%	120,77	0,39
PPK		2,6%	521,13	1,70
Glas		3,9%	782,79	2,56
Textilien		3,2%	636,91	2,08
Elektronik		0,6%	119,10	0,39
Bauschutt		4,2%	844,05	2,76
Holz		1,6%	329,92	1,08
Gesamtmenge Restabfall		100,0%	20003,32	65,34

* VP ... Verpackungen

**NVP ... stoffgleiche Nichtverpackungen

Unter Nutzung der in Tabelle acht ermittelten Werte, sind im Restabfall des Landkreises Darmstadt-Dieburg noch insgesamt 3.899,43 Mg Wertstoffe enthalten. Dabei handelt es sich um alle Fraktionen des Restabfalls ausgenommen Restabfall selbst, Organische Abfälle und Bauschutt. Dementsprechend können etwa 20 Gew.-% der Restabfälle im Landkreis als Wertstoffe deklariert werden und stellen bei der Verwertung als „Restabfall“ einen entsprechenden Verlust an Wertstoffen dar. Einige dieser Wertstoffe wie beispielsweise PPK,

sind jedoch nicht aus den Restabfällen abzutrennen, da diese durch die Sammlung im Restabfall verschmutzt sind und für eine stoffliche Verwertung daher ungeeignet. Diese Fraktionen können jedoch bei der Verbrennung der Restabfälle dafür sorgen, dass der Heizwert der angelieferten Restabfälle ausreichend hoch ist um neben der einfachen Entsorgung der Restabfälle auch noch zusätzlich thermische und elektrische Energie zu erzeugen. Daher hat dieser Anteil auch einen Vorteil bei der Verbrennung dieser Abfälle und eine Abtrennung in diesen Mengen ist nicht notwendig.

Bei den Fraktionen wie Glas, Elektronik und Bauschutt sollte jedoch eine andere Art der Verwertung vorgezogen werden, da diese während der Verbrennung zur Bildung von Schadgasen führen können. Zudem können inerte Stoffe wie Glas, Beton, Ziegel und andere Baustoffe nicht thermisch verwertet werden, sodass diese auch nach der thermischen Behandlung in den Verbrennungsrückständen verbleiben und teuer deponiert werden müssen. Im Hinblick auf die Elektronikgeräte gehen auch viele wertvolle Metalle wie Kupfer und Gold bei der Verbrennung bzw. Deponierung verloren. Diese Wertstoffe könnten jedoch durch eine bessere Sensibilisierung der Bevölkerung zu einer verstärkten Mülltrennung weiter minimiert werden.

Weiterhin enthält der Restabfall auch entsprechende Mengen von Kunststoffen und Metallen. Diese sollen in Zukunft durch die Einführung der Wertstofftonne und der damit verbundenen Umstellung der Sammlung der Verkaufsverpackungen aus Kunststoff und Metall durch das DSD noch besser aus den Restabfällen abgetrennt und verwertet werden. Basierend auf den Ergebnissen der Sortierung sind im Landkreis etwa 1.400 Mg dieser Wertstoffe im Restabfall enthalten. Nach der Umstellung auf eine Wertstofftonne sollen Verpackungsmaterialien aus Kunststoff und Metall, sowie stoffgleiche Nichtverpackungen über die Wertstofftonne erfasst werden.

Es ist jedoch nicht davon auszugehen, dass die im Restabfall gefundenen Verpackungen aus Kunststoff und Metall nach der Umstellung auf die Wertstofftonne aus der Restabfalltonne verschwinden werden. Diese werden bereits im bestehenden System des DSD gesammelt und separat verwertet. Da diese also momentan bereits im bestehenden System erfasst werden, ist auch nach der Einführung des neuen Systems nicht von einer besseren Erfassung auszugehen.

Durch die Umstellung könnten jedoch die stoffgleichen Nichtverpackungen aus Kunststoff und Metall über die Wertstofftonne gesammelt werden. Diese werden momentan auf Grund nur geringer Mengen von der Bevölkerung auch in der Restabfalltonne entsorgt, da die Abgabe dieser Wertstoffe auf einem Wertstoffhof sich nicht lohnen würde. Durch die Einführung der Wertstofftonne ist dementsprechend eine zusätzliche Erfassung dieser stoffgleichen Nichtverpackungen aus Kunststoff und Metall aus dem Restabfall möglich. Für den Landkreis Darmstadt-Dieburg bedeutet dies, dass etwa 677 Mg zusätzliche Wertstoffe pro Jahr gesammelt werden könnten. Jedoch sollte zu bedenken gegeben werden, dass nicht alle dieser Wertstoffe tatsächlich erfasst werden nach der Umstellung auf das neue Sammelkonzept. Es sollte daher vorsichtig mit einer Recyclingquote von 50% dieser stoffgleichen Nichtverpackungen gerechnet werden. Dementsprechend kann damit gerechnet werden, dass jährlich etwa 340 Mg dieser Wertstoffe zusätzlich im Landkreis erfasst werden könnten.

Basierend auf den Einwohnerwerten für den Landkreis und den Restabfallmengen kann errechnet werden, dass jährlich etwa 65 kg Restabfall pro Einwohner produziert werden. Durchschnittlich wird davon ausgegangen, dass pro Einwohner und Jahr durch die Einführung 7 kg Wertstoffe zusätzlich eingesammelt werden können. Für den Landkreis liegt dieses Potential jedoch lediglich bei etwa 2,2 kg pro Einwohner. Legt man diesen Wert noch eine tatsächliche Erfassungsquote von nur 50% zu Grunde, können lediglich 1,1 kg Wertstoffe pro Einwohner mehr erfasst werden. Die hier zusätzlich gesammelten Wertstoffmengen stehen einem erheblichen Mehraufwand zur Einführung der Wertstofftonne gegenüber.

Es ist daher fraglich ob die Einführung für den Landkreis tatsächlich als nachhaltige Maßnahme angesehen werden kann.

8 Repräsentativität der Untersuchungen

Zur Untersuchung des Landkreises wurden zwei Kommunen herangezogen. Griesheim stellt eine der vier größeren Städte im Landkreis Darmstadt-Dieburg dar und kann damit repräsentativ für die anderen drei Städte Weiterstadt, Pfungstadt und Groß-Umstadt angesehen werden. Die Gemeinde Roßdorf wiederum, mit insgesamt 12.794 Einwohnern, hat den Charakter einer durchschnittlichen, eher ländlichen Gemeinde im Landkreis. Diese kann stellvertretend für die Kommunen Alsbach-Hähnlein, Babenhausen, Dieburg, Groß-Zimmern, Mühlthal, Münster, Ober-Ramstadt, Reinheim, Schaaheim und Seeheim-Jugenheim stehen.

Unter der Annahme, dass die Restabfallzusammensetzung in Griesheim und Roßdorf mit den anderen obengenannten Städten annähernd übereinstimmt, werden dadurch von insgesamt etwa 307.500 Einwohnern im Landkreis 275.000 Einwohner erfasst. Die restlichen 30.000 Einwohner des Landkreises leben in kleineren Gemeinden mit weniger als 7.500 Einwohnern. Es ist auch bei diesen Gemeinden davon auszugehen, dass die Restabfallzusammensetzung relativ ähnlich ist, wie die aus Roßdorf. Selbst bei punktuellen größeren Abweichungen hinsichtlich der Abfallzusammensetzung, würden für das gesamte Untersuchungsgebiet nur marginale Auswirkungen entstehen, die vernachlässigt werden können.

Im Hinblick auf die Probenmenge wurde darauf geachtet, dass immer mindestens fünf Behälter einer Behältergröße untersucht wurden. Bei den 1,1m³ Behältern bzw. bei den Müllschleusen wurden jedoch lediglich zwei Behälter beprobt. Diese Anzahl wurde über die im Untersuchungsgebiet maximal vorhandenen Behälter ermittelt. Die zwei untersuchten 1,1m³ Behälter und Müllschleusen entsprechen 10% der im Untersuchungsgebiet vorhandenen Behälter.

9 Zusammenfassung

Prinzipiell konnte bei den Sortierungen festgestellt werden, dass es zwei große Fraktionen unabhängig von der Behältergröße gibt. Mehr als 60 Gew.-% der gesamten Restabfälle, die einer Sortierung zugeführt wurden, konnten auch als Restabfall deklariert werden. Die nächstgrößte Fraktion, die während der Sortierungen aufgefallen ist, ist die Fraktion der organischen Abfälle. Trotz bestehender Bioabfalltonnen, sind im Restabfall des Landkreises durchschnittlich 13 Gew.-% organische Abfälle.

Weitere Fraktionen, die während der Sortierungen festzustellen waren sind: Kunststoffe, Metalle, Glas, PPK, Textilien, Holz, Bauschutt und Elektronikaltgeräte. Die Gesamtmenge dieser Wertstofffraktionen ergibt etwa 20 Gew.-% der gesamten Restabfallmenge. Besonders die Abtrennung von Glas, Textilien, Holz, Elektronikaltgeräten und Bauschutt sollte weiter versucht werden. Dies kann aber nur durch eine weitere Sensibilisierung zur besseren Abfalltrennung der Bevölkerung erfolgen.

Im Hinblick auf die Wertstoffe, die in der Wertstofftonne gesammelt werden können ist zu sagen, dass für das Untersuchungsgebiet nur ein sehr geringes Potential vorliegt. Basierend auf den Untersuchungen kann ein Wertstoffpotential für die Wertstofftonne von 7,6 Gew.-% festgestellt werden. Unter der Bedingung, dass Verpackungsmaterialien aus Kunststoff und Metall im Sinne einer Sammlung durch das DSD (gelber Sack), auch nach der Einführung der Wertstofftonne im Restabfall verbleiben, da für diese Wertstoffe bereits heute ein ausreichendes Erfassungssystem vorhanden ist, können nur die stoffgleichen Nichtverpackungen als zusätzliches Potential für die Wertstofftonne angesehen werden. Dieses liegt für das Untersuchungsgebiet bei 3,4 Gew.-% der gesamten Restabfallmenge. Hochrechnungen ergeben, dass dies für den Landkreis etwa 677 Mg zusätzlicher Wertstoffe im Jahr (basierend auf den Restabfallmengen von 2011) bedeuten kann. Hier geht man aber von einer Erfassung dieser Wertstoffe von 100% aus, was nach der Umsetzung der Wertstofftonne nicht zu erwarten ist.

Bei einem Erfassungsgrad von 50%, was deutlich realistischer ist, könnten somit maximal 340 Mg pro Jahr zusätzlicher Wertstoffe erfasst und behandelt werden. Dies entspricht einem nutzbaren (zusätzlichen) Wertstoffpotential von 1,1 kg pro Einwohner und Jahr. Deutschlandweit wird hier jedoch ein Potential von 7 kg pro Einwohner und Jahr erwartet.

Insgesamt gesehen sind im Restabfall des Landkreises Darmstadt-Dieburg durchaus Wertstoffe enthalten, die einer besseren Verwertung zugeführt werden sollten. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass diese nicht durch die Einführung einer Wertstofftonne nutzbar gemacht werden können. Daher ist eine Umstellung des bestehenden Sammelsystems auf die Wertstofftonne als unwirtschaftlich einzustufen. Die Kosten, die bei der Etablierung der Wertstofftonne aufzubringen sind, können nicht durch die zusätzlichen Wertstoffgewinne ausgeglichen werden.

10 Handlungsempfehlungen

Im Hinblick auf die noch vorhandenen Wertstoffpotentiale, sollen einige Handlungsempfehlungen gegeben werden, um diese besser vom Restabfall zu trennen.

Die zweitgrößte Fraktion, die im Restabfall gefunden werden konnte, war die Fraktion der organischen Bioabfälle. Um die Mengen dieser Fraktion im Restabfall zu verringern, sollte geprüft werden, ob die angebotenen Bioabfalltonnen über ausreichend Kapazitäten verfügen bzw. auch entsprechend genutzt werden. Sollten ausreichende Kapazitäten vorhanden sein, sind eventuell Maßnahmen zur Sensibilisierung der Bevölkerung im Zusammenhang mit der Trennung verschiedener Abfälle sinnvoll. Auch die Wertstoffe, die in der Restabfalltonne gefunden werden konnten, können durch weitere Sensibilisierungsmaßnahmen der Bevölkerung nutzbar gemacht werden.

Die Einführung einer Wertstofftonne hingegen wird für wenig sinnvoll erachtet. Der Großteil der Wertstoffe, die über diese neue Tonne gesammelt werden könnten, können bereits jetzt über das bestehende System des DSD (gelber Sack) erfasst werden. Da dies momentan nicht der Fall ist und viele Wertstoffe dennoch im Restabfall landen, ist auch nach Umstellung auf eine Wertstofftonne nicht damit zu rechnen. Lediglich die stoffgleichen Nichtverpackungen könnten durch die Einführung dieser Wertstofftonne zusätzlich erfasst werden. Der Anteil dieser Fraktionen ist jedoch für den Landkreis so gering, dass die zusätzlich eingesammelten Wertstoffe nicht annähernd die Kosten für die Umstellung des Sammelsystems decken werden.

Es wird als sinnvoller erachtet die Kosten, die für die Umstrukturierung des bestehenden Systems (gelber Sack) zur Wertstofftonne anfallen, in weitere Aufklärungsarbeit zu investieren um andere Wertstoffe wie Glas und Textilien besser aus dem Restabfall abzutrennen.

Literaturverzeichnis

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, VerpackV – Verpackungsverordnung (Verordnung über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen), Stand April 2009,

<http://www.bmu.de/service/publikationen/downloads/details/artikel/verpackv-verpackungsverordnung-verordnung-ueber-die-vermeidung-und-verwertung-von-verpackungsabfaellen/> , abgerufen Februar 2013

Europäische Gemeinschaft, Richtlinie 2008/98/EG, Abfallrahmenrichtlinie von 19. November 2008

Kreislaufwirtschaftsgesetz 24. Februar 2012

Umweltbundesamt, „Planspiel zur Fortentwicklung der Verpackungsverordnung: Teilvorhaben 1: Bestimmung der Idealzusammensetzung der Wertstofftonne“, erschienen Februar 2011

Umweltbundesamt, „Planspiel zur Fortentwicklung der Verpackungsverordnung: Teilvorhaben 2: Finanzierungsmodelle der Wertstofftonne“, erschienen Februar 2011