



# HAUSMÜLLANALYSE

vom 26. September 2014

**Endbericht**

---

**Durchführung einer Hausmüllanalyse in der Stadt Halle (Saale)**

---

26. September 2014

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Vorbemerkung</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Methodik und Vorgehensweise</b> .....	<b>7</b>
2.1	Untersuchungsgegenstand .....	7
2.2	Sortierkatalog.....	7
2.3	Schichtungsmerkmale .....	7
2.4	Probenahme, Siebung und Sortierung .....	8
2.5	Hochrechnung der Ergebnisse .....	10
<b>3</b>	<b>Ergebnisse der Hausmüllanalyse</b> .....	<b>10</b>
3.1	Füllstand und Dichten der untersuchten Behälter.....	10
3.2	Einwohnerspezifische Hausmüllmengen .....	10
3.3	Zusammensetzung des untersuchten Hausmülls .....	12
3.4	Organikmengen im Hausmüll .....	13
3.5	Papier/Pappe im Hausmüll .....	14
3.6	Kunststoffe im Hausmüll .....	15
3.7	(Leicht-)Verpackungen und stoffgleiche Nichtverpackungen im Hausmüll.....	16
3.8	Alttextilien und Schuhe im Hausmüll.....	17
3.9	Elektroaltgeräte.....	18
<b>4</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>20</b>
5.1	Sortierkatalog der Hausmüllanalyse .....	20
5.2	Abfallmasse, Füllstand, Raum- und Schüttdichte für die untersuchten Abfallbehälter (Mittelwerte) .....	22
5.3	Einzeldaten der Hausmüllzusammensetzung.....	24
5.3.1	1. Sortierkampagne im Februar 2014 .....	24
5.3.2	2. Sortierkampagne im Juni 2014 .....	28
5.3.3	Zusammengefasstes Ergebnis beider Sortierkampagnen .....	32

**Abbildungsverzeichnis**

Bild 2-1:	Eingesetztes maschinelles Siebaggregat.....	9
Bild 3-1:	Mittlere Darstellung der Hausmüllzusammensetzung .....	12
Bild 3-2:	Zusammenfassende Darstellung der Hausmüllzusammensetzung in kg je Einwohner und Jahr .....	12
Bild 3-3:	Zusammensetzung der Restabfall-Organik in der Stadt Halle (Saale).....	13
Bild 3-4:	Vergleichswerte zur Zusammensetzung der im Restabfall einer Großstadt enthaltenen Kunststofffraktion (Halle (Saale): 9,2 kg/Ew, a) .....	15
Bild 3-5:	Im Restabfall enthaltene Alttextil- und Schuhmengen (Vergleichswerte einer Großstadt im Zeitraum 2011 bis 2013).....	18
Bild 4-1:	Mittlere Hausmüllzusammensetzung in der Stadt Halle (Saale) .....	19

**Tabellenverzeichnis**

Tabelle 2-1:	Untersuchte Behältergrößen für Hausmüll .....	9
Tabelle 3-1:	Einwohnerspezifische Hausmüllmengen in kg je Einwohner und Jahr für die untersuchten Schichten und Kornklassen .....	11
Tabelle 3-2:	Zusammensetzung der im Restabfall enthaltenen Organik .....	14
Tabelle 3-3:	Zusammensetzung der im Restabfall enthaltenen Kunststoffe .....	16
Tabelle 3-4:	Im Hausmüll der Stadt Halle (Saale) enthaltene (Leicht-) Verpackungen und stoffgleiche Nichtverpackungen .....	17
Tabelle 3-5:	Im Restabfall enthaltene Textilien und Schuhe .....	17
Tabelle 5-1:	Einwohnerspezifische Hausmüllzusammensetzung der sortierten Siebfraktion $\geq 40$ mm, 1. Kampagne, Februar 2014 .....	24
Tabelle 5-2:	Einwohnerspezifische Hausmüllzusammensetzung der sortierten Siebfraktion 10 - 40 mm, 1. Kampagne, Februar 2014 .....	25
Tabelle 5-3:	Einwohnerspezifische Hausmüllmenge differenziert nach Kornklassen, 1. Kampagne, Februar 2014.....	25
Tabelle 5-4:	Gruppierte einwohnerspezifische Hausmüllzusammensetzung der sortierten Siebfraktionen $\geq 40$ mm und 10 – 40 mm, 1. Kampagne, Februar 2014.....	25
Tabelle 5-5:	Prozentuale Hausmüllzusammensetzung der sortierten Siebfraktion $\geq 40$ mm, 1. Kampagne, Februar 2014 .....	26
Tabelle 5-6:	Prozentuale Hausmüllzusammensetzung der sortierten Siebfraktion 10 - 40 mm, 1. Kampagne, Februar 2014 .....	27
Tabelle 5-7:	Prozentuale Hausmüllmenge differenziert nach Kornklassen, 1. Kampagne, Februar 2014 .....	27

Tabelle 5-8:	Gruppierte prozentuale Hausmüllzusammensetzung der sortierten Siebfraktionen $\geq 40$ mm und 10 – 40 mm, 1. Kampagne, Februar 2014 .....	27
Tabelle 5-9:	Einwohnerspezifische Hausmüllzusammensetzung der sortierten Siebfraktion $\geq 40$ mm, 2. Kampagne, Juni 2014 .....	28
Tabelle 5-10:	Einwohnerspezifische Hausmüllzusammensetzung der sortierten Siebfraktion 10 - 40 mm, 2. Kampagne, Juni 2014 .....	29
Tabelle 5-11:	Einwohnerspezifische Hausmüllmenge differenziert nach Kornklassen, 2. Kampagne, Juni 2014.....	29
Tabelle 5-12:	Gruppierte einwohnerspezifische Hausmüllzusammensetzung der sortierten Siebfraktionen $\geq 40$ mm und 10 – 40 mm, 2. Kampagne, Juni 2014.....	29
Tabelle 5-13:	Prozentuale Hausmüllzusammensetzung der sortierten Siebfraktion $\geq 40$ mm, 2. Kampagne, Juni 2014 .....	30
Tabelle 5-14:	Prozentuale Hausmüllzusammensetzung der sortierten Siebfraktion 10 - 40 mm, 2. Kampagne, Juni 201 .....	31
Tabelle 5-15:	Prozentuale Hausmüllmenge differenziert nach Kornklassen, 2. Kampagne, Juni 2014 .....	31
Tabelle 5-16:	Gruppierte prozentuale Hausmüllzusammensetzung der sortierten Siebfraktionen $\geq 40$ mm und 10 – 40 mm, 2. Kampagne, Juni 2014 ...	31
Tabelle 5-17:	Einwohnerspezifische Hausmüllzusammensetzung der sortierten Siebfraktion $\geq 40$ mm, Jahreswert.....	32
Tabelle 5-18:	Einwohnerspezifische Hausmüllzusammensetzung der sortierten Siebfraktion 10 - 40 mm, Jahreswert.....	33
Tabelle 5-19:	Einwohnerspezifische Hausmüllmenge differenziert nach Kornklassen, Jahreswert.....	33
Tabelle 5-20:	Gruppierte einwohnerspezifische Hausmüllzusammensetzung der sortierten Siebfraktionen $\geq 40$ mm und 10 – 40 mm, Jahreswert.....	33
Tabelle 5-21:	Prozentuale Hausmüllzusammensetzung der sortierten Siebfraktion $\geq 40$ mm, Jahreswert.....	34
Tabelle 5-22:	Prozentuale Hausmüllzusammensetzung der sortierten Siebfraktion 10 - 40 mm, Jahreswert.....	35
Tabelle 5-23:	Prozentuale Hausmüllmenge differenziert nach Kornklassen, Jahreswert.....	35
Tabelle 5-24:	Gruppierte prozentuale Hausmüllzusammensetzung der sortierten Siebfraktionen $\geq 40$ mm und 10 – 40 mm, Jahreswert.....	35

### Abkürzungsverzeichnis

bspw.	beispielsweise
etc.	et cetera
HWS	Hallesche Wasser und Stadtwirtschaft GmbH
kg/Ew, a	Kilogramm je Einwohner und Jahr
kg/m <sup>3</sup>	Kilogramm je Kubikmeter
KW	Kalenderwoche
l	Liter
Ma.-%	Massenprozent
Mg	Megagramm, entspricht einer metrischen Tonne
MGB	Müllgroßbehälter
mm	Millimeter
Nr. / Nrn.	Nummer / Nummern
o.g.	oben genannt
vgl.	vergleiche
Vol.-%	Volumenprozent
z. B.	zum Beispiel

## **1 Vorbemerkung**

Die Stadt Halle (Saale), vertreten durch den Fachbereich Umwelt beauftragte die u.e.c. Berlin, andienungspflichtige Abfälle, die in privaten Haushalten anfallen und über die Regelabfuhr entsorgt werden, hinsichtlich Menge und Zusammensetzung zu untersuchen.

Im Vorfeld dieser Analyse wurde in enger Abstimmung mit den Mitarbeitern der Halle-sche Wasser und Stadtwirtschaft GmbH (HWS) ein spezieller, auf die Siedlungs-, Bebauungs- und Entsorgungsstruktur des Stadtgebietes zugeschnittener Probenahmeplan entwickelt. Wir möchten uns deshalb an dieser Stelle für die engagierte Unterstützung bedanken.

Der folgende Bericht beschreibt zunächst die Vorgehensweise zur Auswahl der benötigten Stichproben, deren Einsammlung und die Vorgehensweise bei der eigentlichen Untersuchung. Abschließend erfolgt eine Darstellung der Ergebnisse für die festgelegten Schichten sowie eine Hochrechnung der Ergebnisse auf das Gebiet der Stadt Halle (Saale).

## **2 Methodik und Vorgehensweise**

Grundlage für die Hausmüllanalyse ist der Leitfaden für die Durchführung von Untersuchungen zur Bestimmung der Masse und Zusammensetzung fester Siedlungsabfälle in Sachsen-Anhalt - Teilbereich „Abfälle aus privaten Haushalten“. Dieser Leitfaden gibt die grundsätzliche Methodik für derartige Untersuchungen vor. Je nach den individuellen Rahmenbedingungen eines Untersuchungsgebietes und den Untersuchungszielen sind darauf basierend im Vorfeld einer Untersuchung verschiedene Randbedingungen festzulegen, die im Folgenden zur besseren Nachvollziehbarkeit kurz beschrieben werden.

### **2.1 Untersuchungsgegenstand**

Die Untersuchung bezieht sich ausschließlich auf den von privaten Haushalten im Gebiet der Stadt Halle (Saale) entsorgten Hausmüll. Durch eine entsprechende Auswahl der Stichproben wurde bewusst vermieden, hausmüllähnliche Gewerbeabfälle mit zu analysieren.

### **2.2 Sortierkatalog**

Für die Hausmüllanalyse wurde der Sortierkatalog der o.g. Richtlinie an die Aufgabenstellung angepasst. So wurde beispielsweise die Fraktion Küchenabfälle zusätzlich in problemlos kompostierbare und nicht problemlos kompostierbare Küchenabfälle (z.B. Fleisch oder Knochen) differenziert. Hintergrund dieser Differenzierung ist, dass der Anteil nicht problemlos kompostierbarer Küchenabfälle für eine Potenzialbetrachtung der für die Eigenkompostierung nutzbaren Anteile im Hausmüll nicht mit betrachtet werden kann.

Darüber hinaus wurde die Kunststofffraktion weiter differenziert und Abfallsäcke und -tüten (sogenannte stoffgleiche Nichtverpackungen) sowie als Mülltüten genutzte Verpackungen (hierzu zählen auch Einkaufstüten) separat ausgewiesen. Hintergrund ist, dass Tüten und Säcke aus Kunststoff, in denen der Abfall aus Haushalten gesammelt wird, nicht dem theoretischen Potenzial für eine separate Wertstoffeffassung zugeordnet werden können.

Der vollständige Sortierkatalog der Hausmülluntersuchung ist dem Anhang zu entnehmen (Kapitel 5.1).

### **2.3 Schichtungsmerkmale**

Da die manuelle Bestimmung der Abfallzusammensetzung aus Zeit- und Kostengründen nicht für die Gesamtmenge des Abfalls im Untersuchungsgebiet durchgeführt werden kann, müssen zunächst repräsentative Proben entnommen werden. Bekannt ist, dass die entsorgte Abfallmenge vor allem von den Bebauungs- und Nutzungsstrukturen



abhängt. Um trotz aller Heterogenität die Grundgesamtheit - das Gebiet der Stadt Halle (Saale) - repräsentativ beproben zu können, hat es sich bewährt, anhand von homogeneren Teilstrukturen eine mehrstufig geschichtete Zufallsauswahl durchzuführen. Hierzu wurde das Gebiet der Stadt Halle (Saale) in drei unterschiedliche Siedlungsstrukturen gegliedert:

- Großwohnanlagen,
- Altbauggebiete,
- Randgebiete.

Eine Unterscheidung nach Getrenntsammlensystemen war nicht erforderlich, da die Erfassung von PPK flächendeckend installiert ist und eine separate haushaltnahe Erfassung von Bioabfällen in einer Biotonne im gesamten Stadtgebiet erfolgt. Insofern wurden für die Untersuchung des Hausmülls Stichproben aus den o.g. 3 Schichten untersucht.

#### **2.4 Probenahme, Siebung und Sortierung**

Der Hausmüll der Stadt Halle (Saale) wurde in jeweils 2 Untersuchungskampagnen beprobt. Die erste Untersuchungskampagne fand in der 9. KW 2014 (24. bis 28. Februar 2014) statt, die zweite in der 26. KW 2014 (23. bis 26. Juni 2014). Alle eingesammelten Stichproben wurden "tagfrisch" untersucht.

Die Proben für die Untersuchung des Hausmülls wurden durch eine zufällige Auswahl aus den zur Leerung bereitgestellten Behältern zusammengestellt. Eine Übersicht der untersuchten Behältergrößen je Schicht zeigt Tabelle 2-1.

Die Probenahme erfolgte im sogenannten Umleerverfahren. Da eine Stichprobe entsprechend vorgenannter Richtlinie 1 m<sup>3</sup> umfassen soll, wurden je Siedlungsstruktur Behälter mit einem Volumen kleiner als 1.100 Liter zu entsprechenden Stichproben zusammengestellt. Die Behälter aus den Siedlungsstrukturen „Altbauggebiete“ und „Randgebiete“ wurden in jeweils 6 MGB á 1.100 Liter umgeleert, die benötigten 1.100 Liter MGB aus der Siedlungsstruktur „Großwohnanlagen“ wurden gegen leere Behälter getauscht und nicht umgeleert. Vor der Umleerung wurden die Behälterfüllstände sowie das Abfallgewicht durch Verwiegung der Behälter vor und nach der Entleerung bestimmt. Eine Verwiegung der 1.100 Liter Behälter war technisch nicht möglich. Die Abfallmasse je Behälter wurde aus dem Gewicht der Stichprobe berechnet. Im Anschluss an die Entleerung wurden die Stichproben zum Sortierplatz transportiert und einzeln untersucht.

**Tabelle 2-1: Untersuchte Behältergrößen für Hausmüll**

Nr.	Siedlungsstrukturen	untersuchte Behältergrößen
1	Großwohnanlagen	1.100 l
2	Altbaugebiete	60, 120, 240 und 1.100 l
3	Stadttrand	60 und 120 l

Für die Klassierungen und Sortierungen der Stichproben kam die von u.e.c. Berlin gestellte Sortiertechnik (Trommelsieb, Förderband, Waagen) zum Einsatz. Wesentlicher Bestandteil der Sortierstrecke ist das motorgetriebene Polygon-Trommelsieb, das die Abfälle nach unterschiedlichen Korngrößen klassiert. Vor der Siebung wurden alle verschlossenen Tüten und Abfallsäcke geöffnet und entleert.

**Bild 2-1: Eingesetztes maschinelles Siebaggregat**



Um eine möglichst gleichmäßige Beladung des Siebes zu ermöglichen, wurde es mit Hilfe eines Förderbandes beschickt. Glas, Keramik, Porzellan und andere zerbrechliche Bestandteile wurden, soweit möglich, bereits vor der Aufgabe in das Sieb separiert. Die Neigung der Siebtrommel und die Geschwindigkeit wurden entsprechend angepasst, um eine schonende und effektive Siebung zu erreichen. Die Siebbeläge der Siebtrommel waren mit einer 40 mm Rundlochung ausgestattet. Somit wurden zwei Kornklassen  $\geq 40$  mm und  $< 40$  mm generiert.

Anschließend wurde der gesamte Siebdurchgang ( $< 40$  mm) einer Stichprobe homogenisiert. Hiervon wurde sodann eine Teilprobe mit einem Volumen von 20 l entnommen. Diese Teilprobe wurde erneut mit einem Laborsieb mit einer Rundlochung von 10 mm abgesiebt.

Insgesamt wurden somit drei Kornklassen erzeugt:

- $> 40$  mm,
- 10 bis 40 mm,
- $< 10$  mm.

Der je Stichprobe abgetrennte Feinmüll (< 10 mm) wurde verwogen. Die Teilprobe der Kornklasse 10 bis 40 mm wurde händisch in die Fraktionen der 1. Differenzierungsebene zerlegt. Die hierbei ermittelten Ergebnisse wurden auf den gesamten Siebunterlauf der Stichprobe hochgerechnet. Die Kornklasse  $\geq 40$  mm wurde vollständig in die in Kapitel 5.1 gelisteten 44 Sortierfraktionen der 2. Differenzierungsebene zerlegt. Beprobte und anschließend analysiert wurden insgesamt rund 4.591 kg Hausmüll.

## **2.5 Hochrechnung der Ergebnisse**

Grundlage für die Hochrechnung der Ergebnisse der Hausmüllanalyse auf das Gebiet der Stadt Halle (Saale) sind die Anteile der Einwohner in jeder der drei für die Abfallanalyse berücksichtigten Schichten.

Diese Anteile wurden mit Hilfe des Behälterbestandes und der Bevölkerungszahlen der Stadt Halle (Saale) wie folgt abgeschätzt:

- 40,1 % der Bevölkerung leben in Großwohnanlagen,
- 36,5 % der Bevölkerung leben in Altbaugebieten und
- 23,4 % der Bevölkerung leben in Stadtrandgebieten.

## **3 Ergebnisse der Hausmüllanalyse**

### **3.1 Füllstand und Dichten der untersuchten Behälter**

Für jeden in die Untersuchung einbezogenen Behälter wurden der Füllstand und die enthaltene Abfallmasse ermittelt. Mit Hilfe dieser Daten konnten die Schüttdichte (Abfallmasse bezogen auf das genutzte Behältervolumen (Behältervolumen x Füllgrad)) und die Raumdichte (Abfallmasse bezogen auf das Behältervolumen) berechnet werden. Details sind dem Anhang zu entnehmen (Kapitel 5.2).

Der mittlere Füllstand aller beprobten Hausmüllbehälter beträgt rund 80 Vol.-% mit einer Schwankungsbreite zwischen 68 und 93 Vol.-%.

Die mittlere Raumdichte sowie die mittlere Schüttdichte steigen mit abnehmender Behältergröße an. Während die Schüttdichte eines 1.100 Liter Behälters im Mittel  $125 \text{ kg/m}^3$  beträgt, werden in den 120 Liter Behältern Werte von annähernd  $150 \text{ kg/m}^3$  erreicht. Das ausgestellte Behältervolumen ist als ausreichend zu bezeichnen, dies führt nur zu einer geringen Verdichtung der Abfälle durch den Abfallerzeuger.

### **3.2 Einwohnerspezifische Hausmüllmengen**

Die anhand der Stichprobenergebnisse hochgerechnete einwohnerspezifische Hausmüllmenge beträgt für das Gebiet der Stadt Halle (Saale) im Mittel  $169,4 \text{ kg/Ew}$ , a. Aus der Hochrechnung über die Einwohnerzahl der Stadt Halle (Saale) (230.429 Einwohner

mit Stand 30.06.2013) ergibt sich eine Hausmüllmenge in Höhe von rund 39.030 Mg/a, die ausschließlich in den privaten Haushalten anfällt.

Im Jahr 2013 wurden insgesamt rund 45.764 Mg Abfall im Rahmen der Hausmüllabfuhr (Systemabfuhr) eingesammelt. Hierin enthalten ist der gemeinsam mit dem Hausmüll erfasste Geschäftsmüll aus u.a. Gewerbetrieben, Geschäften und öffentlichen Einrichtungen. Unter Zugrundelegung der aus den Ergebnissen der Sortieranalyse hochgerechneten Hausmüllmenge ergibt sich somit ein Geschäftsmüllanteil von ca. 14,7 Ma.-% (6.734 Mg). Nachfolgend sind die Ergebnisse der beiden Untersuchungskampagnen und die daraus berechneten Jahreswerte dargestellt.

**Tabelle 3-1:      Einwohnerspezifische Hausmüllmengen in kg je Einwohner und Jahr für die untersuchten Schichten und Kornklassen**

<b>Kornklassen</b>	<b>Großwohnanlagen kg/Ew, a</b>	<b>Altbaugebiete kg/Ew, a</b>	<b>Randgebiete kg/Ew, a</b>	<b>Stadt Halle (Saale) kg/Ew, a</b>
<b>1. Kampagne Winter</b>				
> 40 mm	125,7	104,6	100,7	112,1
10 bis 40 mm	46,2	28,5	31,1	36,2
< 10 mm	19,6	20,2	17,2	19,3
<b>Summe</b>	<b>191,5</b>	<b>153,3</b>	<b>148,9</b>	<b>167,6</b>
<b>2. Kampagne Sommer</b>				
> 40 mm	136,7	96,0	122,5	118,5
10 bis 40 mm	47,5	37,3	30,7	39,8
< 10 mm	14,0	13,0	10,4	12,8
<b>Summe</b>	<b>198,2</b>	<b>146,3</b>	<b>163,6</b>	<b>171,2</b>
<b>Jahreswert</b>				
> 40 mm	131,2	100,3	111,6	115,3
10 bis 40 mm	46,8	32,9	30,9	38,0
< 10 mm	16,8	16,6	13,8	16,0
<b>Summe</b>	<b>194,9</b>	<b>149,8</b>	<b>156,3</b>	<b>169,4</b>

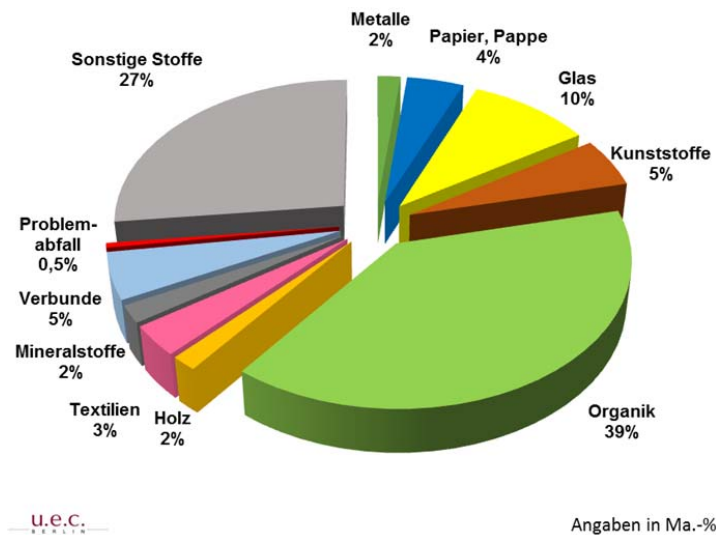
Das Hausmüllaufkommen in den 3 Siedlungsstrukturen schwankt zwischen 146 und 198 kg/Ew, a. Ursache für diese Schwankungen ist u.a., dass die Hausmüllmenge von der Anonymität der Bebauung und dem Grad der Nutzung bestehender Getrenntsammlensysteme für Bioabfall, Altpapier, LVP und Glas abhängt. Somit ist es nicht überraschend, dass die höchste einwohnerspezifische Hausmüllmenge in der Siedlungsstruktur „Großwohnanlagen“ mit gemeinschaftlich genutzten Abfallbehältern ermittelt wurde.

In Bezug auf die Korngrößenverteilung ist festzustellen, dass rund 9,5 Ma.-% des Hausmülls auf die Feinfraktion entfallen. Dieser Anteil steht für eine Intensivierung der getrennten Erfassung von Wertstoffen nicht zur Verfügung.

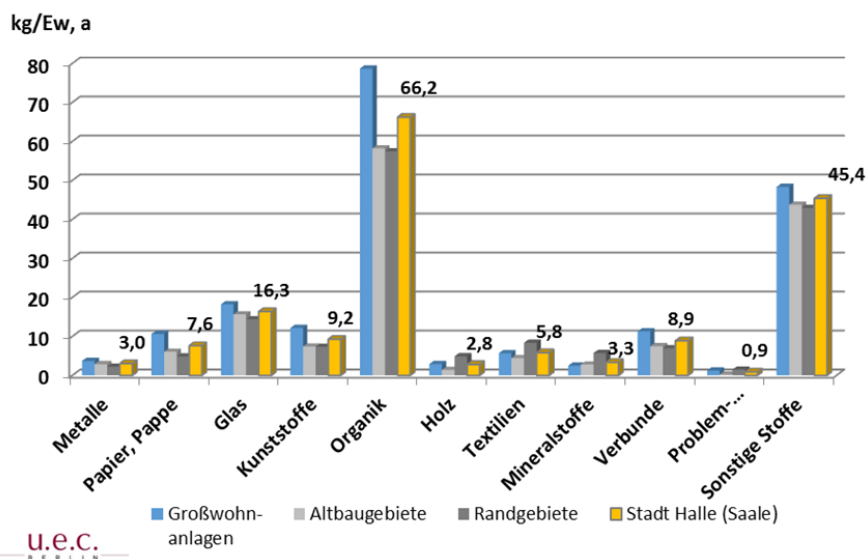
### 3.3 Zusammensetzung des untersuchten Hausmülls

Bild 3-1 stellt die ermittelte mittlere prozentuale Hausmüllzusammensetzung der Stadt Halle (Saale) zusammenfassend für die einzelnen Sortierfraktionen dar (vgl. Kapitel 5.3.3, Tabelle 5-20). Die Dokumentation der Einzelwerte aller Sortierfraktionen ist im Anhang (Kapitel 5.3) aufgeführt. Die Wertstofffraktionen Papier/Pappe, Glas, Kunststoffe, Metalle, Textilien und Holz machen (unter Vernachlässigung von Feuchtkorrekturen und der tatsächlichen Verwertbarkeit) rund 25 Ma.-% aus, weitere 39 Ma.-% entfallen auf die Organik. Die einwohnerspezifischen Abfallmengen zeigt Bild 3-2.

**Bild 3-1: Mittlere Darstellung der Hausmüllzusammensetzung**



**Bild 3-2: Zusammenfassende Darstellung der Hausmüllzusammensetzung in kg je Einwohner und Jahr**

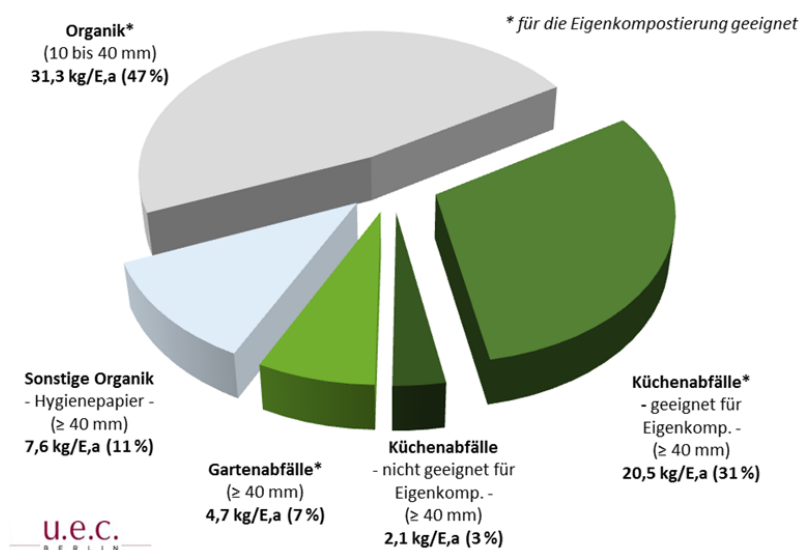


Die Sortierfraktion „Sonstige Stoffe“, für die ein Anteil von 27 Ma.-% ermittelt wurde, setzt sich maßgeblich aus der Siebfraktion < 10 mm (Feinmüll, vgl. Anhang Tabelle 5-18, Nr. 13) und den als Rest bezeichneten Anteilen der Siebfraktion ≥ 40 mm (Leder, Gummi etc., vgl. Anhang Tabelle 5-17, Nrn. 12-1 bis 12-6) sowie der Siebfraktion > 10 bis < 40 mm (vgl. Anhang, Tabelle 5-18, Nr. 12) zusammen.

### 3.4 Organikmengen im Hausmüll

Im Rahmen der Sortieranalyse konnten trotz der etablierten separaten Sammlung von Bioabfällen noch bemerkenswerte Organikanteile im Hausmüll der Stadt Halle (Saale) festgestellt werden. Durchschnittlich werden rund 66 kg/Ew, a Organikabfälle über die Hausmüllsammlung entsorgt. In Abhängigkeit der einzelnen Siedlungsstrukturen ergibt sich ein Schwankungsbereich von rund 57 kg/Ew, a in den Randgebieten und knapp 79 kg/Ew, a im Hausmüll aus Großwohnanlagen (Tabelle 3-2).

**Bild 3-3: Zusammensetzung der Restabfall-Organik in der Stadt Halle (Saale)**



Der für eine Eigenkompostierung theoretisch geeignete Anteil der Restabfall-Organik umfasst neben geeigneten Küchenabfällen (31 Ma.-%) auch Gartenabfälle (7 Ma.-%). Darüber hinaus kann die Organikfraktion 10 bis 40 mm (47 Ma.-%) zum theoretisch kompostierbaren Organikpotenzial hinzugezählt werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt, dass beispielsweise in den Randgebieten, in denen die Eigenkompostierung überwiegend praktiziert wird, knapp 48 kg/Ew, a an gut kompostierbaren Organikabfällen über den Hausmüll entsorgt werden (Tabelle 3-2). Bezogen auf die insgesamt im Restabfall dieser Schicht ermittelten Organikmenge, entspricht dies einem Anteil von rund 83 Ma.-%.

**Tabelle 3-2: Zusammensetzung der im Restabfall enthaltenen Organik**

<b>Organikfraktion</b>	<b>Großwohn- anlagen kg/Ew, a</b>	<b>Altbau- gebiete kg/Ew, a</b>	<b>Rand- gebiete kg/Ew, a</b>	<b>Stadt Halle (Saale) kg/Ew, a</b>
Küchenabfälle (geeignet für Eigenkompostierung) *	24,9	15,8	20,3	20,5
Küchenabfälle (nicht geeignet für Eigenkompostierung)	2,1	2,4	1,6	2,1
Gartenabfälle *	4,1	5,7	4,1	4,7
Sonstige Organik (Hygienepapier)	7,7	7,2	8,0	7,6
Organik (10 bis 40 mm) *	39,8	27,1	23,3	31,3
<b>Summe</b>	<b>78,6</b>	<b>58,2</b>	<b>57,4</b>	<b>66,2</b>
<i>* für die Eigenkompostierung geeignet</i>	68,9	48,5	47,8	56,5
<i>kompostierbarer Anteil in Ma.-%</i>	87,6%	83,5%	83,2%	85,4%

### 3.5 Papier/Pappe im Hausmüll

Die Papier/Pappe-Fraktion wurde in vier Sortierfraktionen unterschieden:

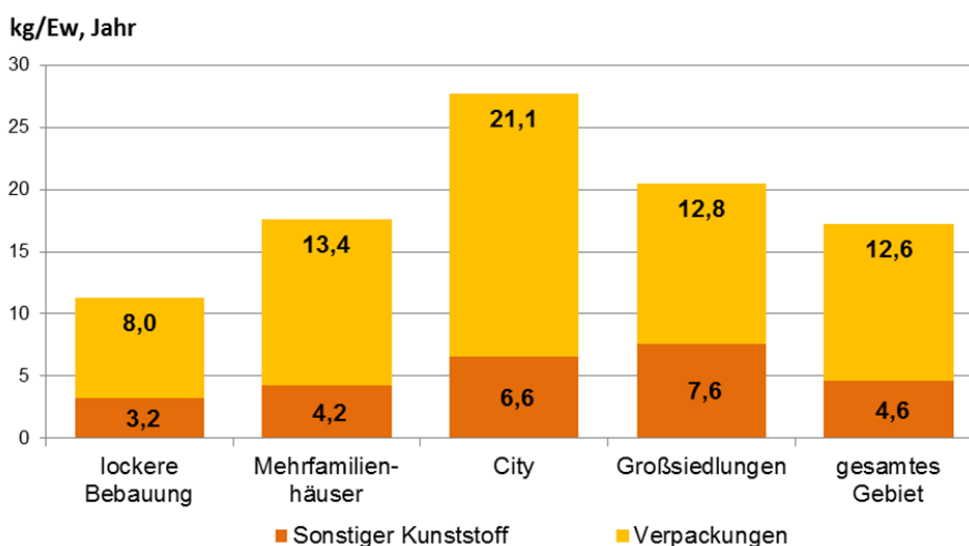
- Verpackungen aus Papier oder Pappe
- PPK-Druckerzeugnisse und Administrationspapiere
- sonstiges Papier und Pappe und
- sonstiges Papier und Pappe aus der Kornklasse 10 bis 40 mm (dieses kleinteilige Material stellt kein Potenzial für eine getrennte Erfassung dar)

Im Restabfall wurde nur noch eine Papier/Pappe-Menge (der potenziell verwertbaren Fraktionen) von rund 7 kg/Ew, a vorgefunden. Da die Papier/Pappe-Fraktion zudem Feuchtigkeit aus den anderen Restabfallfraktionen aufnimmt, ist das theoretische PPK-Potential sogar noch geringer.

### 3.6 Kunststoffe im Hausmüll

Der in der Stadt Halle (Saale) vorgefundene Anteil an Kunststoffen im Restabfall ist mit 9,1 kg/Ew, a vergleichsweise gering. Dies wird besonders deutlich, wenn die differenzierten Ergebnisse mit denen einer bundesdeutschen Großstadt verglichen werden. Je nach Siedlungsstruktur wurden zwischen 11,2 und 27,7 kg/Ew, a ermittelt, ein Großteil davon entfiel auf Verpackungen.

**Bild 3-4: Vergleichswerte zur Zusammensetzung der im Restabfall einer Großstadt enthaltenen Kunststofffraktion (Halle (Saale): 9,2 kg/Ew, a)**



Für die Untersuchung wurden darüber hinaus die Kunststofffraktionen weiter differenziert und Abfallsäcke und -tüten (sogenannte stoffgleiche Nichtverpackungen) sowie als Mülltüten genutzte Verpackungen (hierzu zählen auch Einkaufstüten) separat ausgewiesen. Hintergrund ist, dass Tüten und Säcke aus Kunststoff, in denen der Abfall aus Haushalten gesammelt wird, nicht dem theoretischen Potenzial für eine separate Wertstofferrfassung zugeordnet werden können.

Der Anteil der nicht verwertbaren Kunststoffe im Hausmüll der Stadt Halle (Saale) beträgt im Mittel rund 21 Ma.-% bezogen auf die insgesamt im Hausmüll ermittelte Kunststoffmenge. Theoretisch verwertbar wären demnach etwa 7,1 kg/Ew, a (Tabelle 3-3).



**Tabelle 3-3: Zusammensetzung der im Restabfall enthaltenen Kunststoffe**

<b>Kunststofffraktion</b>	<b>Großwohnanlagen kg/Ew, a</b>	<b>Altbau- gebiete kg/Ew, a</b>	<b>Rand- gebiete kg/Ew, a</b>	<b>Stadt Halle (Saale) kg/Ew, a</b>
Verpackungen aus Kunststoff	7,8	4,9	4,4	5,9
Verpackungen als Mülltüten	0,8	0,5	0,7	0,7
Sonstige Kunststoffe (keine Verpackungen)	1,7	0,8	1,0	1,2
Mülltüten	1,5	1,0	1,1	1,2
<b>Summe</b>	<b>11,8</b>	<b>7,3</b>	<b>7,3</b>	<b>9,1</b>
<i>* theoretisch verwertbares Kunststoffpotenzial</i>	9,4	5,7	5,4	7,1
<i>verwertbarer Anteil in Ma.-%</i>	80,3%	79,2%	74,6%	78,9%

### 3.7 (Leicht-)Verpackungen und stoffgleiche Nichtverpackungen im Hausmüll

Die Entsorgung von Verpackungen wird über das sogenannte Duale System und damit außerhalb der Zuständigkeit der kommunalen Entsorgung organisiert. Mit durchschnittlich rund 11,4 kg/Ew, a ist der Anteil der Leichtverpackungen im Restabfall gering. Selbst wenn noch die sogenannten stoffgleichen Nichtverpackungen<sup>1</sup> hinzugerechnet werden, beträgt das theoretische zusätzliche Erfassungspotential für eine Wertstofftonne nur rund 2,4 kg/Ew, a, in Summe also etwa 13,8 kg/Ew, a (Tabelle 3-4). Ein Vergleich der Sortierergebnisse der einzelnen Siedlungsstrukturen zeigt jedoch deutliche Unterschiede. Das größte Wertstoffpotenzial steckt im Hausmüll der Großwohnanlagen. Allein der theoretisch verwertbare Anteil an Kunststoffverpackungen beträgt ca. 7,8 kg/Ew, a. Zusammen mit den anderen Verpackungsabfällen und den stoffgleichen Nichtverpackungen ergibt sich eine Wertstoffmenge von rund 17,2 kg/Ew, a im Hausmüll der Großwohnanlagen.

<sup>1</sup> Hierbei handelt es sich insbesondere um Kunststoffe und Metalle, die zu anderen als Verpackungszwecken genutzt werden.

**Tabelle 3-4: Im Hausmüll der Stadt Halle (Saale) enthaltene (Leicht-) Verpackungen und stoffgleiche Nichtverpackungen**

Fraktion	Großwohnanlagen kg/Ew, a	Altbaugebiete kg/Ew, a	Randgebiete kg/Ew, a	Stadt Halle (Saale) kg/Ew, a
Kunststoff-Verpackungen	7,8	4,9	4,4	5,9
Fe-Metall-Verpackungen	1,5	1,3	0,8	1,3
NE-Metall / Aluminium – Verp.	0,9	1,0	0,4	0,8
Holz-Verpackungen	0,0	0,0	0,1	0,0
Verbund-Verpackungen	4,1	2,9	2,7	3,3
<b>Summe LVP für Gelbe Tonne</b>	<b>14,3</b>	<b>10,1</b>	<b>8,4</b>	<b>11,4</b>
<i>Stoffgleiche Nichtverpackungen</i>	2,9	2,1	1,9	2,4
<b>Summe Wertstoffe</b>	<b>17,2</b>	<b>12,2</b>	<b>10,45</b>	<b>13,8</b>

### 3.8 Alttextilien und Schuhe im Hausmüll

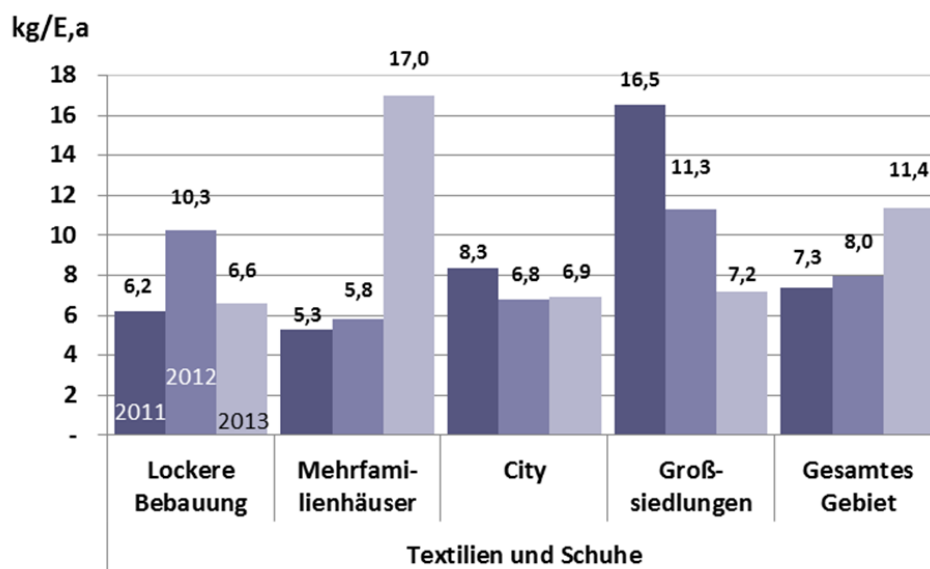
Die im Restabfall der Stadt Halle (Saale) noch enthaltene Menge an Textilien und Altschuhen in einer Größenordnung von knapp 6 kg/Ew, a zeugt von einer guten Nutzung bestehender Getrenntsammlersysteme (Tabelle 3-5).

**Tabelle 3-5: Im Restabfall enthaltene Textilien und Schuhe**

Textilien	Großwohnanlagen kg/Ew, a	Altbaugebiete kg/Ew, a	Randgebiete kg/Ew, a	Stadt Halle (Saale) kg/Ew, a
Bekleidung (≥ 40 mm)	1,9	2,7	4,1	2,7
Sonstige Textilien (≥ 40 mm)	2,9	1,2	3,1	2,3
Altschuhe (≥ 40 mm)	0,8	0,5	0,8	0,7
Textilien (10 bis 40 mm)	0,05	0,01	0,38	0,11
<b>Summe</b>	<b>5,6</b>	<b>4,4</b>	<b>8,3</b>	<b>5,8</b>

Der Vergleich mit einer anderen von uns untersuchten Gebietskörperschaft zeigt, dass die bestehenden karikativen und/oder gewerblichen Sammlungen von Textilien und Schuhen in der Stadt Halle (Saale) gut genutzt werden (Bild 3-5).

**Bild 3-5: Im Restabfall enthaltene Alttextil- und Schuhmengen (Vergleichswerte einer Großstadt im Zeitraum 2011 bis 2013)**



### 3.9 Elektroaltgeräte

Bei den im Restabfall identifizierten Elektroaltgeräten handelte es sich um Haushaltskleingeräte sowie Informations- und Telekommunikationsgeräte, darunter bspw. Fön, Toaster, Mixer oder Telefone. Im Mittel entsorgten die Bewohner der Stadt Halle (Saale) rund 1,5 kg/Ew, a an Elektrokleingeräten gemeinsam mit dem Hausmüll. Eine Differenzierung der untersuchten Schichten zeigt, dass in Großwohnanlagen mit rund 1,9 kg/Ew, a die größte Menge entsorgt wurde. In den Altbaugemeinden betrug dieser Wert etwa 1,7 kg/Ew, a, in den Randgebieten ergaben die Hochrechnungen eine Menge in Höhe von 0,6 kg/Ew, a (vgl. Anhang Tabelle 5-17).

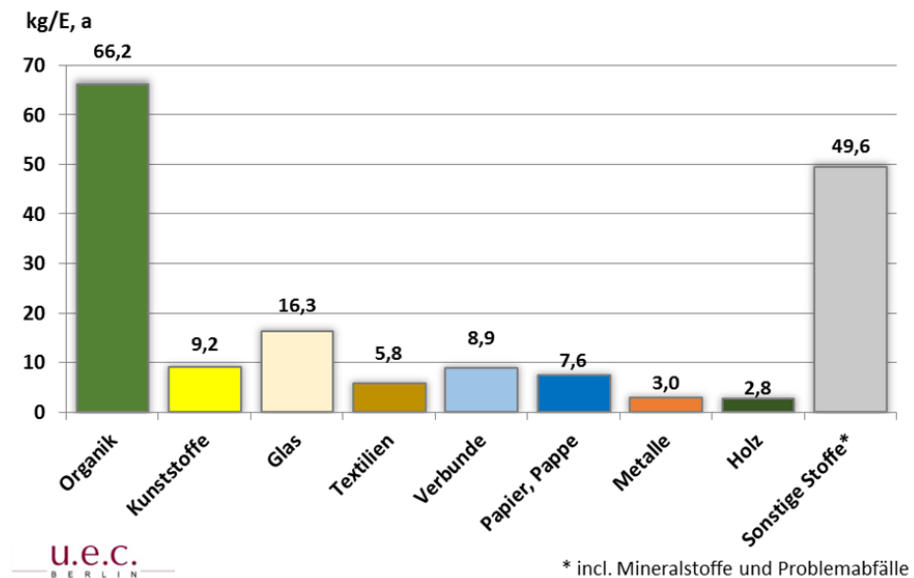
#### 4 Zusammenfassung

Im Februar und im Juni 2014 wurden in der Stadt Halle (Saale) ausgewählte Stichproben des Hausmülls auf deren Zusammensetzung analysiert.

Um Bebauungs- und Nutzungsstrukturen in der Stadt Halle (Saale) adäquat wiederzugeben, wurden drei unterschiedliche Siedlungsstrukturen (Großwohnanlagen, Altbaugebiete, Randgebiete) untersucht.

Die Hochrechnung der Ergebnisse der Hausmüllanalyse ergibt für die Stadt Halle (Saale) eine einwohnerspezifische Hausmüllmenge von rund 170 kg/Ew, a. Die Hauptbestandteile des Hausmülls und deren Verhältnis zueinander sind in Bild 4-1 dargestellt.

**Bild 4-1: Mittlere Hausmüllzusammensetzung in der Stadt Halle (Saale)**



Eine detaillierte Diskussion der Ergebnisse erfolgt im Rahmen des Abfallwirtschaftskonzeptes.

Berlin, 26. September 2014

Dipl.-Ing. Rüdiger Oetjen-Dehne

Dipl.-Ing. Nadine Siegmund

Dipl.-Ing. Manfred Kanthak

## 5 Anhang

### 5.1 Sortierkatalog der Hausmüllanalyse

1. Differenzierungsebene (Analyse der Siebfraction 10 – 40 mm)	2. Differenzierungsebene (Analyse der Siebfraction > 40 mm)
Fe (Eisen)-Metalle	Verpackungen aus Fe-Metall
	Sonstige Fe-Metalle (keine Verpackungen)
NE (Nichteisen)-Metalle	Verpackungen aus Aluminium
	Sonstige Verpackungen aus NE-Metallen
	Sonstige NE-Metalle (keine Verpackungen)
Papier / Pappe/ Kartonagen	Verpackungen aus Papier
	Druckerzeugnisse, Administrationspapiere
	Sonstige PPK (keine Verpackungen)
Glas	Verpackungen aus Glas (Einweg)
	Verpackungen aus Glas (Mehrweg)
	Sonstiges Hohlglas (keine Verpackungen)
	Sonstiges Glas (keine Verpackungen)
Kunststoffe	Verpackungen aus Kunststoff
	Verpackungen als Mülltüten
	Sonstige Kunststoffe (keine Verpackungen)
	Mülltüten
Organik	Küchenabfälle (problemlos kompostierbar)
	Küchenabfälle (nicht problemlos kompostierbar) z.B. Fleisch, Knochen, gekochte Speisereste
	Gartenabfälle
	Sonstige Organik
Holz	Verpackungen aus Holz
	Sonstiges Holz (keine Verpackungen)
Textilien	Bekleidung
	Sonstige Textilien
	Altschuhe
Mineralstoffe	Keramik / Porzellan
	Sonstige Mineralstoffe
Verbunde (komplexe Produkte)	Verpackungen aus Verbundmaterialien
	Elektronikschrott
	Verbund-Möbel
	Fahrzeugteile
	Sonstige Verbundstoffe

1. Differenzierungsebene (Analyse der Siebfraktion 10 – 40 mm)	2. Differenzierungsebene (Analyse der Siebfraktion > 40 mm)
schadstoffbelastete Materialien	Batterien
	Akkumulatoren
	Altmedikamente
	Altchemikalien
	Altölhaltige Materialien
	Sonstige schadstoffbelastete Materialien
Rest	Leder
	Gummi
	Kork
	Hygieneprodukte
	Verpackte Lebensmittel
	Sonstige Stoffe
Feinmüll (0 bis 10 mm)	Feinmüll (0 bis 10 mm)

**5.2 Abfallmasse, Füllstand, Raum- und Schüttdichte für die untersuchten Abfallbehälter (Mittelwerte)**

		Großwohnanlagen	
MGB 1.100 I	Kampagne	Winter 2014	Sommer 2014
Abfallmasse	[kg/Behälter]	111,4	91,0
Füllgrad	[%]	82	83
Raumdichte	[kg/m <sup>3</sup> ]	101	99
Schüttdichte	[kg/m <sup>3</sup> ]	125	115

		Altbaugebiete	
MGB 1.100 I	Kampagne	Winter 2014	Sommer 2014
Abfallmasse	[kg/Behälter]	101,4	112,3
Füllgrad	[%]	75	88
Raumdichte	[kg/m <sup>3</sup> ]	90	100
Schüttdichte	[kg/m <sup>3</sup> ]	140	120

		Altbaugebiete	
MGB 240 I	Kampagne	Winter 2014	Sommer 2014
Abfallmasse	[kg/Behälter]	25,3	31,4
Füllgrad	[%]	76	81
Raumdichte	[kg/m <sup>3</sup> ]	105	131
Schüttdichte	[kg/m <sup>3</sup> ]	143	154

		Altbaugebiete	
MGB 120 I	Kampagne	Winter 2014	Sommer 2014
Abfallmasse	[kg/Behälter]	20,8	11,5
Füllgrad	[%]	93	84
Raumdichte	[kg/m <sup>3</sup> ]	173	96
Schüttdichte	[kg/m <sup>3</sup> ]	179	115

		Randgebiete	
MGB 240 I	Kampagne	Winter 2014	Sommer 2014
Abfallmasse	[kg/Behälter]	21,4	29,8
Füllgrad	[%]	68	87
Raumdichte	[kg/m <sup>3</sup> ]	89	124
Schüttdichte	[kg/m <sup>3</sup> ]	120	142

		Randgebiete	
MGB 120 I	Kampagne	Winter 2014	Sommer 2014
Abfallmasse	[kg/Behälter]	10,9	17,5
Füllgrad	[%]	68	82
Raumdichte	[kg/m <sup>3</sup> ]	91	145
Schüttdichte	[kg/m <sup>3</sup> ]	122	177

		Randgebiete	
MGB 60 I	Kampagne	Winter 2014	Sommer 2014
Abfallmasse	[kg/Behälter]	7,9	7,7
Füllgrad	[%]	72	83
Raumdichte	[kg/m <sup>3</sup> ]	130	130
Schüttdichte	[kg/m <sup>3</sup> ]	190	150



### 5.3 Einzeldaten der Hausmüllzusammensetzung

#### 5.3.1 1. Sortierkampagne im Februar 2014

**Tabelle 5-1: Einwohnerspezifische Hausmüllzusammensetzung der sortierten Siebfraktion  $\geq 40$  mm, 1. Kampagne, Februar 2014**

Nr.	1. Kampagne, Februar 2014, Winter		Großwohn- anlagen kg/Ew, a	Altbau- gebiete kg/Ew, a	Rand- gebiete kg/Ew, a	Stadt Halle (Saale) kg/Ew, a
	Stoffgruppe					
1-1	<b>Fe-Metalle</b>	Verpackungen aus Fe-Metall	1,47	1,48	0,44	1,23
1-2		Sonstige Fe-Metalle (keine Verpackungen)	0,31	0,27	0,42	0,32
2-1	<b>NE-Metalle</b>	Verpackungen aus Aluminium	0,87	0,26	0,30	0,51
2-2		Sonstige Verpackungen aus NE-Metallen	-	-	-	-
2-3		Sonstige NE-Metalle (keine Verpackungen)	1,15	1,50	0,59	1,15
3-1	<b>PPK</b>	Verpackungen aus PPK	4,99	3,97	2,39	4,01
3-2		Druckerzeugnisse, Administrationspapiere	2,72	2,62	2,57	2,65
3-3		Sonstige PPK	0,46	0,22	0,14	0,30
4-1	<b>Glas</b>	Verpackungen aus Glas (Einweg)	13,58	17,61	9,71	14,15
4-2		Verpackungen aus Glas (Mehrweg)	-	0,09	-	0,03
4-3		Sonstiges Hohlglas (keine Verpackungen)	1,30	0,32	0,45	0,74
4-4		Sonstiges Glas (keine Verpackungen)	1,90	0,21	0,44	0,94
5-1-1	<b>Kunststoffe</b>	Verpackungen aus Kunststoff	6,74	4,65	3,36	5,18
5-1-2		Verpackungen als Mülltüten	0,74	0,43	0,47	0,57
5-2-1		Sonstige Kunststoffe (keine Verpackungen)	1,93	1,13	0,85	1,39
5-2-2		Mülltüten	1,16	0,84	1,08	1,02
6-1	<b>Organik</b>	Küchenabfälle (problemlos kompostierbar)	23,03	18,94	23,43	21,63
6-2		Küchenabfälle (nicht problemlos kompostierbar)	1,16	2,03	2,01	1,68
6-3		Gartenabfälle	4,76	4,89	3,41	4,49
6-4		Sonstige Organik	5,89	6,86	9,02	6,98
7-1	<b>Holz</b>	Verpackungen aus Holz	-	0,02	0,13	0,04
7-2		sonstiges Holz (keine Verpackungen)	5,41	0,68	3,38	3,21
8-1	<b>Textilien</b>	Bekleidung	2,61	2,88	2,58	2,70
8-2		Sonstige Textilien	3,04	1,34	3,85	2,61
8-3		Altschuhe	0,62	0,42	1,11	0,66
9-1	<b>Mineralstoffe</b>	Keramik/Porzellan	0,40	0,53	1,64	0,74
9-2		Sonstige Mineralstoffe	0,20	0,28	0,14	0,22
10-1	<b>Verbunde</b>	Verpackungen aus Verbundmaterialien	3,50	3,51	1,83	3,11
10-2		Elektronikschrott	1,36	1,99	0,47	1,38
10-3		Verbund-Möbel	0,92	0,29	-	0,47
10-4		Fahrzeugteile	-	-	-	-
10-5		Sonstige Verbundstoffe	4,19	0,96	0,75	2,20
11-1	<b>Problemabfälle</b>	Batterien	-	-	-	-
11-2		Akkumulatoren	-	0,06	-	0,02
11-3		Altmedikamente	0,08	0,06	0,14	0,09
11-4		Altchemikalien	-	0,24	-	0,09
11-5		Altöhlhaltige Materialien	-	-	0,04	0,01
11-6		Sonstige schadstoffbelastete Materialien	2,28	-	0,20	0,96
12-1	<b>Rest</b>	Leder	0,03	-	-	0,01
12-2		Gummi	-	-	-	-
12-3		Kork	-	-	0,00	0,00
12-4		Hygieneprodukte	8,12	11,12	9,04	9,43
12-5		verpackte Lebensmittel	9,87	9,13	12,45	10,20
12-6		Sonstige Stoffe	8,90	2,74	1,84	5,00
	<b>Summe <math>\geq 40</math> mm</b>		<b>125,68</b>	<b>104,55</b>	<b>100,69</b>	<b>112,12</b>

**Tabelle 5-2: Einwohnerspezifische Hausmüllzusammensetzung der Siebfraktion < 40 mm, 1. Kampagne, Februar 2014**

Nr.	Stoffgruppe	Großwohnanlagen kg/Ew, a	Altbau-gebiete kg/Ew, a	Rand-gebiete kg/Ew, a	Stadt Halle (Saale) kg/Ew, a
1	Fe (Eisen)-Metalle (10 bis 40 mm)	0,065	0,020	0,039	0,043
2	NE (nicht-Eisen)-Metalle (10 bis 40 mm)	0,017	0,003	0,005	0,009
3	Papier/Pappe/Kartonagen (10 bis 40 mm)	1,42	0,15	0,02	0,63
4	Glas (10 bis 40 mm)	1,04	0,38	0,92	0,77
5	Kunststoffe (10 bis 40 mm)	0,23	0,08	0,02	0,12
6	Organik (10 bis 40 mm)	39,23	22,50	22,81	29,28
7	Holz (10 bis 40 mm)	0,11	0,72	1,04	0,55
8	Textilien (10 bis 40 mm)	-	-	0,76	0,18
9	Mineralstoffe (10 bis 40 mm)	0,71	1,25	1,37	1,06
10	Verbunde (komplexe Produkte) (10 bis 40 mm)	0,71	1,05	0,94	0,89
11	Problemabfall (10 bis 40 mm)	-	-	-	-
12	Rest (10 bis 40 mm)	2,64	2,39	3,14	2,67
13	Feinmüll (0 bis 10 mm)	19,65	20,22	17,16	19,27
	<b>Summe &lt; 40 mm</b>	<b>65,83</b>	<b>48,75</b>	<b>48,21</b>	<b>55,47</b>

**Tabelle 5-3: Einwohnerspezifische Hausmüllmenge differenziert nach Kornklassen, 1. Kampagne, Februar 2014**

Nr.	Kornklasse	Großwohnanlagen kg/Ew, a	Altbau-gebiete kg/Ew, a	Rand-gebiete kg/Ew, a	Stadt Halle (Saale) kg/Ew, a
I	> 40 mm	125,7	104,6	100,7	112,1
II	40 bis 10 mm	46,2	28,5	31,1	36,2
III	0 bis 10 mm	19,6	20,2	17,2	19,3
	<b>Summe</b>	<b>191,5</b>	<b>153,3</b>	<b>148,9</b>	<b>167,6</b>

**Tabelle 5-4: Gruppierte einwohnerspezifische Hausmüllzusammensetzung der Siebfraktionen ≥ 40 mm und < 40 mm, 1. Kampagne, Februar 2014**

Nr.	Stoffobergruppe	Großwohnanlagen kg/Ew, a	Altbau-gebiete kg/Ew, a	Rand-gebiete kg/Ew, a	Stadt Halle (Saale) kg/Ew, a
1, 2	Metalle	3,9	3,5	1,8	3,3
3	Papier, Pappe	9,6	7,0	5,1	7,6
4	Glas	17,8	18,6	11,5	16,6
5	Kunststoffe	10,8	7,1	5,8	8,3
6	Organik	74,1	55,2	60,7	64,1
7	Holz	5,5	1,4	4,5	3,8
8	Textilien	6,3	4,6	8,3	6,1
9	Mineralstoffe	1,3	2,1	3,2	2,0
10	Verbunde	10,7	7,8	4,0	8,1
11	Problemabfall	2,4	0,4	0,4	1,2
12, 13	Sonstige Stoffe	49,2	45,6	43,6	46,6
	<b>Summe</b>	<b>191,5</b>	<b>153,3</b>	<b>148,9</b>	<b>167,6</b>

**Tabelle 5-5: Prozentuale Hausmüllzusammensetzung der sortierten Siebfraktion  $\geq 40$  mm, 1. Kampagne, Februar 2014**

Nr.	1. Kampagne, Februar 2014, Winter		Großwohn- anlagen Masse-%	Altbau- gebiete Masse-%	Rand- gebiete Masse-%	Stadt Halle (Saale) Masse-%
	Stoffgruppe					
1-1	<b>Fe-Metalle</b>	Verpackungen aus Fe-Metall	0,77	0,96	0,30	0,73
1-2		Sonstige Fe-Metalle (keine Verpackungen)	0,16	0,17	0,29	0,19
2-1	<b>NE-Metalle</b>	Verpackungen aus Aluminium	0,45	0,17	0,20	0,31
2-2		Sonstige Verpackungen aus NE-Metallen	-	-	-	-
2-3		Sonstige NE-Metalle (keine Verpackungen)	0,60	0,98	0,40	0,68
3-1	<b>PPK</b>	Verpackungen aus PPK	2,60	2,59	1,60	2,39
3-2		Druckerzeugnisse, Administrationspapiere	1,42	1,71	1,73	1,58
3-3		Sonstige PPK	0,24	0,15	0,10	0,18
4-1	<b>Glas</b>	Verpackungen aus Glas (Einweg)	7,09	11,48	6,52	8,44
4-2		Verpackungen aus Glas (Mehrweg)	-	0,06	-	0,02
4-3		Sonstiges Hohlglas (keine Verpackungen)	0,68	0,21	0,30	0,44
4-4		Sonstiges Glas (keine Verpackungen)	0,99	0,14	0,30	0,56
5-1-1	<b>Kunststoffe</b>	Verpackungen aus Kunststoff	3,52	3,03	2,26	3,09
5-1-2		Verpackungen als Mülltüten	0,39	0,28	0,31	0,34
5-2-1		Sonstige Kunststoffe (keine Verpackungen)	1,01	0,74	0,57	0,83
5-2-2		Mülltüten	0,61	0,55	0,72	0,61
6-1	<b>Organik</b>	Küchenabfälle (problemlos kompostierbar)	12,03	12,35	15,73	12,91
6-2		Küchenabfälle (nicht problemlos kompostierbar)	0,60	1,32	1,35	1,00
6-3		Gartenabfälle	2,49	3,19	2,29	2,68
6-4		Sonstige Organik	3,08	4,47	6,06	4,16
7-1	<b>Holz</b>	Verpackungen aus Holz	-	0,02	0,09	0,02
7-2		sonstiges Holz (keine Verpackungen)	2,82	0,44	2,27	1,91
8-1	<b>Textilien</b>	Bekleidung	1,36	1,88	1,73	1,61
8-2		Sonstige Textilien	1,59	0,87	2,59	1,56
8-3		Altschuhe	0,32	0,27	0,74	0,39
9-1	<b>Mineralstoffe</b>	Keramik/Porzellan	0,21	0,35	1,10	0,44
9-2		Sonstige Mineralstoffe	0,10	0,18	0,10	0,13
10-1	<b>Verbunde</b>	Verpackungen aus Verbundmaterialien	1,83	2,29	1,23	1,86
10-2		Elektronikschrott	0,71	1,30	0,32	0,83
10-3		Verbund-Möbel	0,48	0,19	-	0,28
10-4		Fahrzeugteile	-	-	-	-
10-5		Sonstige Verbundstoffe	2,19	0,62	0,50	1,32
11-1	<b>Problemabfälle</b>	Batterien	-	-	-	-
11-2		Akkumulatoren	-	0,04	-	0,01
11-3		Altmedikamente	0,04	0,04	0,10	0,05
11-4		Altchemikalien	-	0,16	-	0,05
11-5		Altölhaltige Materialien	-	-	0,03	0,01
11-6		Sonstige schadstoffbelastete Materialien	1,19	-	0,13	0,57
12-1	<b>Rest</b>	Leder	0,02	-	-	0,01
12-2		Gummi	-	-	-	-
12-3		Kork	-	-	0,0016	0,0003
12-4		Hygieneprodukte	4,24	7,25	6,07	5,63
12-5		verpackte Lebensmittel	5,15	5,95	8,36	6,09
12-6		Sonstige Stoffe	4,64	1,79	1,24	2,98
<b>Summe <math>\geq 40</math> mm</b>			<b>65,63</b>	<b>68,20</b>	<b>67,62</b>	<b>66,90</b>

**Tabelle 5-6: Prozentuale Hausmüllzusammensetzung der Siebfraktion < 40 mm, 1. Kampagne, Februar 2014**

Nr.	Stoffgruppe	Großwohn- anlagen Masse-%	Altbau- gebiete Masse-%	Rand- gebiete Masse-%	Stadt Halle (Saale) Masse-%
1	Fe (Eisen)-Metalle (10 bis 40 mm)	0,0338	0,0133	0,0262	0,03
2	NE (nicht-Eisen)-Metalle (10 bis 40 mm)	0,0089	0,0022	0,0036	0,006
3	Papier/Pappe/Kartonagen (10 bis 40 mm)	0,74	0,10	0,01	0,37
4	Glas (10 bis 40 mm)	0,54	0,25	0,62	0,46
5	Kunststoffe (10 bis 40 mm)	0,12	0,05	0,01	0,07
6	Organik (10 bis 40 mm)	20,48	14,67	15,32	17,47
7	Holz (10 bis 40 mm)	0,06	0,47	0,70	0,33
8	Textilien (10 bis 40 mm)	-	-	0,51	0,11
9	Mineralstoffe (10 bis 40 mm)	0,37	0,81	0,92	0,63
10	Verbunde (komplexe Produkte) (10 bis 40 mm)	0,37	0,69	0,63	0,53
11	Problemabfall (10 bis 40 mm)	-	-	-	-
12	Rest (10 bis 40 mm)	1,38	1,56	2,11	1,59
13	Feinmüll (0 bis 10 mm)	10,26	13,19	11,52	11,50
	<b>Summe &lt; 40 mm</b>	<b>34,37</b>	<b>31,80</b>	<b>32,38</b>	<b>33,10</b>

**Tabelle 5-7: Prozentuale Hausmüllmenge differenziert nach Kornklassen, 1. Kampagne, Februar 2014**

Nr.	Kornklasse	Großwohn- anlagen Masse-%	Altbau- gebiete Masse-%	Rand- gebiete Masse-%	Stadt Halle (Saale) Masse-%
I	> 40 mm	65,6	68,2	67,6	66,9
II	40 bis 10 mm	24,1	18,6	20,9	21,6
III	0 bis 10 mm	10,3	13,2	11,5	11,5
	<b>Summe</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

**Tabelle 5-8: Gruppierte prozentuale Hausmüllzusammensetzung der Siebfraktionen ≥ 40 mm und < 40 mm, 1. Kampagne, Februar 2014**

Nr.	Stoffobergruppe	Großwohn- anlagen Masse-%	Altbau- gebiete Masse-%	Rand- gebiete Masse-%	Stadt Halle (Saale) Masse-%
1, 2	Metalle	2,0	2,3	1,2	1,9
3	Papier, Pappe	5,0	4,5	3,4	4,5
4	Glas	9,3	12,1	7,7	9,9
5	Kunststoffe	5,6	4,6	3,9	4,9
6	Organik	38,7	36,0	40,8	38,2
7	Holz	2,9	0,9	3,1	2,3
8	Textilien	3,3	3,0	5,6	3,7
9	Mineralstoffe	0,7	1,3	2,1	1,2
10	Verbunde	5,6	5,1	2,7	4,8
11	Problemabfall	1,2	0,2	0,3	0,7
12, 13	Sonstige Stoffe	25,7	29,7	29,3	27,8
	<b>Summe</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

### 5.3.2 2. Sortierkampagne im Juni 2014

**Tabelle 5-9: Einwohnerspezifische Hausmüllzusammensetzung der sortierten Siebfraktion  $\geq 40$  mm, 2. Kampagne, Juni 2014**

Nr.	2. Kampagne, Juni 2014, Sommer		Großwohn- anlagen kg/Ew, a	Altbau- gebiete kg/Ew, a	Rand- gebiete kg/Ew, a	Stadt Halle (Saale) kg/Ew, a
1-1	<b>Fe-Metalle</b>	Verpackungen aus Fe-Metall	1,59	1,11	1,19	1,32
1-2		Sonstige Fe-Metalle (keine Verpackungen)	0,33	0,21	0,50	0,33
2-1	<b>NE-Metalle</b>	Verpackungen aus Aluminium	0,83	0,38	0,47	0,58
2-2		Sonstige Verpackungen aus NE-Metallen	-	-	-	-
2-3		Sonstige NE-Metalle (keine Verpackungen)	0,65	0,46	0,30	0,50
3-1	<b>PPK</b>	Verpackungen aus PPK	5,73	3,09	2,13	3,92
3-2		Druckerzeugnisse, Administrationspapiere	4,65	1,30	2,16	2,84
3-3		Sonstige PPK	0,58	0,16	0,24	0,35
4-1	<b>Glas</b>	Verpackungen aus Glas (Einweg)	17,71	10,23	15,40	14,44
4-2		Verpackungen aus Glas (Mehrweg)	-	0,04	-	0,02
4-3		Sonstiges Hohlglas (keine Verpackungen)	0,15	0,21	1,25	0,43
4-4		Sonstiges Glas (keine Verpackungen)	0,36	1,66	0,08	0,77
5-1-1	<b>Kunststoffe</b>	Verpackungen aus Kunststoff	8,83	5,14	5,48	6,70
5-1-2		Verpackungen als Mülltüten	0,85	0,56	0,95	0,77
5-2-1		Sonstige Kunststoffe (keine Verpackungen)	1,38	0,57	1,18	1,04
5-2-2		Mülltüten	1,87	1,19	1,20	1,47
6-1	<b>Organik</b>	Küchenabfälle (problemlos kompostierbar)	26,82	12,61	17,19	19,38
6-2		Küchenabfälle (nicht problemlos kompostierbar)	2,95	2,85	1,27	2,52
6-3		Gartenabfälle	3,50	6,42	4,89	4,89
6-4		Sonstige Organik	9,48	7,51	6,98	8,17
7-1	<b>Holz</b>	Verpackungen aus Holz	0,09	-	0,05	0,05
7-2		sonstiges Holz (keine Verpackungen)	0,10	1,28	2,73	1,15
8-1	<b>Textilien</b>	Bekleidung	1,20	2,52	5,57	2,70
8-2		Sonstige Textilien	2,67	0,98	2,39	1,99
8-3		Altschuhe	1,02	0,63	0,42	0,74
9-1	<b>Mineralstoffe</b>	Keramik/Porzellan	1,35	0,35	1,28	0,97
9-2		Sonstige Mineralstoffe	1,02	1,54	6,03	2,38
10-1	<b>Verbunde</b>	Verpackungen aus Verbundmaterialien	4,67	2,37	3,52	3,56
10-2		Elektronikschrott	2,43	1,41	0,77	1,67
10-3		Verbund-Möbel	0,76	-	-	0,31
10-4		Fahrzeugteile	-	-	-	-
10-5		Sonstige Verbundstoffe	2,98	1,96	5,01	3,08
11-1	<b>Problemabfälle</b>	Batterien	0,03	-	-	0,01
11-2		Akkumulatoren	-	-	-	-
11-3		Altmedikamente	-	0,01	0,37	0,09
11-4		Altchemikalien	-	-	-	-
11-5		Altölhaltige Materialien	-	-	-	-
11-6		Sonstige schadstoffbelastete Materialien	-	-	2,12	0,50
12-1	<b>Rest</b>	Leder	-	-	-	-
12-2		Gummi	0,12	0,01	0,01	0,05
12-3		Kork	-	-	-	-
12-4		Hygieneprodukte	9,19	12,11	11,20	10,73
12-5		verpackte Lebensmittel	15,16	10,93	13,52	13,23
12-6		Sonstige Stoffe	5,63	4,21	4,63	4,87
	<b>Summe <math>\geq 40</math> mm</b>		<b>136,66</b>	<b>96,01</b>	<b>122,50</b>	<b>118,51</b>

**Tabelle 5-10: Einwohnerspezifische Hausmüllzusammensetzung der Siebfraktion < 40 mm, 2. Kampagne, Juni 2014**

Nr.	Stoffgruppe	Großwohnanlagen kg/Ew, a	Altbaugebiete kg/Ew, a	Randgebiete kg/Ew, a	Stadt Halle (Saale) kg/Ew, a
1	Fe (Eisen)-Metalle (10 bis 40 mm)	0,064	0,016	0,074	0,049
2	NE (nicht-Eisen)-Metalle (10 bis 40 mm)	0,003	0,003	0,009	0,004
3	Papier/Pappe/Kartonagen (10 bis 40 mm)	0,65	0,53	0,02	0,46
4	Glas (10 bis 40 mm)	0,30	0,45	0,49	0,40
5	Kunststoffe (10 bis 40 mm)	0,50	0,07	0,02	0,23
6	Organik (10 bis 40 mm)	40,44	31,74	23,79	33,37
7	Holz (10 bis 40 mm)	-	-	2,41	0,56
8	Textilien (10 bis 40 mm)	0,10	0,01	-	0,04
9	Mineralstoffe (10 bis 40 mm)	1,23	1,56	0,88	1,27
10	Verbunde (komplexe Produkte) (10 bis 40 mm)	1,00	1,33	0,56	1,02
11	Problemabfall (10 bis 40 mm)	-	-	-	-
12	Rest (10 bis 40 mm)	3,22	1,56	2,43	2,43
13	Feinmüll (0 bis 10 mm)	14,04	13,02	10,42	12,82
	<b>Summe &lt; 40 mm</b>	<b>61,54</b>	<b>50,29</b>	<b>41,10</b>	<b>52,65</b>

**Tabelle 5-11: Einwohnerspezifische Hausmüllmenge differenziert nach Kornklassen, 2. Kampagne, Juni 2014**

Nr.	Kornklasse	Großwohnanlagen kg/Ew, a	Altbaugebiete kg/Ew, a	Randgebiete kg/Ew, a	Stadt Halle (Saale) kg/Ew, a
I	> 40 mm	136,7	96,0	122,5	118,5
II	40 bis 10 mm	47,5	37,3	30,7	39,8
III	0 bis 10 mm	14,0	13,0	10,4	12,8
	<b>Summe</b>	<b>198,2</b>	<b>146,3</b>	<b>163,6</b>	<b>171,2</b>

**Tabelle 5-12: Gruppierte einwohnerspezifische Hausmüllzusammensetzung der Siebfraktionen  $\geq 40$  mm und < 40 mm, 2. Kampagne, Juni 2014**

Nr.	Stoffobergruppe	Großwohnanlagen kg/Ew, a	Altbaugebiete kg/Ew, a	Randgebiete kg/Ew, a	Stadt Halle (Saale) kg/Ew, a
1, 2	Metalle	3,5	2,2	2,5	2,8
3	Papier, Pappe	11,6	5,1	4,6	7,6
4	Glas	18,5	12,6	17,2	16,0
5	Kunststoffe	13,4	7,5	8,8	10,2
6	Organik	83,2	61,1	54,1	68,3
7	Holz	0,2	1,3	5,2	1,8
8	Textilien	5,0	4,1	8,4	5,5
9	Mineralstoffe	3,6	3,4	8,2	4,6
10	Verbunde	11,8	7,1	9,9	9,6
11	Problemabfall	0,0	0,0	2,5	0,6
12, 13	Sonstige Stoffe	47,4	41,8	42,2	44,1
	<b>Summe</b>	<b>198,2</b>	<b>146,3</b>	<b>163,6</b>	<b>171,2</b>

**Tabelle 5-13: Prozentuale Hausmüllzusammensetzung der sortierten Siebfraktion  $\geq 40$  mm, 2. Kampagne, Juni 2014**

Nr.	2. Kampagne, Juni 2014, Sommer		Großwohnanlagen Masse-%	Altbaugebiete Masse-%	Randgebiete Masse-%	Stadt Halle (Saale) Masse-%
	Stoffgruppe					
1-1	<b>Fe-Metalle</b>	Verpackungen aus Fe-Metall	0,80	0,76	0,73	0,77
1-2		Sonstige Fe-Metalle (keine Verpackungen)	0,17	0,14	0,31	0,19
2-1	<b>NE-Metalle</b>	Verpackungen aus Aluminium	0,42	0,26	0,29	0,34
2-2		Sonstige Verpackungen aus NE-Metallen	-	-	-	-
2-3		Sonstige NE-Metalle (keine Verpackungen)	0,33	0,31	0,19	0,29
3-1	<b>PPK</b>	Verpackungen aus PPK	2,89	2,11	1,30	2,29
3-2		Druckerzeugnisse, Administrationspapiere	2,35	0,89	1,32	1,66
3-3		Sonstige PPK	0,29	0,11	0,15	0,20
4-1	<b>Glas</b>	Verpackungen aus Glas (Einweg)	8,94	6,99	9,41	8,44
4-2		Verpackungen aus Glas (Mehrweg)	-	0,03	-	0,01
4-3		Sonstiges Hohlglas (keine Verpackungen)	0,08	0,15	0,76	0,25
4-4		Sonstiges Glas (keine Verpackungen)	0,18	1,13	0,05	0,45
5-1-1	<b>Kunststoffe</b>	Verpackungen aus Kunststoff	4,45	3,51	3,35	3,91
5-1-2		Verpackungen als Mülltüten	0,43	0,38	0,58	0,45
5-2-1		Sonstige Kunststoffe (keine Verpackungen)	0,70	0,39	0,72	0,61
5-2-2		Mülltüten	0,95	0,81	0,73	0,86
6-1	<b>Organik</b>	Küchenabfälle (problemlos kompostierbar)	13,53	8,62	10,51	11,32
6-2		Küchenabfälle (nicht problemlos kompostierbar)	1,49	1,95	0,78	1,47
6-3		Gartenabfälle	1,77	4,39	2,99	2,86
6-4		Sonstige Organik	4,78	5,13	4,27	4,78
7-1	<b>Holz</b>	Verpackungen aus Holz	0,04	-	0,03	0,03
7-2		sonstiges Holz (keine Verpackungen)	0,05	0,88	1,67	0,67
8-1	<b>Textilien</b>	Bekleidung	0,60	1,72	3,40	1,58
8-2		Sonstige Textilien	1,35	0,67	1,46	1,16
8-3		Altschuhe	0,51	0,43	0,26	0,43
9-1	<b>Mineralstoffe</b>	Keramik/Porzellan	0,68	0,24	0,79	0,57
9-2		Sonstige Mineralstoffe	0,51	1,05	3,69	1,39
10-1	<b>Verbunde</b>	Verpackungen aus Verbundmaterialien	2,35	1,62	2,15	2,08
10-2		Elektronikschrott	1,23	0,96	0,47	0,98
10-3		Verbund-Möbel	0,38	-	-	0,18
10-4		Fahrzeugteile	-	-	-	-
10-5		Sonstige Verbundstoffe	1,50	1,34	3,06	1,80
11-1		<b>Problemabfälle</b>	Batterien	0,01	-	-
11-2	Akkumulatoren		-	-	-	-
11-3	Altmedikamente		-	0,01	0,23	0,05
11-4	Altchemikalien		-	-	-	-
11-5	Altöhaltige Materialien		-	-	-	-
11-6	Sonstige schadstoffbelastete Materialien		-	-	1,30	0,29
12-1	<b>Rest</b>	Leder	-	-	-	-
12-2		Gummi	0,06	0,00	0,01	0,03
12-3		Kork	-	-	-	-
12-4		Hygieneprodukte	4,63	8,28	6,85	6,27
12-5		verpackte Lebensmittel	7,65	7,47	8,26	7,73
12-6		Sonstige Stoffe	2,84	2,87	2,83	2,85
	<b>Summe <math>\geq 40</math> mm</b>		<b>68,95</b>	<b>65,62</b>	<b>74,88</b>	<b>69,24</b>

**Tabelle 5-14: Prozentuale Hausmüllzusammensetzung der Siebfraction < 40 mm, 2. Kampagne, Juni 201**

Nr.	Stoffgruppe	Großwohn- anlagen Masse-%	Altbau- gebiete Masse-%	Rand- gebiete Masse-%	Stadt Halle (Saale) Masse-%
1	Fe (Eisen)-Metalle (10 bis 40 mm)	0,0324	0,0108	0,0455	0,03
2	NE (nicht-Eisen)-Metalle (10 bis 40 mm)	0,0015	0,0021	0,0053	0,003
3	Papier/Pappe/Kartonagen (10 bis 40 mm)	0,33	0,36	0,01	0,27
4	Glas (10 bis 40 mm)	0,15	0,31	0,30	0,23
5	Kunststoffe (10 bis 40 mm)	0,25	0,05	0,01	0,14
6	Organik (10 bis 40 mm)	20,40	21,70	14,54	19,49
7	Holz (10 bis 40 mm)	-	-	1,47	0,33
8	Textilien (10 bis 40 mm)	0,05	0,01	-	0,02
9	Mineralstoffe (10 bis 40 mm)	0,62	1,06	0,54	0,74
10	Verbunde (komplexe Produkte) (10 bis 40 mm)	0,50	0,91	0,34	0,59
11	Problemabfall (10 bis 40 mm)	-	-	-	-
12	Rest (10 bis 40 mm)	1,62	1,07	1,49	1,42
13	Feinmüll (0 bis 10 mm)	7,08	8,90	6,37	7,49
	<b>Summe &lt; 40 mm</b>	<b>31,05</b>	<b>34,38</b>	<b>25,12</b>	<b>30,76</b>

**Tabelle 5-15: Prozentuale Hausmüllmenge differenziert nach Kornklassen, 2. Kampagne, Juni 2014**

Nr.	Kornklasse	Großwohn- anlagen Masse-%	Altbau- gebiete Masse-%	Rand- gebiete Masse-%	Stadt Halle (Saale) Masse-%
I	> 40 mm	68,9	65,6	74,9	69,2
II	40 bis 10 mm	24,0	25,5	18,8	23,3
III	0 bis 10 mm	7,1	8,9	6,4	7,5
	<b>Summe</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

**Tabelle 5-16: Gruppierte prozentuale Hausmüllzusammensetzung der Siebfractionen ≥ 40 mm und < 40 mm, 2. Kampagne, Juni 2014**

Nr.	Stoffobergruppe	Großwohn- anlagen Masse-%	Altbau- gebiete Masse-%	Rand- gebiete Masse-%	Stadt Halle (Saale) Masse-%
1, 2	Metalle	1,7	1,5	1,6	1,6
3	Papier, Pappe	5,9	3,5	2,8	4,4
4	Glas	9,3	8,6	10,5	9,4
5	Kunststoffe	6,8	5,1	5,4	6,0
6	Organik	42,0	41,8	33,1	39,9
7	Holz	0,1	0,9	3,2	1,0
8	Textilien	2,5	2,8	5,1	3,2
9	Mineralstoffe	1,8	2,4	5,0	2,7
10	Verbunde	6,0	4,8	6,0	5,6
11	Problemabfall	0,0	0,0	1,5	0,3
12, 13	Sonstige Stoffe	23,9	28,6	25,8	25,8
	<b>Summe</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>



### 5.3.3 Zusammengefasstes Ergebnis beider Sortierkampagnen

**Tabelle 5-17: Einwohnerspezifische Hausmüllzusammensetzung der sortierten Siebfraktion  $\geq 40$  mm, Jahreswert**

Nr.	Jahreswert		Großwohn- anlagen kg/Ew, a	Altbau- gebiete kg/Ew, a	Rand- gebiete kg/Ew, a	Stadt Halle (Saale) kg/Ew, a
1-1	<b>Fe-Metalle</b>	Verpackungen aus Fe-Metall	1,53	1,29	0,81	1,28
1-2		Sonstige Fe-Metalle (keine Verpackungen)	0,32	0,24	0,46	0,33
2-1	<b>NE-Metalle</b>	Verpackungen aus Aluminium	0,85	0,32	0,39	0,55
2-2		Sonstige Verpackungen aus NE-Metallen	-	-	-	-
2-3		Sonstige NE-Metalle (keine Verpackungen)	0,90	0,98	0,45	0,82
3-1	<b>PPK</b>	Verpackungen aus PPK	5,36	3,53	2,26	3,97
3-2		Druckerzeugnisse, Administrationspapiere	3,69	1,96	2,37	2,75
3-3		Sonstige PPK	0,52	0,19	0,19	0,32
4-1	<b>Glas</b>	Verpackungen aus Glas (Einweg)	15,65	13,92	12,56	14,29
4-2		Verpackungen aus Glas (Mehrweg)	-	0,07	-	0,02
4-3		Sonstiges Hohlglas (keine Verpackungen)	0,72	0,27	0,85	0,59
4-4		Sonstiges Glas (keine Verpackungen)	1,13	0,94	0,26	0,86
5-1-1	<b>Kunststoffe</b>	Verpackungen aus Kunststoff	7,78	4,89	4,42	5,94
5-1-2		Verpackungen als Mülltüten	0,80	0,50	0,71	0,67
5-2-1		Sonstige Kunststoffe (keine Verpackungen)	1,66	0,85	1,02	1,21
5-2-2		Mülltüten	1,52	1,01	1,14	1,24
6-1	<b>Organik</b>	Küchenabfälle (problemlos kompostierbar)	24,92	15,77	20,31	20,50
6-2		Küchenabfälle (nicht problemlos kompostierbar)	2,05	2,44	1,64	2,10
6-3		Gartenabfälle	4,13	5,65	4,15	4,69
6-4		Sonstige Organik	7,69	7,18	8,00	7,58
7-1	<b>Holz</b>	Verpackungen aus Holz	0,04	0,01	0,09	0,04
7-2		sonstiges Holz (keine Verpackungen)	2,75	0,98	3,05	2,18
8-1	<b>Textilien</b>	Bekleidung	1,90	2,70	4,07	2,70
8-2		Sonstige Textilien	2,86	1,16	3,12	2,30
8-3		Altschuhe	0,82	0,52	0,76	0,70
9-1	<b>Mineralstoffe</b>	Keramik/Porzellan	0,88	0,44	1,46	0,85
9-2		Sonstige Mineralstoffe	0,61	0,91	3,09	1,30
10-1	<b>Verbunde</b>	Verpackungen aus Verbundmaterialien	4,08	2,94	2,68	3,34
10-2		Elektronikschrott	1,90	1,70	0,62	1,53
10-3		Verbund-Möbel	0,84	0,14	-	0,39
10-4		Fahrzeugteile	-	-	-	-
10-5		Sonstige Verbundstoffe	3,58	1,46	2,88	2,64
11-1	<b>Problemabfälle</b>	Batterien	0,01	-	-	0,01
11-2		Akkumulatoren	-	0,03	-	0,01
11-3		Altmedikamente	0,04	0,04	0,26	0,09
11-4		Altchemikalien	-	0,12	-	0,04
11-5		Altölhaltige Materialien	-	-	0,02	0,00
11-6		Sonstige schadstoffbelastete Materialien	1,14	-	1,16	0,73
12-1	<b>Rest</b>	Leder	0,02	-	-	0,01
12-2		Gummi	0,06	0,00	0,00	0,03
12-3		Kork	-	-	0,00	0,00
12-4		Hygieneprodukte	8,65	11,61	10,12	10,08
12-5		verpackte Lebensmittel	12,51	10,03	12,99	11,72
12-6		Sonstige Stoffe	7,26	3,47	3,23	4,94
	<b>Summe <math>\geq 40</math> mm</b>		<b>131,17</b>	<b>100,28</b>	<b>111,59</b>	<b>115,31</b>

**Tabelle 5-18: Einwohnerspezifische Hausmüllzusammensetzung der Siebfraktion < 40 mm, Jahreswert**

Nr.	Stoffgruppe	Großwohnanlagen kg/Ew, a	Altbau-gebiete kg/Ew, a	Rand-gebiete kg/Ew, a	Stadt Halle (Saale) kg/Ew, a
1	Fe (Eisen)-Metalle (10 bis 40 mm)	0,064	0,018	0,057	0,046
2	NE (nicht-Eisen)-Metalle (10 bis 40 mm)	0,010	0,003	0,007	0,007
3	Papier/Pappe/Kartonagen (10 bis 40 mm)	1,04	0,34	0,02	0,54
4	Glas (10 bis 40 mm)	0,67	0,41	0,70	0,59
5	Kunststoffe (10 bis 40 mm)	0,36	0,08	0,02	0,18
6	Organik (10 bis 40 mm)	39,83	27,12	23,30	31,32
7	Holz (10 bis 40 mm)	0,05	0,36	1,72	0,56
8	Textilien (10 bis 40 mm)	0,05	0,01	0,38	0,11
9	Mineralstoffe (10 bis 40 mm)	0,97	1,40	1,13	1,17
10	Verbunde (komplexe Produkte) (10 bis 40 mm)	0,85	1,19	0,75	0,95
11	Problemabfall (10 bis 40 mm)	-	-	-	-
12	Rest (10 bis 40 mm)	2,93	1,98	2,78	2,55
13	Feinmüll (0 bis 10 mm)	16,84	16,62	13,79	16,05
	<b>Summe &lt; 40 mm</b>	<b>63,68</b>	<b>49,52</b>	<b>44,66</b>	<b>54,06</b>

**Tabelle 5-19: Einwohnerspezifische Hausmüllmenge differenziert nach Kornklassen, Jahreswert**

Nr.	Kornklasse	Großwohnanlagen kg/Ew, a	Altbau-gebiete kg/Ew, a	Rand-gebiete kg/Ew, a	Stadt Halle (Saale) kg/Ew, a
I	> 40 mm	131,2	100,3	111,6	115,3
II	40 bis 10 mm	46,8	32,9	30,9	38,0
III	0 bis 10 mm	16,8	16,6	13,8	16,0
	<b>Summe</b>	<b>194,9</b>	<b>149,8</b>	<b>156,3</b>	<b>169,4</b>

Tabelle 5-20 fasst die Ergebnisse der Stoffgruppen der Siebfraktionen  $\geq 40$  mm und 10 - 40 mm zu den Hauptgruppen zusammen, wie sie auch Grundlage der Darstellungen in Bild 3-1 und Bild 3-2 sind.

**Tabelle 5-20: Gruppierte einwohnerspezifische Hausmüllzusammensetzung der Siebfraktionen  $\geq 40$  mm und < 40 mm, Jahreswert**

Nr.	Stoffobergruppe	Großwohnanlagen kg/Ew, a	Altbau-gebiete kg/Ew, a	Rand-gebiete kg/Ew, a	Stadt Halle (Saale) kg/Ew, a
1, 2	Metalle	3,7	2,9	2,2	3,0
3	Papier, Pappe	10,6	6,0	4,8	7,6
4	Glas	18,2	15,6	14,4	16,3
5	Kunststoffe	12,1	7,3	7,3	9,2
6	Organik	78,6	58,2	57,4	66,2
7	Holz	2,9	1,4	4,9	2,8
8	Textilien	5,6	4,4	8,3	5,8
9	Mineralstoffe	2,5	2,8	5,7	3,3
10	Verbunde	11,3	7,4	6,9	8,9
11	Problemabfall	1,2	0,2	1,4	0,9
12, 13	Sonstige Stoffe	48,3	43,7	42,9	45,4
	<b>Summe</b>	<b>194,9</b>	<b>149,8</b>	<b>156,3</b>	<b>169,4</b>

**Tabelle 5-21: Prozentuale Hausmüllzusammensetzung der sortierten Siebfraktion  $\geq 40$  mm, Jahreswert**

Nr.	Jahreswert		Großwohnanlagen Masse-%	Altbaugebiete Masse-%	Randgebiete Masse-%	Stadt Halle (Saale) Masse-%
1-1	<b>Fe-Metalle</b>	Verpackungen aus Fe-Metall	0,79	0,86	0,52	0,75
1-2		Sonstige Fe-Metalle (keine Verpackungen)	0,17	0,16	0,30	0,19
2-1	<b>NE-Metalle</b>	Verpackungen aus Aluminium	0,43	0,21	0,25	0,32
2-2		Sonstige Verpackungen aus NE-Metallen	-	-	-	-
2-3		Sonstige NE-Metalle (keine Verpackungen)	0,46	0,65	0,29	0,49
3-1	<b>PPK</b>	Verpackungen aus PPK	2,75	2,35	1,45	2,34
3-2		Druckerzeugnisse, Administrationspapiere	1,89	1,31	1,51	1,62
3-3		Sonstige PPK	0,27	0,13	0,12	0,19
4-1	<b>Glas</b>	Verpackungen aus Glas (Einweg)	8,03	9,29	8,04	8,44
4-2		Verpackungen aus Glas (Mehrweg)	-	0,04	-	0,01
4-3		Sonstiges Hohlglas (keine Verpackungen)	0,37	0,18	0,54	0,35
4-4		Sonstiges Glas (keine Verpackungen)	0,58	0,62	0,17	0,50
5-1-1	<b>Kunststoffe</b>	Verpackungen aus Kunststoff	3,99	3,27	2,83	3,51
5-1-2		Verpackungen als Mülltüten	0,41	0,33	0,45	0,39
5-2-1		Sonstige Kunststoffe (keine Verpackungen)	0,85	0,57	0,65	0,72
5-2-2		Mülltüten	0,78	0,68	0,73	0,73
6-1	<b>Organik</b>	Küchenabfälle (problemlos kompostierbar)	12,79	10,53	13,00	12,10
6-2		Küchenabfälle (nicht problemlos kompostierbar)	1,05	1,63	1,05	1,24
6-3		Gartenabfälle	2,12	3,77	2,65	2,77
6-4		Sonstige Organik	3,94	4,79	5,12	4,47
7-1	<b>Holz</b>	Verpackungen aus Holz	0,02	0,01	0,06	0,03
7-2		sonstiges Holz (keine Verpackungen)	1,41	0,65	1,95	1,29
8-1	<b>Textilien</b>	Bekleidung	0,98	1,80	2,61	1,59
8-2		Sonstige Textilien	1,47	0,77	2,00	1,36
8-3		Altschuhe	0,42	0,35	0,49	0,41
9-1	<b>Mineralstoffe</b>	Keramik/Porzellan	0,45	0,29	0,94	0,50
9-2		Sonstige Mineralstoffe	0,31	0,61	1,98	0,77
10-1	<b>Verbunde</b>	Verpackungen aus Verbundmaterialien	2,09	1,96	1,71	1,97
10-2		Elektronikschrott	0,97	1,14	0,40	0,90
10-3		Verbund-Möbel	0,43	0,10	-	0,23
10-4		Fahrzeugteile	-	-	-	-
10-5		Sonstige Verbundstoffe	1,84	0,97	1,84	1,56
11-1	<b>Problemabfälle</b>	Batterien	0,01	-	-	0,00
11-2		Akkumulatoren	-	0,02	-	0,01
11-3		Altmedikamente	0,02	0,02	0,17	0,05
11-4		Altchemikalien	-	0,08	-	0,03
11-5		Altöhlhaltige Materialien	-	-	0,01	0,00
11-6		Sonstige schadstoffbelastete Materialien	0,58	-	0,74	0,43
12-1	<b>Rest</b>	Leder	0,01	-	-	0,00
12-2		Gummi	0,03	0,00	0,00	0,02
12-3		Kork	-	-	0,00	0,00
12-4		Hygieneprodukte	4,44	7,75	6,48	5,95
12-5		verpackte Lebensmittel	6,42	6,70	8,31	6,92
12-6		Sonstige Stoffe	3,73	2,32	2,07	2,91
	<b>Summe <math>\geq 40</math> mm</b>		<b>67,32</b>	<b>66,94</b>	<b>71,42</b>	<b>68,08</b>

**Tabelle 5-22: Prozentuale Hausmüllzusammensetzung der Siebfraction < 40 mm, Jahreswert**

Nr.	Stoffgruppe	Großwohnanlagen Masse-%	Altbau-gebiete Masse-%	Rand-gebiete Masse-%	Stadt Halle (Saale) Masse-%
1	Fe (Eisen)-Metalle (10 bis 40 mm)	0,03	0,01	0,04	0,03
2	NE (nicht-Eisen)-Metalle (10 bis 40 mm)	0,01	0,00	0,00	0,00
3	Papier/Pappe/Kartonagen (10 bis 40 mm)	0,53	0,23	0,01	0,32
4	Glas (10 bis 40 mm)	0,35	0,28	0,45	0,35
5	Kunststoffe (10 bis 40 mm)	0,19	0,05	0,01	0,11
6	Organik (10 bis 40 mm)	20,44	18,10	14,91	18,49
7	Holz (10 bis 40 mm)	0,03	0,24	1,10	0,33
8	Textilien (10 bis 40 mm)	0,02	0,00	0,24	0,06
9	Mineralstoffe (10 bis 40 mm)	0,50	0,94	0,72	0,69
10	Verbunde (komplexe Produkte) (10 bis 40 mm)	0,44	0,80	0,48	0,56
11	Problemabfall (10 bis 40 mm)	-	-	-	-
12	Rest (10 bis 40 mm)	1,50	1,32	1,78	1,50
13	Feinmüll (0 bis 10 mm)	8,64	11,09	8,82	9,47
	<b>Summe &lt; 40 mm</b>	<b>32,68</b>	<b>33,06</b>	<b>28,58</b>	<b>31,92</b>

**Tabelle 5-23: Prozentuale Hausmüllmenge differenziert nach Kornklassen, Jahreswert**

Nr.	Kornklasse	Großwohnanlagen Masse-%	Altbau-gebiete Masse-%	Rand-gebiete Masse-%	Stadt Halle (Saale) Masse-%
I	> 40 mm	67,3	66,9	71,4	68,1
II	40 bis 10 mm	24,0	22,0	19,8	22,4
III	0 bis 10 mm	8,6	11,1	8,8	9,5
	<b>Summe</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

**Tabelle 5-24: Gruppierte prozentuale Hausmüllzusammensetzung der Siebfraktionen  $\geq 40$  mm und < 40 mm, Jahreswert**

Nr.	Stoffobergruppe	Großwohnanlagen Masse-%	Altbau-gebiete Masse-%	Rand-gebiete Masse-%	Stadt Halle (Saale) Masse-%
1, 2	Metalle	1,9	1,9	1,4	1,8
3	Papier, Pappe	5,4	4,0	3,1	4,5
4	Glas	9,3	10,4	9,2	9,6
5	Kunststoffe	6,2	4,9	4,7	5,5
6	Organik	40,4	38,8	36,7	39,1
7	Holz	1,5	0,9	3,1	1,6
8	Textilien	2,9	2,9	5,3	3,4
9	Mineralstoffe	1,3	1,8	3,6	2,0
10	Verbunde	5,8	5,0	4,4	5,2
11	Problemabfall	0,6	0,1	0,9	0,5
12, 13	Sonstige Stoffe	24,8	29,2	27,5	26,8
	<b>Summe</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

## **Impressum**

Herausgeber: Stadt Halle (Saale) - Der Oberbürgermeister  
V. i. S. d. P.: Pressesprecher Drago Bock  
Redaktion: Fachbereich Umwelt der Stadt Halle (Saale)  
Hansering 15, 06108 Halle (Saale)  
erstellt durch: Oetjen -Dehne & Partner  
Umwelt- und Energie-Consult GmbH  
Foto: Fachbereich Umwelt  
Internet: [www.halle.de](http://www.halle.de)  
Stand: September 2014