

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.

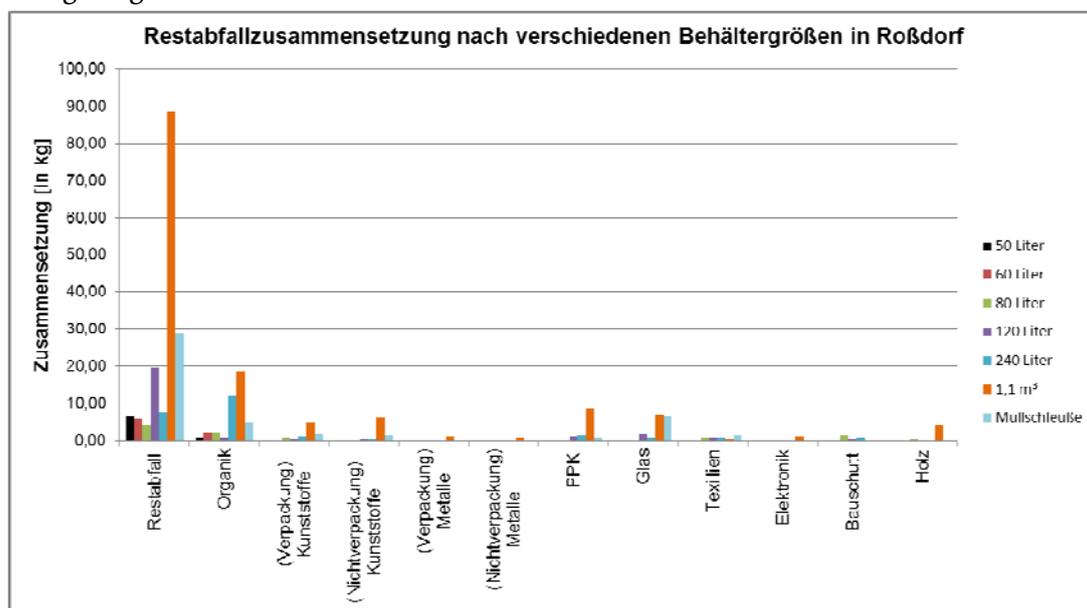


Abbildung 1: Restabfallzusammensetzung nach verschiedenen Behältergrößen in Roßdorf

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

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.

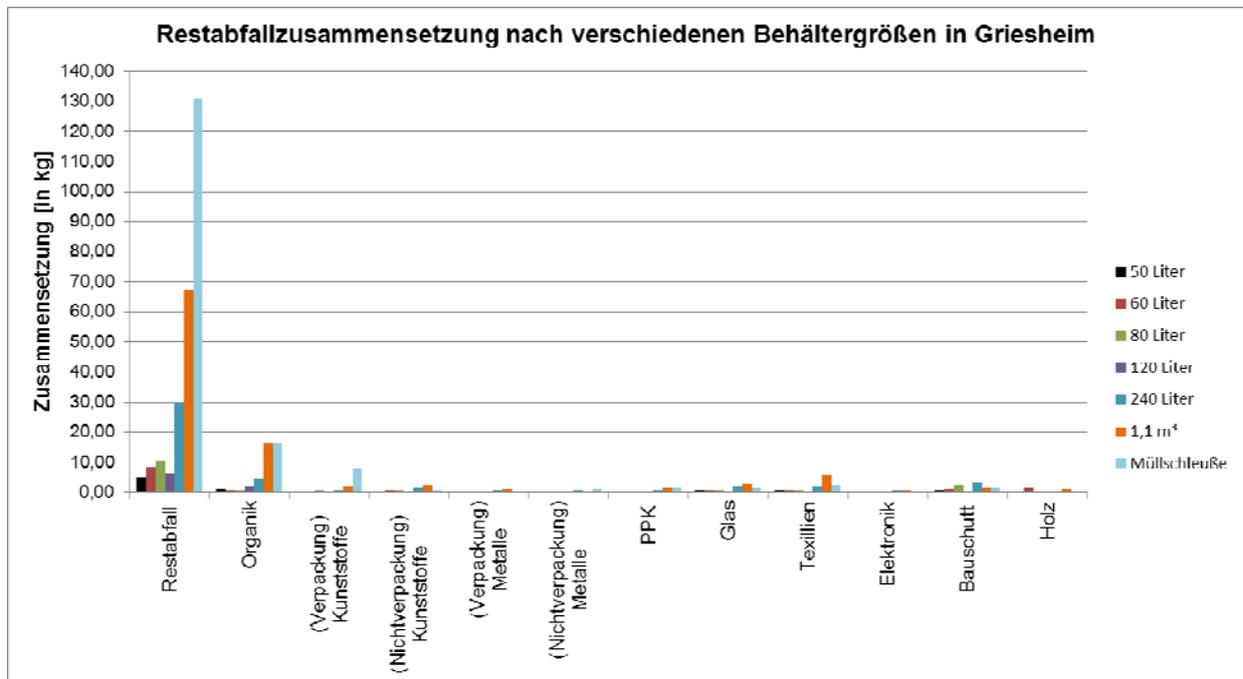


Abbildung 2: Restabfallzusammensetzung nach verschiedenen Behältergrößen in Griesheim

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