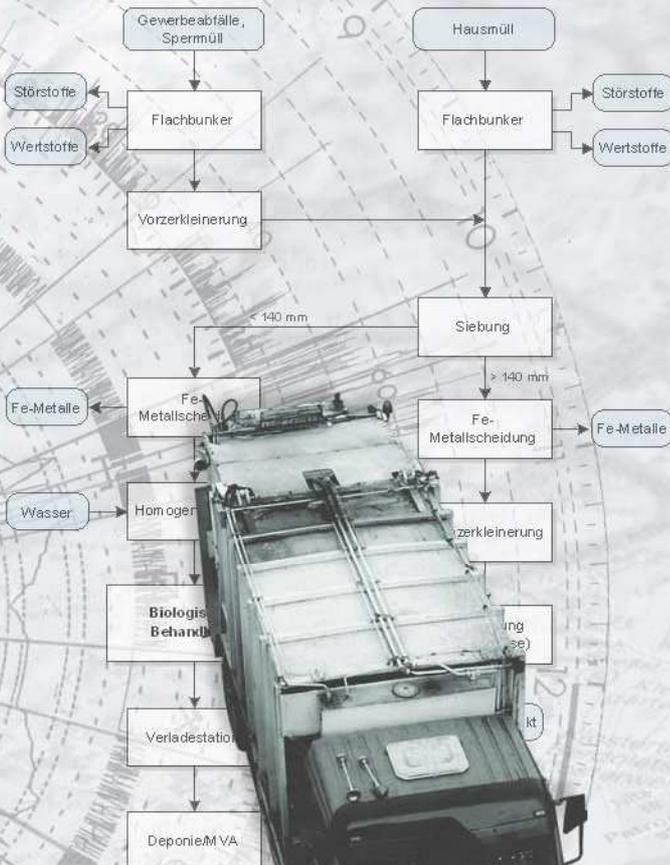


Begleitung eines Modellversuchs zur Einführung einer Wertstofftonne im Kreis Paderborn



Endbericht

für den

**Abfallverwertungs- und Entsorgungsbetrieb des
Kreises Paderborn (AV.E)**

2. Dezember 2014

Inhaltverzeichnis

1. Ausgangssituation / Zielsetzung	3
2. Beschreibung des Modellversuches	4
3. Datengrundlage	5
4. Methodik der Sortieranalysen	6
5. Ergebnisse der Analysen	7
5.1. Ergebnisse der Analysen im Bereich LVP und Wertstofftonne	7
5.1.1. Entwicklung der Mengenströme	7
5.1.2. Ergebnisse der Sortieranalysen	8
5.2. Ergebnisse der Restabfallanalysen	11
5.2.1. Entwicklung der Mengenströme	11
5.2.2. Ergebnisse der Sortieranalyse	12
6. Hochrechnung der Ergebnisse auf das Kreisgebiet	14
7. Zusammenfassung	16

1. Ausgangssituation / Zielsetzung

Das am 01.06.2012 in Kraft getretene Kreislaufwirtschaftsgesetz regelt in § 14 Abs. 1 KrWG, dass spätestens ab dem 01.01.2015 Abfälle aus Papier, Metall, Kunststoff und Glas getrennt zum Zwecke des ordnungsgemäßen, schadlosen und hochwertigen Recyclings (§ 3 Nr. 25 KrWG) zu sammeln sind.

Hinsichtlich der Systemausgestaltung enthält das KrWG lediglich in § 10 Abs. 1 Nr. 3 eine Verordnungsermächtigung. Weitere Festlegungen - auch zu der nach wie vor nicht entschiedenen Frage der Organisations- und Finanzierungsverantwortung - werden in dem noch ausstehenden Wertstoffgesetz erwartet.

In Vorbereitung auf die Umsetzung der künftigen Getrennthaltungserfordernisse führt der Abfallverwertungs- und Entsorgungsbetrieb des Kreises Paderborn (AV.E) einen Modellversuch zur gemeinsamen Erfassung von Leichtverpackungen (LVP) und stoffgleichen Nichtverpackungen (sNVP) durch. Wesentliches Ziel des Versuchs ist es, Erfahrungen für eine mögliche flächendeckende Einführung einer Wertstofftonne zu sammeln, um auf zukünftige Pflichten der getrennten Erfassung aus dem neuen Kreislaufwirtschaftsgesetz vorbereitet zu sein.

Vor diesem Hintergrund wurde die INFA – Institut für Abfall, Abwasser und Infrastruktur-Management GmbH mit der Durchführung von Sortieranalysen des Restabfalls und der Inhalte der Wertstofftonne aus dem Modellgebiet beauftragt. Ziel dieser Analysen war es, die Auswirkungen einer gemeinsamen Erfassung der Leichtstoffverpackungen und der stoffgleichen Nichtverpackungen in einem Sammelsystem (Wertstofftonne) auf die Qualität und Quantität der Inhalte im Vergleich zur bisherigen LVP-Sacksammlung zu ermitteln.

Darüber hinaus sollten im Rahmen des Modellversuches auch die Auswirkungen dieser Systemerweiterung auf den Restabfall analysiert werden.

Die Ergebnisse des Modellversuches werden in einem abschließenden Schritt auf den Landkreis Paderborn übertragen und die möglichen Auswirkungen einer flächendeckenden Einführung einer Wertstofftonne aufgezeigt.

2. Beschreibung des Modellversuches

Als Modellgebiet für den Pilotversuch im Landkreis Paderborn wurde der Ort Niederntudorf (Ortsteil der Stadt Salzkotten) ausgewählt. Hierzu wurden Mitte September 2013 unter der Parole „Gib mehr WERT-Stoff“ die gelben Säcke durch graue MGB 240 I mit gelbem Deckel ersetzt (Wertstofftonne). Neben den Verkaufsverpackungen aus Kunststoff und Metall können nun auch die sogenannten stoffgleichen Nichtverpackungen aus Kunststoff und Metall in dieser Wertstofftonne gesammelt werden.

Die Leerung des neuen Behälters erfolgt analog zur bisherigen Abholung der gelben Säcke 4-wöchentlich, das Leerungsintervall im Bereich der Restabfallsammlung blieb ebenfalls unverändert.



Abbildung 1: Stadt Salzkotten (mit Modellgebiet Niederntudorf)

Der Modellversuch in Niederntudorf ist bis zum 31.12.2015 terminiert und hat damit eine Gesamtlaufzeit von 27 Monaten.

Insgesamt nehmen 2.675 Menschen an diesem Modellversuch teil.

3. Datengrundlage

Im Landkreis Paderborn leben insgesamt ca. 300.000 Menschen, bei einer Flächengröße von ca. 1.250 km² und einer daraus resultierenden Einwohnerdichte von ca. 240 E/km² ist der Landkreis als ländlich einzustufen. Die größte Bevölkerungsdichte wird in der Stadt Paderborn mit einer mittleren Einwohnerdichte von ca. 820 E/km² erreicht, die geringste Bevölkerungsdichte findet man mit ca. 56 E/km² in der Stadt Lichtenau.

Im Kreisgebiet wird eine einwohnerspezifische Restabfallmenge von ca. 124 kg/(E*a) gesammelt. Dies entspricht einer jährlichen Sammelmenge von ca. 37.000 Mg/a. Die parallel über die gelben Säcke erfasste LVP-Menge liegt bei 26 kg/(E*a), dieses entspricht einer Sammelmenge von jährlich ca. 7.800 Mg.

Als Referenzgröße bzw. Nullanalyse zur Identifikation möglicher Veränderungen bei der Zusammensetzung des Restabfalls und des LVP durch die Systemumstellung wird auf Ergebnisse einer in 2011 von der INFA GmbH durchgeführte Abfallanalysen in Niederntudorf zurückgegriffen. Die Analyse diente seinerzeit bereits als Datengrundlage für erste Betrachtungen zur Gesamtthematik Wertstofftonne.

Um eine belastbare Aussage zu möglichen Veränderungen bei den Mengenströmen beim Restabfall sowie LVP bzw. den Inhalten der Wertstofftonne zu erhalten, wurden die jeweils im Modellgebiet Niederntudorf erfassten Sammelmengen vor der Systemumstellung sowie während des Modellversuches dokumentiert.

Durch Verknüpfung der Sammelmengen vor der Systemumstellung mit der in der Analyse 2011 ermittelten qualitativen Zusammensetzung von LVP und Restabfall werden Referenzgrößen gebildet. Diese bilden den Zustand im Modellgebiet vor der Systemumstellung ab und werden im Weiteren mit den Ergebnissen der aktuellen Analysen und der Mengenstromentwicklung verglichen.

4. Methodik der Sortieranalysen

Die durchgeführten Analysen erfolgten, analog zur Sortierung in 2011, in Anlehnung an den „Leitfaden für Analysen zur Bestimmung der Menge und Zusammensetzung von Abfällen aus Haushaltungen“ (NRW) wie auch der „Sortierrichtlinie für die Länder Brandenburg und Sachsen“.

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden zwei Sortierkampagnen von Abfällen und Wertstoffen aus dem Modellgebiet Niederntudorf durchgeführt:

- 1. Kampagne (April 2014)
 - Sortieranalyse von Restabfall und den Inhalten der Wertstofftonne
- 2. Kampagne (September 2014)
 - Sortieranalyse von Inhalten der Wertstofftonne

Nachfolgend wird der Ablauf der Probenahme und Sortierung von Inhalten der Wertstofftonne beispielhaft dargestellt.

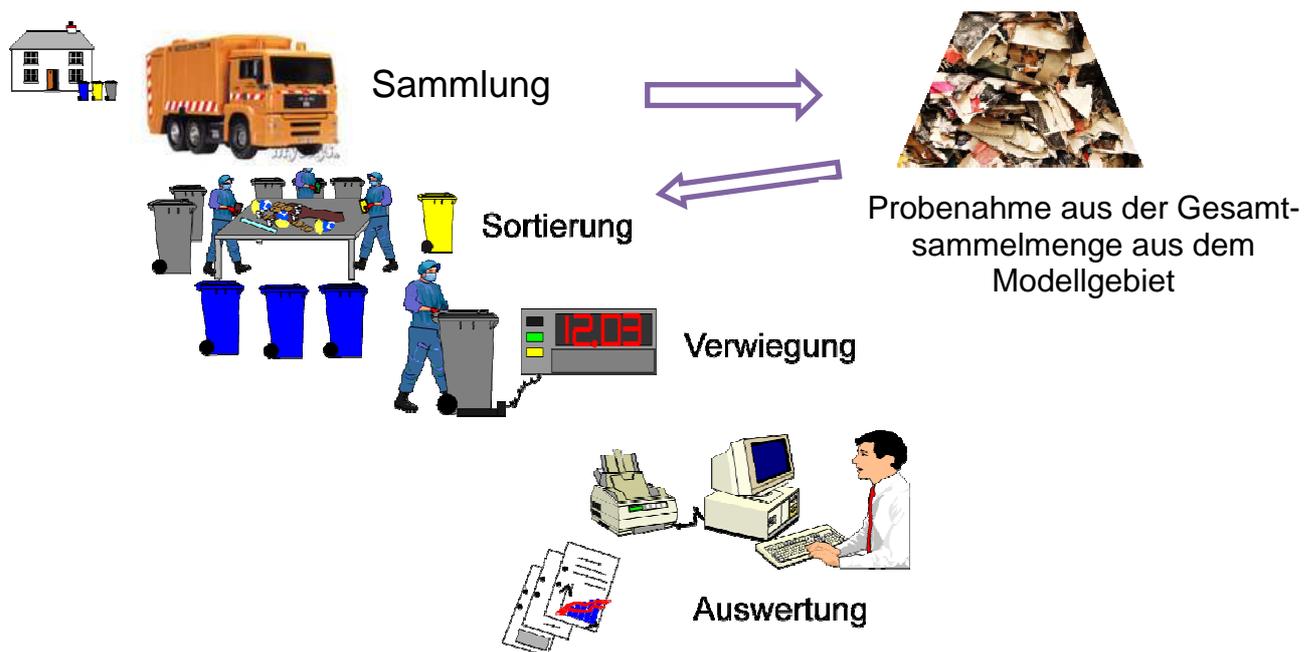


Abbildung 2: Systematik der Analyse von Inhalten der Wertstofftonne

Beim Restabfall wurde aus organisatorischen Gründen eine grundstücksbezogene Stichprobenahme umgesetzt. Bei dieser Systematik erfolgt die Probenahme am turnusmäßigen Leerungstag direkt am Grundstück aus denen zur Leerung bereitgestellten Restabfallbehältern. Diese Art der Probenahme ermöglicht auch die Ermittlung einwohnerbezogene Erfassungsmengen differenziert nach Bebauungsstrukturen.

5. Ergebnisse der Analysen

5.1. Ergebnisse der Analysen im Bereich LVP und Wertstofftonne

5.1.1. Entwicklung der Mengenströme

Vor und nach der Systemumstellung erfolgte eine lückenlose Dokumentation der Sammel-
 mengen von LVP und den Inhalten der Wertstofftonne im Modellgebiet. In der folgenden Ab-
 bildung ist die spez. Mengenentwicklung für LVP (vor der Systemumstellung) und den Inhal-
 ten der Wertstofftonne (nach der Systemumstellung) dargestellt.

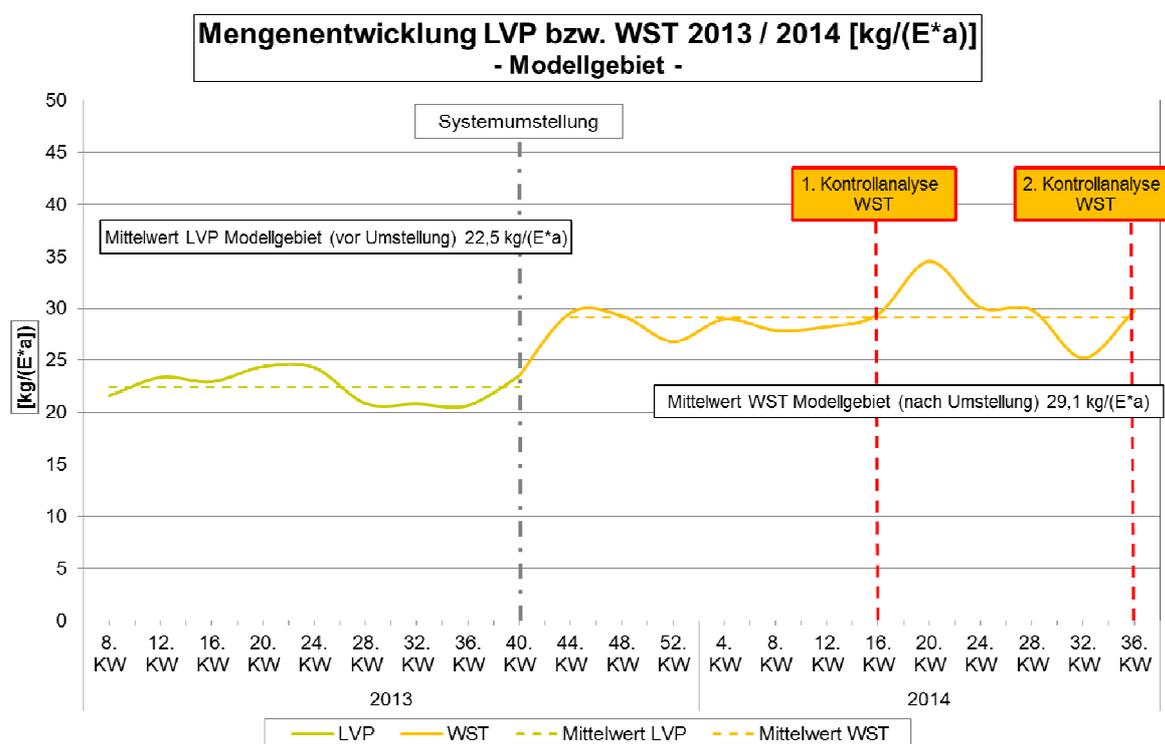


Abbildung 3: Mengenentwicklung von LVP und Inhalten der Wertstofftonne

Im Vorfeld des Modellversuches lag die mittlere spez. LVP-Sammelmenge in Niederntudorf bei ca. 22,5 kg/(E*a). Durch die Systemumstellung und der Möglichkeit einer Miterfassung der stoffgleichen Nichtverpackungen in der Wertstofftonne stieg die mittlere spez. Sammelmenge im Modellgebiet auf 29,1 kg/(E*a) an. Dieser Anstieg der Sammelmenge entspricht einer spez. Mehrmenge von 6,6 kg/(E*a).

5.1.2. Ergebnisse der Sortieranalysen

In der nachfolgenden Tabelle ist die in der Analyse 2011 ermittelte LVP-Zusammensetzung dargestellt, die damals ermittelte spez. LVP-Sammelmenge korrespondiert auch mit der heute vor der Systemumstellung erfassten spez. Menge von 22,5 kg/(E*a).

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Qualität und Quantität des LVP vor der Systemumstellung in Niederntudorf.

Tabelle 1: LVP-Zusammensetzung im Modellgebiet vor der Systemumstellung

LVP-Zusammensetzung Nullanalyse (zusammengefasst)				
Stoffgruppen	[Gew.-%]		[kg/(E*a)]	
Kunststoffe (Verp.)	45,1	71,9	10,2	16,2
Metalle (Verp.)	13,2		3,0	
Verbunde (Verp.)	2,3		0,5	
Tetrapak	11,3		2,5	
stoffgleiche Nichtverpackungen	14,7	14,7	3,3	3,3
Elektrokleingeräte	0,4	0,4	0,1	0,1
PPK	5,3	5,3	1,2	1,2
Glas	1,1	1,1	0,3	0,3
Textilien	1,1	1,4	0,3	0,3
Schuhe	0,0		0,0	
Holz	0,2		0,0	
CD's	0,2		0,0	
Restabfall / sonstiges	5,3	5,3	1,2	1,2
Summe	100¹⁾		22,5²⁾	

1) LVP-Zusammensetzung aus INFA-Sortieranalyse (2011)

2) LVP-Menge aus Niederntudorf vor Systemumstellung (2013)

Im Rahmen der Nullanalyse des LVP wurde eine spezifische Sammelmenge von 22,5 kg/(E*a) ermittelt. Darin sind 16,2 kg/(E*a) an Leichtstoffverpackungen (LVP) sowie 3,3 kg/(E*a) an stoffgleichen Nichtverpackungen enthalten. Damit lag der Anteil an stoffgleichen Nichtverpackungen im Sammelgemisch vor der Systemumstellung bei ca. 15 Gew.-%. Der Störstoffanteil im Sammelgemisch lag vor Einführung der Wertstofftonne bei ca. 13 Gew.-%, dabei wurden die stoffgleichen Nichtverpackungen dieser Gruppe nicht zugeordnet. Dieser geringe Störstoffanteil spricht für eine hohe Qualität der Erfassung, die durch das Sammelsystem Gelber Sack sowie die ländlichen Strukturen in Niederntudorf zusätzlich begünstigt werden.

In der Tabelle 2 sind die Ergebnisse der zwei Kontrollanalysen der Inhalte der Wertstofftonne aus dem Modellgebiet vergleichend nebeneinander dargestellt. Den spez. Sammelmengen liegen die im Leerungsrhythmus der jeweiligen Sortierkampagnen gesammelten Mengen zu Grunde (vgl. Abb. 3).

Tabelle 2: Zusammensetzung von Inhalten der Wertstofftonne (1. u. 2. Kontrollanalyse)

WST-Zusammensetzung der 1. und 2. Kontrollanalyse (zusammengefasst)								
Stoffgruppen	1. Kontrollanalyse				2. Kontrollanalyse			
	[Gew.-%]		[kg/(E*a)]		[Gew.-%]		[kg/(E*a)]	
Kunststoffe (Verp.)	41,1	58,7	12,0	17,2	34,2	52,9	10,2	15,7
Metalle (Verp.)	8,6		2,5		7,9		2,3	
Verbunde (Verp.)	1,3		0,4		1,7		0,5	
Tetrapak	7,7		2,3		9,1		2,7	
stoffgleiche Nichtverpackungen	25,7	25,7	7,5	7,5	23,9	23,9	7,1	7,1
Elektrokleingeräte	0,5	0,5	0,1	0,1	1,0	1,0	0,3	0,3
PPK	2,2	2,2	0,7	0,7	3,1	3,1	0,9	0,9
Glas	0,5	0,5	0,2	0,2	0,9	0,9	0,3	0,3
Textilien	0,9	1,2	0,3	0,4	0,4	1,3	0,1	0,4
Schuhe	0,0		0,0		0,1		0,0	
Holz	0,2		0,1		0,0		0,0	
CD's	0,1		0,0		0,8		0,2	
Restabfall / sonstiges	11,1	11,1	3,2	3,2	16,9	16,9	5,0	5,0
Summe		100¹⁾		29,3²⁾		100¹⁾		29,8²⁾

1) WST-Zusammensetzung aus INFA-Sortieranalyse (2014)

2) Spez. Sammelmenge aus Niederntudorf im Rahmen der Abfuhrintervalle der Kontrollanalysen

Im Rahmen der 1. Kontrollanalyse der Inhalte der Wertstofftonne wurde eine spezifische Sammelmenge von 29,3 kg/(E*a), in der 2. Kontrollanalyse von 29,8 kg/(E*a) ermittelt. Diese spez. Mengen liegen leicht über dem Mittelwert der gesamten Umstellungsphase von 29,1 kg/(E*a) (s. Abb. 3).

Die spez. LVP-Menge in der Wertstofftonne lag in den Kontrollanalysen im Bereich von 15,7 – 17,2 kg/(E*a). Die Menge an stoffgleichen Nichtverpackungen betrug in der 1. Kontrollanalyse 7,5 kg/(E*a), in der 2. Kontrollanalyse war die Menge mit 7,1 kg/(E*a) etwas niedriger.

Der Störstoffmenge in der Wertstofftonne (ohne stoffgleiche Nichtverpackungen) lag im Rahmen der 1. Kontrollanalyse bei 4,6 kg/(E*a), dieses entspricht einem Anteil von

ca. 16 Gew.-%. Der Störstoffmenge in der 2. Kontrollanalyse betrug ca. 7 kg/(E*a), damit stieg der Anteil auf ca. 23 Gew.-%.

In der Tabelle 3 werden nun die Ergebnisse der LVP-Nullanalyse sowie die Mittelwerte aus den zwei durchgeführten Kontrollanalysen der Inhalte der Wertstofftonne gegenübergestellt. Dabei wurde als Sammelmenge über die Wertstofftonne die aktuelle mittlere Sammelmengen aus den gesamten Modellversuchszeitraum von 29,1 kg/(E*a) (s. Abb. 3) angesetzt.

Tabelle 3: Zusammenführung der Ergebnisse

Modellversuch Wertstofftonne im LK Paderborn					
Stoffgruppen	Nullanalyse LVP ¹⁾		Mittelwert Kontrollanalysen		Veränderung
	[Gew.-%]	[kg/(E*a)]	[Gew.-%]	[kg/(E*a)]	[kg/(E*a)]
Leichtstoffverpackungen	71,9	16,2	55,9	16,3	0,1
stoffgleiche Nichtverpackungen	14,7	3,3	24,7	7,2	3,9
Elektrokleingeräte	0,4	0,1	0,7	0,2	0,1
PPK	5,3	1,2	2,7	0,8	-0,4
Glas	1,1	0,3	0,7	0,2	-0,1
Textilien / Schuhe	1,1	0,3	0,7	0,2	-0,1
Holz	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
CDs	0,2	0,0	0,3	0,1	0,1
Sonstiges	5,3	1,2	14,1	4,1	2,9
Summe	100	22,5	100	29,1	6,6

1) LVP-Zusammensetzung aus Sortierung INFA GmbH 2011

Im Modellgebiet wurde auf Basis der Dokumentation der Sammelmengen eine Mengensteigerung gegenüber der ursprünglichen LVP-Erfassung von 6,6 kg/(E*a) erreicht. Die erfasste Mehrmenge liegt im oberen Bereich der Erfahrungswerte aus anderen Modellversuchen. Es ist dabei zu berücksichtigen, dass die Struktur des Modellgebietes durch seine sehr ländliche Prägung abfallwirtschaftliche Systemanpassungen eher erleichtert.

Im Rahmen des Modellversuches wurde über die Wertstofftonne eine Mehrmenge von ca. 3,9 kg/(E*a) an stoffgleichen Nichtverpackungen erfasst. Die Erfassungsmengen der anderen Stoffgruppen (unerwünschte Wertstoffe) blieben auf gleichem Niveau und liegen im Rahmen der üblichen Mengenschwankungen. Insgesamt stieg der Störstoffmenge in der Wertstofftonne stieg gegenüber der LVP-Nullanalyse von ca. 3 kg/(E*a) auf 5,6 kg/(E*a), damit erhöhte sich der Störstoffanteil in gegenüber der LVP-Sacksammlung von

ca. 13 Gew.-% auf ca. 19 Gew.-%. Trotz des leichten Anstiegs ist der Störstoffanteil im Sammelgemisch in der Wertstofftonne als unterdurchschnittlich einzustufen und daher positiv zu bewerten.

5.2. Ergebnisse der Restabfallanalysen

5.2.1. Entwicklung der Mengenströme

Die Mengenentwicklung beim Restabfall vor und nach der Systemumstellung im Modellgebiet ist analog zur Darstellung beim LVP / Wertstofftonne aus Abbildung 4 ersichtlich. Auf Grund der logistischen Randbedingungen sind hier auch Mengen aus Oberntudorf eingeflossen. In der Berechnung der spez. Mengen wurde dadurch auch die Berücksichtigung der entsprechenden Einwohner erforderlich.

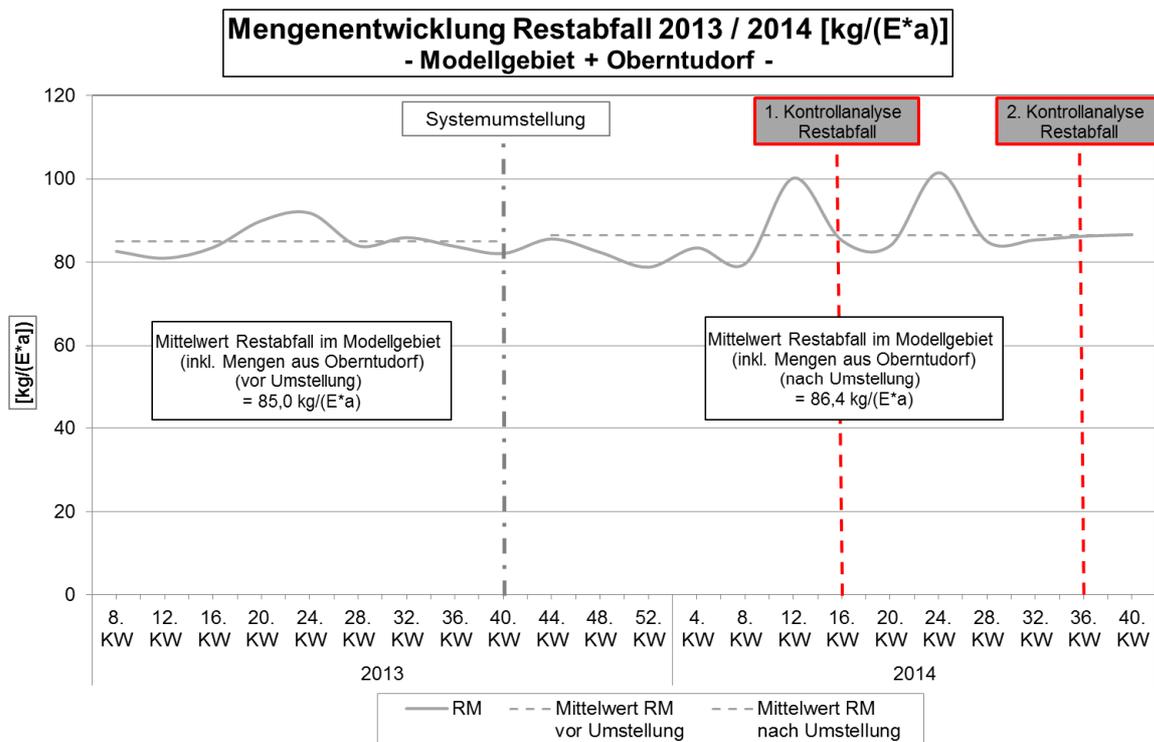


Abbildung 4: Mengenentwicklung Restabfall

Die mittlere jährliche Restabfallmenge vor Systemumstellung auf die Wertstofftonne (inkl. Mengen aus Oberntudorf) lag bei 85,0 kg/(E*a) und damit unter dem Kreismittel von 124 kg/(E*a) (vgl. Kap. 3). Nach der Umstellung auf die Wertstofftonne stieg die mittlere spez. Restabfallmenge im Modellgebiet geringfügig auf 86,4 kg/(E*a) an.

Die Mengenauswertung bestätigt die Erfahrungen auch aus anderen Modellversuchen, dass Mengenveränderungen beim Restabfall durch eine Wertstofftonne häufig kaum belastbar nachzuweisen sind. Der Restabfall unterliegt i. d. R. „normalen“ Mengenschwankungen durch eine Vielzahl verschiedener Einflussgrößen. Eine Rückführung der Veränderungen ausschließlich auf die Auswirkungen einer Wertstofftonne ist i. d. R. nur bedingt möglich. Ungeachtet dessen ist davon auszugehen, dass ein Großteil der über eine Wertstofftonne generierten Mehrmengen aus den Restabfall verlagert werden, kleine Verlagerungen können auch aus den Sperrmüll oder von bisher separat an Wertstoffhöfen angelieferten Mengen resultieren.

5.2.2. Ergebnisse der Sortieranalyse

Die nachfolgende Tabelle zeigt die vergleichende Gegenüberstellung der ermittelten Restabfallzusammensetzung in Modellgebiet in 2011 sowie der aktuell im Rahmen der Kontrollanalyse erhobenen Daten.

Tabelle 4: Restabfallzusammensetzung (Nullanalyse 2011 u. Kontrollanalyse 2014)

Restabfallzusammensetzung der Nullanalyse 2011 / Kontrollanalyse 2014 (zusammengefasst)										
Stoffgruppen	Nullanalyse				Kontrollanalyse				Veränderung	
	[Gew.-%]	[kg/(E*a)]	[Gew.-%]	[kg/(E*a)]	[Gew.-%]	[kg/(E*a)]	[Gew.-%]	[kg/(E*a)]	[kg/(E*a)]	
Kunststoffe (Verp.)	3,9	5,0	3,0	3,9	3,3	5,0	2,4	3,7	-0,6	-0,2
Metalle (Verp.)	0,8		0,6		0,7		0,5		-0,1	
Verbunde (Verp.)	0,1		0,1		0,8		0,6		0,5	
Tetrapak	0,3		0,2		0,2		0,1		-0,1	
stoffgleiche Nichtverpackungen	6,4	6,4	5,0	5,0	5,5	5,5	4,1	4,1		-0,9
Elektrokleingeräte	0,6	0,6	0,5	0,5	0,9	0,9	0,6	0,6		0,1
PPK	9,7	9,7	7,5	7,5	3,2	3,2	2,4	2,4		-5,1
Glas	5,0	5,0	3,9	3,9	5,0	5,0	3,7	3,7		-0,2
Textilien	5,8	12,8	4,5	9,9	3,7	8,3	2,7	6,1	-1,8	-3,8
Schuhe	1,4		1,1		2,9		2,2		1,1	
Holz	5,5		4,3		1,6		1,2		-3,1	
CD's	0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
Restabfall / sonstiges	60,4	60,4	46,9	46,9	72,1	72,1	53,0	53,0		6,1
Summe	100		77,6¹⁾		100		73,5¹⁾		-4,1	

1) Restabfallzusammensetzung und -mengen aus INFA-Sortieranalyse (2011)

Im Rahmen der Nullanalyse beim Restabfall wurde seinerzeit eine spezifische Menge von 77,6 kg/(E*a) ermittelt. Die einwohnerspezifische Restabfallmenge (Ermittlung im Rahmen der grundstückbezogenen Probenahme) lag in der Kontrollanalyse mit 73,5 kg/(E*a) geringfügig niedriger (entspricht einem Mengentrückgang von 4,1 kg/(E*a)). Bei der grundstückbezogenen Probenahme konnte im Gegensatz zur Auswertung der Gesamtmengenstroms beim Restabfall (s. Abb. 4) also eine leichte Reduzierung der Restabfallmenge festgestellt werden, die in ihrer Größenordnung durchaus mit der Mehrmenge in der Wertstofftonne korrespondiert. Dass die leichte Reduzierung der Restabfallmenge nicht in den Gesamtmengenströmen sichtbar wird, kann auch in der Vermischung der Sammelmengen aus Niedern- und Oberntudorf begründet sein.

Die Menge an stoffgleichen Nichtverpackungen im Restabfall ging durch die Einführung der Wertstofftonne um ca. 1 kg/(E*a) zurück, es sind weiterhin aber noch ca. 4 kg/(E*a) im Restabfall enthalten. Auffällig ist der deutliche Rückgang der Papiermenge im Restabfall um ca. 5 kg/(E*a). Diese Mengen finden sich nicht in der Wertstofftonne wieder (positiv), hier sind daher andere überlagernde Einflussfaktoren zum Tragen gekommen.

6. Hochrechnung der Ergebnisse auf das Kreisgebiet

Im Rahmen der Hochrechnung werden die Erfahrungen aus dem Modellgebiet auf das Kreisgebiet Paderborn übertragen.

Da das Modellgebiet Niederntudorf nicht als repräsentativ für das gesamte Kreisgebiet eingeschätzt wird (ausschließlich ländlich geprägte Strukturen), fließen die dort ermittelten Ergebnisse zu ca. 70 % in die Hochrechnung ein. Für die verbleibenden ca. 30 % werden die Ergebnisse des Modellversuches in der Stadt Paderborn berücksichtigt. Damit finden auch Ergebnisse aus eher leicht verdichteten bzw. städtisch geprägten Strukturen Berücksichtigung in der Prognose.

Die LVP-Nullanalyse mit der kreisweiten mittleren Sammelmenge von 26 kg/(E*a) (s. Kap. 3) dient bei der Hochrechnung als Referenzgröße.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die prognostizierten Veränderungen durch die kreisweite Einführung der Wertstofftonne.

Tabelle 5: Hochrechnung der WST-Mengen auf das Kreisgebiet Paderborn

Prognose der Veränderung der Wertstoffmengen im Kreis Paderborn						
Stoffgruppen	Status Quo [LVP-Sacksammlung]		Veränderung		Prognose [Wertstofftonne]	
	[kg/(E*a)]	[Mg/a]	[kg/(E*a)]	[Mg/a]	[kg/(E*a)]	[Mg/a]
Leichtstoffverpackungen	18,7	5.543	-0,2	-59	18,5	5.484
stoffgleiche Nichtverpackungen	3,8	1.132	3,6	1.068	7,4	2.200
Elektrokleingeräte	0,1	29	0,1	30	0,2	59
PPK	1,4	406	-0,1	-30	1,3	377
Glas	0,3	87	0,0	6	0,3	93
Textilien / Schuhe	0,3	87	0,0	-7	0,3	80
Holz	0,0	12	0,0	-8	0,0	4
CDs	0,0	12	0,1	16	0,1	27
Sonstiges	1,4	406	2,1	614	3,4	1.021
Summe	26,0	7.714	5,5	1.630	31,5	9.344

Bei einer kreisweiten Einführung der Wertstofftonne wird unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus dem Modellversuchen in Niederntudorf sowie in der Stadt Paderborn eine Mehrmenge in der Wertstofftonne gegenüber der LVP-Sacksammlung von 5,5 kg/(E*a) prognostiziert. Dieses bedeutet eine Erhöhung der bisherigen mittleren kreisweiten LVP-Sammelmenge von 26,0 kg/(E*a) auf 31,5 kg/(E*a) nach Einführung der Wertstofftonne.

Damit steigt die jährliche Sammelmenge um ca. 1.630 Mg/a auf 9.344 Mg/a nach Einführung der Wertstofftonne, dieses entspricht einer Steigerung von ca. 21 %.

Zusätzlich werden ca. 1.068 Mg/a an stoffgleichen Nichtverpackungen separat erfasst, die Störstoffquote in der Wertstofftonne würde gegenüber der bisherigen Sacksammlung nur leicht von 13 Gew.-% auf 18 Gew.-% ansteigen.

Die möglichen Auswirkungen auf den Restabfallbereich veranschaulicht die Tabelle 6. Dabei liegt die Annahme zu Grunde, dass die in Tabelle 5 dargestellten Mehrmengen in der Wertstofftonne zu 80 % aus dem Restabfall verlagert werden.

Tabelle 6: Hochrechnung der Restabfallmengen auf das Kreisgebiet Paderborn

Prognose der Veränderung der Restabfallmengen im Kreis Paderborn						
Stoffgruppen	Status Quo [Restabfallsammlung]		Veränderung		Prognose [Restabfallsammlung]	
	[kg/(E*a)]	[Mg/a]	[kg/(E*a)]	[Mg/a]	[kg/(E*a)]	[Mg/a]
Leichtstoffverpackungen	6,3	1.855	0,1	29	6,4	1.884
stoffgleiche Nichtverpackungen	8,0	2.378	-2,8	-832	5,2	1.546
Elektrokleingeräte	0,8	238	-0,1	-25	0,7	213
PPK	12,0	3.567	0,2	51	12,2	3.618
Glas	6,3	1.855	0,0	10	6,3	1.865
Textilien / Schuhe	9,0	2.664	0,0	5,9	9,0	2.669
Holz	6,9	2.045	0,0	7,1	6,9	2.052
CDs	0,00	0	-0,04	-11,87	-0,04	-12
Sonstiges	75,2	22.307	-1,8	-532,1	73,4	21.775
Summe	124,4	36.909	-4,4	-1.298	120,0	35.611

Durch die Einführung einer Wertstofftonne im Landkreis Paderborn wird eine Verringerung der bisherigen mittleren kreisweiten Restabfallsammelmenge von 124,4 kg/(E*a) um ca. 4,4 kg/(E*a) auf 120 kg/(E*a) prognostiziert.

Dies bedeutet eine Verringerung der jährlichen Sammelmenge um ca. 1.300 Mg/a auf ca. 35.600 Mg/a nach Einführung der Wertstofftonne.

Die prognostizierte Mengenreduzierung beim Restabfall bestätigt die im Modellgebiet Niederntudorf im Rahmen der grundstückbezogenen Probenahme ermittelte Größenordnung. Dort wurde ein Mengenrückgang von ca. 4,1 kg/(E*a) ermittelt.

7. Zusammenfassung

In Vorbereitung auf die Umsetzung der künftigen Getrennthaltungserfordernisse führt der Abfallverwertungs- und Entsorgungsbetrieb des Kreises Paderborn (AV.E) einen Modellversuch zur gemeinsamen Erfassung von Leichtverpackungen (LVP) und stoffgleichen Nichtverpackungen (sNVP) durch.

Die INFA – Institut für Abfall, Abwasser und Infrastruktur-Management GmbH wurde in diesem Zusammenhang mit der Durchführung von Sortieranalysen des Restabfalls und der Inhalte der Wertstofftonne aus dem Modellgebiet beauftragt. Ziel dieser Analysen war es, die Auswirkungen einer gemeinsamen Erfassung der Leichtstoffverpackungen und der stoffgleichen Nichtverpackungen in einem Sammelsystem (Wertstofftonne) auf die Qualität und Quantität der Inhalte im Vergleich zur bisherigen LVP-Sacksammlung zu ermitteln.

Die Ergebnisse des Modellversuches sollten in einem abschließenden Schritt auf den Landkreis Paderborn übertragen werden, um die möglichen Auswirkungen einer flächendeckenden Einführung einer Wertstofftonne aufzuzeigen. Um auch verdichtete Strukturen in der Hochrechnung zu berücksichtigen sind Ergebnisse eines Modellversuches zur Wertstofftonne in der Stadt Paderborn berücksichtigt worden.

Durch die Einführung einer Wertstofftonne im Landkreis Paderborn wird die Steigerung der Sammelmenge um ca. 5,5 kg/(E*a) gegenüber der bisherigen LVP-Sacksammlung prognostiziert. Damit steigt die spez. Sammelmenge von aktuell 26 kg/(E*a) auf ca. 31,5 kg/(E*a). Durch die mögliche Miterfassung der stoffgleichen Nichtverpackungen können jährlich zusätzlich ca. 1.070 Mg an Kunststoffen und Metallen einer stofflichen Verwertung zugeführt werden.

Die Qualität des Sammelgemisches verändert sich durch die behältergebundene Erfassung gegenüber der LVP-Sacksammlung nur geringfügig. Der Störstoffanteil steigt leicht von ca. 13 Gew.-% auf ca. 18 Gew.-%, ist aber ungeachtet dessen als eher niedrig einzustufen.

Beim Restabfall wird eine Mengenreduzierung von ca. 4,4 kg/(E*a) bzw. jährlich ca. 1.300 Mg erwartet. Hier wird angesetzt, dass die Mehrmenge in der Wertstofftonne zu ca. 80 % aus dem Restabfall verlagert wird, die übrigen Mengen kommen aus anderen Bereichen (Sperrabfall, Wertstoffhof).