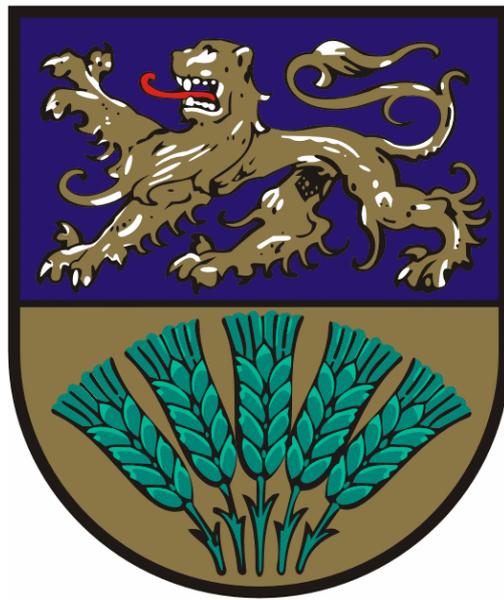


Entwurf

Landkreis Wolfenbüttel



Abfallwirtschaftskonzept 2009

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG UND ZIELSETZUNG	5
2	RECHTSGRUNDLAGEN	6
2.1	Europäisches Recht	6
2.2	Abfallvorschriften des Bundes	7
2.2.1	Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz KrW-AbfG).....	7
2.2.2	Gesetze und Verordnungen nach dem Abfallrecht.....	7
2.3	Abfallvorschriften des Landes	8
2.3.1	Niedersächsisches Abfallgesetz in der Fassung vom 14.07.2003 (GVBl. S. 273) .	8
2.3.2	Landesrechtliche Verordnungen	8
3	BESTANDSAUFNAHME	9
3.1	Beschreibung des Entsorgungsgebietes	9
3.1.1	Siedlungs- und Bevölkerungsstruktur	9
3.1.2	Gewerbestruktur	11
3.2	Entsorgungsstruktur	11
3.2.1	Sammlung und Transport	12
3.2.2	Entsorgungs- und Verwertungszentrum Bornum.....	13
3.2.3	Bodenlager / Bauschuttdeponie Weferlingen	17
3.2.4	Bodenlager/Bauschuttdeponie und Recyclinghof Klein Elbe	19
3.2.5	Betriebs- und Recyclinghof Wolfenbüttel/Linden	22
3.3	Organisationsform der Entsorgung	22
3.4	Abfallvermeidung und –wiederverwendung	22
3.4.1	Begriffsbestimmungen Abfallvermeidung	23
3.4.2	Entwicklung der Abfallvermeidung.....	23
3.4.3	Ermittlung der ökologisch relevanten Abfallfraktionen und Produktgruppen als Grundlage von Strategien zur Abfallvermeidung	24
3.4.4	Abfallvermeidung im privaten Haushalt (Konsumenten).....	25
3.4.5	Abfallvermeidung im kommunalen Bereich	25
3.4.5.1	Abfallvermeidung und -verwertung in Schulen	25
3.4.5.2	Umweltfreundliche Beschaffung	25
3.4.5.3	Abfallberatung.....	26
3.4.5.4	Abfallarme Großveranstaltungen.....	26
3.4.6	Abfallvermeidung in Gewerbe und Industrie (Produzenten).....	26
3.4.7	Linearisierung der Abfallgebühren.....	28
3.4.8	Abfallwiederverwendung/“möbelkontor“	28
3.5	Daten über das Abfallaufkommen	28
3.5.1	Abfallarten und Abfallaufkommen	28
3.5.2	Hausmüll	30
3.5.3	Sperrmüll	30
3.5.4	Gewerbeabfall.....	31

3.5.5	Baustellenabfall	32
3.6	Abfallverwertung	33
3.6.1	Bioabfälle	33
3.6.2	Papier	34
3.6.3	Glas	35
3.6.4	Leichtverpackungen (LVP)	36
3.6.5	Holz.....	37
3.6.6	Metalle	37
3.6.7	Elektro- und Elektronikgeräte	38
3.6.8	Textilien	39
3.6.9	Styropor	39
3.6.10	Bauabfall.....	39
3.7	Erfassung und Entsorgung von schadstoffhaltigen Kleinmengen.....	43
3.8	Darstellung der Kosten der Entsorgung	46
3.9	Verbotswidrig lagernde Abfälle gemäß § 10 NAbfG und § 15 KrW-/AbfG.....	46
4	VERGLEICHE UND PROGNOSEN	48
4.1	Vergleich der Prognose 1998 mit dem Istzustand	48
4.2	Vergleich der Abfallanalysen 1997 und 2007	50
4.2.1	Konzeption	51
4.2.2	Abfallzusammensetzung.....	52
4.2.3	Erfassungsquoten	53
4.2.4	Gesammelte Mengen	54
4.2.5	Siebschnitte	57
5	ZIELVORSTELLUNGEN	59
6	ZUKÜNFTIGE ENTWICKLUNGEN	61
6.1	Abfallmengen	61
6.1.1	Verpackungen.....	62
6.1.2	Bioabfall	64
6.1.3	Elektrogeräte	64
6.1.4	Haus- und Sperrmüll.....	65
6.1.5	Sonstige Wertstoffe	66
6.1.6	Sonstige Abfälle	66
6.1.7	Zusammenfassung angenommener Mengenentwicklungen	67
6.1.8	Ersatzbrennstoffe.....	67
6.1.9	Beitrag der Abfallwirtschaft zum Klimaschutz	68
6.2	Abfallwirtschaft.....	69
6.2.1	Müllverbrennungsanlage (MVA)	69
6.2.2	Mechanisch Biologische Abfallbehandlung (MBA)	70
6.2.3	Thermische Verwertung.....	70
6.2.4	Biologische Abfallbehandlung.....	70
6.2.5	Sammelsysteme	71
6.2.5.1	Gelbe Tonne Plus	72
6.2.5.2	Trockene Wertstofftonne	72
6.2.5.3	Zebratonne – Gelb in Grau (GiG) – trockene Restmülltonne.....	72

6.2.5.4	Sack im Behälter (SiB).....	73
6.2.5.5	Empfehlungen.....	73
6.3	Deponien	74
7	FORTSCHREIBUNG.....	81
7.1	Entwicklung von Szenarien.....	81
7.1.1	Szenario 1 – Vorsortierung -	81
7.1.2	Szenario 2 – Optimierung des Sammelsystems -	82
7.1.3	Szenario 3 – Optimierung der Bioabfallbehandlung -	83
7.2	Geplante Maßnahmen	87
8	ANLAGEN	94

1 Einleitung und Zielsetzung

Gemäß § 19 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes in Verbindung mit § 5 des Niedersächsischen Abfallgesetzes ist der Landkreis Wolfenbüttel als öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger (örE) verpflichtet, ein Abfallwirtschaftskonzept für sein Gebiet aufzustellen. In dem Konzept sind die notwendigen Maßnahmen zur Vermeidung, Verwertung und Beseitigung der vom Landkreis Wolfenbüttel zu entsorgenden Abfälle für mindestens einen Zeitraum von 5 Jahren im Voraus darzustellen.

Dies Abfallwirtschaftskonzept ist die Fortschreibung des Konzeptes vom 22.06.1998. Es soll den Zeitraum bis zum Jahr 2020 beschreiben und prognostizieren.

Im Folgenden werden zunächst die Rechtsgrundlagen beschrieben und anschließend eine Bestandsaufnahme der Ist-Situation gemacht.

Im Kapitel 4 „Vergleiche und Prognosen“ wird die Prognose aus dem Konzept 98 mit dem Ist-Zustand verglichen, um zu überprüfen, inwieweit die getroffenen Annahmen sich bestätigt haben.

Darüber hinaus werden die Abfallanalysen von 1998 und 2007 ausgewertet als Grundlage für die in den Kapiteln 5 – 7 entwickelten Prognosen und Planungen.

Letztere werden entwickelt aus grundsätzlichen Zielvorstellungen, erwarteten Entwicklungen in der Umweltpolitik im allgemeinen und in der Abfallwirtschaft im besonderen. Kombiniert mit der konkreten Situation im Landkreis Wolfenbüttel wird das Abfallwirtschaftskonzept fortgeschrieben. Es stellt wie sein Vorgänger den Handlungsrahmen auf der Grundlage der derzeit geltenden Rechts- und Verwaltungsvorschriften dar.

Es ist eine Leitlinie und ersetzt keine Maßnahmenbeschlüsse.

Es ist regelmäßig auf der Grundlage- der dann geltenden rechtlichen und technischen Vorgaben und- der in der Zwischenzeit gewonnenen Erfahrungen und Erkenntnisse fortzuschreiben.

Bei der Umsetzung des Abfallwirtschaftskonzeptes soll die folgende 5-stufige Entsorgungshierarchie die Grundlage sein

- Vermeidung
- Wiederverwendung
- Recycling
- sonstige Verwertung
- Beseitigung

2 Rechtsgrundlagen

2.1 Europäisches Recht

Die Abfallwirtschaft wird in oberster Instanz durch die Rechtsetzung der Europäischen Union bestimmt. Mit der Verabschiedung der novellierten EU-Abfallrahmenrichtlinie (2008/98/EG) – ABI. EU v. 22.11.2008 – im Jahr 2008 hat die EU ihren Weg hin zu einer zukunftsfähigen und nachhaltigen Abfallpolitik fortgesetzt.

Hervorzuheben sind insbesondere folgende Punkte:

- Unbewegliche Sachen sind aus dem Anwendungsbereich der Abfallrahmenrichtlinie ausgeschlossen worden.
- Es wurde eine neue Entsorgungshierarchie eingeführt: Vermeidung, Wiederverwendung, Recycling, sonstige Verwertung, Beseitigung.
- Für die Abgrenzung von Nebenprodukten (Schlacke, REA-Gips, Holz usw.) und die Beendigung der Abfalleigenschaft (z.B. bei Papier, Metall) wurden Kriterien festgelegt.
- Die Abgrenzung von Verwertung und Beseitigung bei einer Müllverbrennungsanlage (MVA) erfolgt nach einer Energieeffizienzformel.
- Die Beseitigung von Abfällen erfolgt nach dem Autarkie- und Näheprinzip. Verwertungsabfälle unterliegen grundsätzlich dem EU-weiten Warenverkehr.
- Für bestimmte Stoffe wurden Recyclingziele festgelegt:
 - bis 2020 sind 50% für mindestens folgende Abfallströme aus Haushaltungen und anderen Quellen (soweit haushaltsähnliche Abfälle) zu verwerten: Papier, Glas, Metall und Kunststoffe
 - getrennte Sammlung mindestens folgender Abfallkategorien bis 2015: Papier, Metall, Kunststoffe und Glas
 - 70% Recycling und sonstige stoffl. Verwertung nicht gefährlicher Bau- und Abbruchabfälle bis 2020.

Für die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (örE) von Bedeutung ist auch die Entscheidung zur Festlegung von Kriterien und Verfahren für die Annahme von Abfällen auf Abfalldeponien (2003/33/EG) - Amtsblatt v. 16.01.2003, L 11/27 –

Weitere relevante Richtlinien der Europäischen Union sind u.a.:

Altauto RL, (2000/53/EG) - ABI. Nr. L 239/34 v. 21.10.2000 –
RL für Elektro- und Elektronik-Altgeräte, (2002/96/EG) - ABI. L 37/24 –
Batterie RL, (2006/66/EG) - ABI. EU v. 26.09.2006 Nr. L 266/1 –
Verpackungs RL, (94/62/EG) - ABI. L 365/10 v. 31.12.1994 –
Deponie RL (1999/31/EG) - ABI. L 182/1 v. 16.07.1999 -
und Altöl RL: (75/439/EWG) - ABI. L 194 v. 25.07.1975 -

2.2 Abfallvorschriften des Bundes

2.2.1 Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz KrW-AbfG)

Das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz stellt die grundlegende Vorschrift des Bundesrechts dar, auf die die anderen Vorschriften aufbauen. In diesem Gesetz ist insbesondere eine umfassende Produktverantwortung mit dem Ziel einer weitgehenden Kreislaufwirtschaft verankert.

2.2.2 Gesetze und Verordnungen nach dem Abfallrecht

Die wichtigsten Vorschriften sind nachfolgend aufgeführt:

Verordnung über die umweltverträgliche Ablagerung von Siedlungsabfällen (Abfallablagerungsverordnung – AbfAbI VO) vom 20.02.2001 (BGBl. I S. 305)

Klärschlammverordnung (AbfKlärVO) vom 15.04.1992 (BGBl. I S. 912)

Altölverordnung (AltölVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 16.04.2002 (BGBl. I S. 1369)

Verordnung über die Überlassung, Rücknahme und umweltverträgliche Entsorgung von Altfahrzeugen (Altfahrzeug-Verordnung – AltfahrzeugVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.06.2002 (BGBl. I S. 2214)

Verordnung über Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Altholz (Altholzverordnung – AltholzVO) vom 15.08.2002 (BGBl. I S. 3202) Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung – AVVO) vom 10.12.2001 (BGBl. I S. 3379)

Verordnung über die Rücknahme und Entsorgung gebrauchter Batterien und Akkumulatoren (Batterieverordnung – BattVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 02.07.2001 (BGBl. I S. 1486)

Verordnung über die Verwertung von Bioabfällen auf landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich und gärtnerisch genutzten Boden (Bioabfallverordnung – BioAbfVO) vom 21.09.1998 (BGBl. I S. 2955)

Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepVO) vom 24.07.2002 (BGBl. I S. 2807)

Verordnung über die Verwertung von Abfällen auf Deponien über Tage (Deponieverwertungsverordnung – DepVerwVO) vom 25.07.2005 (BGBl. I S. 2252)

Verordnung über Entsorgungsfachbetriebe (Entsorgungsfachbetriebsverordnung – EfbVO) vom 10.09.1996 (BGBl. I S. 1421)

Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektronikgerätegesetz – ElektroG) vom 16.03.2005 (BGBl. I S. 762)

Verordnung über die Entsorgung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (Gewerbeabfallverordnung – GewAbfVO) vom 19.06.2002 (BGBl. I S. 1938)

Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen(Nachweisverordnung – NachweisVO) vom 20.10.2006 (BGBl. I S. 2298)

Verordnung zur Transportgenehmigung (Transportgenehmigungsverordnung – TgVO) vom 10.09.1996 (BGBl. I S. 1411 bzw. BGBl. I 1997, S. 2861)

Verordnung über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen(Verpackungsverordnung – VerpackVO) vom 21.08.1998 (BGBl. I S. 2375) i.d. Fassung der 5. Verordnung zur Änderung d. VerpackungsVO v. 02.04.2008 BGBl I Nr. 1 S. 531 gültig ab 01.01.2009

Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts

Diese Verordnung wurde am 24.09.2008 von Bundeskabinett beschlossen. Sie befindet sich derzeit im Abstimmungsverfahren mit den Ländern.

In dieser Verordnung werden nicht nur verschiedene Verordnungen und sonstige Regelungen systematisch zusammengefasst und vereinfacht, sondern auch innovative und praxistaugliche Regelungen für den Weiterbetrieb und die Schließung von Deponien eingeführt. Deshalb wird unter Pkt. 7 Fortschreibung das zukünftige Recht mit berücksichtigt mit der Unsicherheit, dass es im Abstimmungsprozess noch in Teilen modifiziert wird.

2.3 Abfallvorschriften des Landes

2.3.1 Niedersächsisches Abfallgesetz in der Fassung vom 14.07.2003 (GVBl. S. 273)

Das Niedersächsische Abfallgesetz ergänzt und füllt das Bundesrecht aus, soweit eine Rechtsetzungskompetenz der Länder besteht. Es verpflichtet in § 1 das Land zur Förderung der Abfallvermeidung und –verwertung

Die Landkreise als öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger haben u.a. die Aufgabe

- der Abfallentsorgung in ihrem Gebiet
- jährlich eine Abfallbilanz zu erstellen
- ein Abfallwirtschaftskonzept aufzustellen
- Abfallbesitzer und –innen zu beraten.

Das Gesetz regelt weiterhin

- die Entsorgung und Überwachung von Sonderabfällen und
- die Abfallwirtschaftsplanung

2.3.2 Landesrechtliche Verordnungen

Bedeutsame Verordnungen des Landes Niedersachsen sind:

- Verordnung über die Andienung von Sonderabfällen vom 06.11.2000 (GVBl. S. 291)
- Verordnung über die Beseitigung von pflanzlichen Abfällen durch Verbrennen außerhalb von Abfallbeseitigungsanlagen (BrennV) vom 02.01.2004 (GVBl. S. 2)

3 Bestandsaufnahme

3.1 Beschreibung des Entsorgungsgebietes

3.1.1 Siedlungs- und Bevölkerungsstruktur

Der Landkreis Wolfenbüttel nimmt eine Fläche von 722,46 km² ein. Die 124.652 Einwohner des Landkreises (Stand: 31.12.2007) leben in 37 Gemeinden, darunter 3 Städten. Es wird eine Einwohnerdichte von 127,5 Einwohnern pro km² erreicht, so dass eine ländliche Strukturierung des Kreisgebietes vorliegt.

Die Zahl der Haushalte beträgt ca. 50.000.

Der Landkreis Wolfenbüttel ist in zwei Gebiete unterteilt. Zwischen dem westlichen Teil, der Samtgemeinde Baddeckenstedt und dem übrigen Kreisgebiet liegt die Stadt Salzgitter. Das Entsorgungsgebiet grenzt im Norden an die Stadt Braunschweig, im Osten an die Landkreise Helmstedt und Harz (Sachsen-Anhalt), im Süden an den Landkreis Goslar und im Westen an den Landkreis Hildesheim.

In allen Gemeinden überwiegt eine aufgelockerte Bebauungsstruktur mit Ein- und Zweifamilienhäusern. Lediglich die Städte Wolfenbüttel, Schöppenstedt und Hornburg haben einen höheren Anteil an Wohngebäuden mit 3 und mehr Wohnungen.

Tabelle 3.1

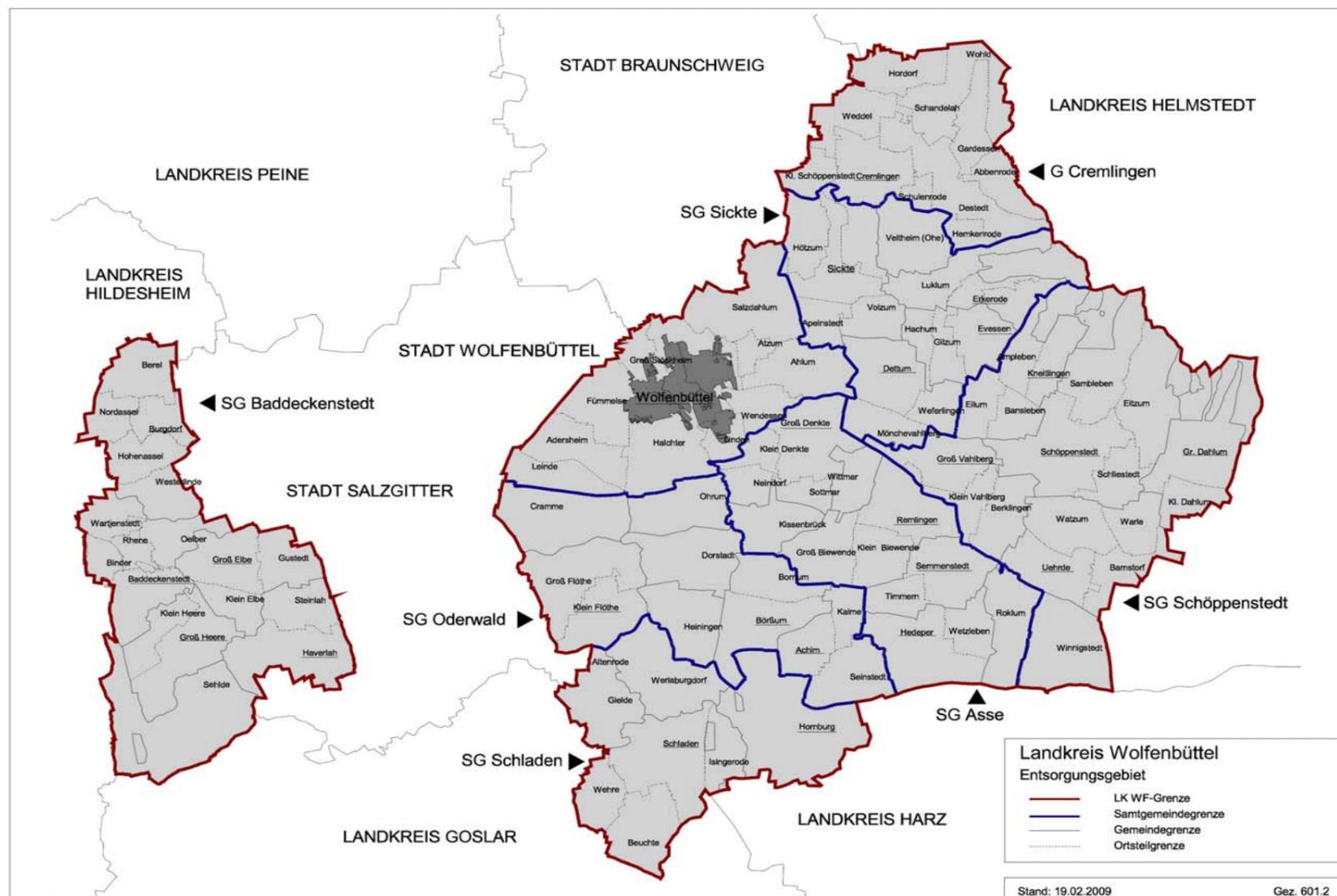
Bodennutzung im Landkreis Wolfenbüttel

(Quelle: Statistische Berichte Niedersachsen:
Nutzungsarten der Bodenfläche
Flächenerhebung zum 31.12.2004)

1. Landwirtschaftsflächen	67,6 %	488,32 km ²
2. Waldflächen	18,6 %	134,62 km ²
3. Gebäude- und Freiflächen	5,3 %	38,07 km ²
4. Verkehrsflächen	4,7 %	33,59 km ²
5. Wasserflächen	1,0 %	7,43 km ²
6. Erholungsflächen	1,1 %	7,58 km ²
7. Betriebsflächen	0,6 %	4,53 km ²
8. Flächen anderer Nutzung	1,1 %	8,27 km ²
	100,0 %	722,41 km ²

Entsorgungsgebiet des Landkreises Wolfenbüttel

Abbildung 3.1



3.1.2 Gewerbestruktur

Die bedeutendsten Wirtschaftszweige im Landkreis Wolfenbüttel sind der Maschinenbau, das Ernährungsgewerbe, das Dienstleistungsgewerbe und die chemische Industrie. Mit Ausnahme der letztgenannten ist die Wirtschaftsstruktur im Landkreis Wolfenbüttel durch mittelständische Betriebe bestimmt. Innerhalb des Kreisgebietes konzentrieren sich die Hauptstandorte, in denen sich rd. 60 Prozent der gewerblichen Arbeitsplätze befinden, auf die Städte Wolfenbüttel und Schöppenstedt und die Samtgemeinde Schladen.

Tabelle 3.2

Wirtschaft und Beschäftigte im Landkreis Wolfenbüttel

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort im Landkreis Wolfenbüttel
Insgesamt 20.968

Wirtschaftsbereiche, Arbeitsstätten	Beschäftigte
Land- und Forstwirtschaft, Tierhaltung, Fischerei	487
Produzierendes Gewerbe	5.872
Bergbau und verarbeitendes Gewerbe	3.738
Bergbau	--
Verarbeitendes Gewerbe	3.738
Baugewerbe	2.005
Sonstiges	129
Handel, Gastgewerbe und Verkehr	4.584
Handel	3.506
Gastgewerbe	415
Verkehr	663
Dienstleistungen	10.019
Kreditinstitute und Versicherungsgewerbe	585
Grundstücks- und Wohnungswesen	1.682
Öffentl. Verwaltung	1.756
Öffentl. u. private Dienstleistungen	5.996

Bilanzierung der Gewerbeflächen:

Insgesamt sind rund 236 ha als Industrie-, Sondergebiets- und Gewerbeflächen für den Landkreis Wolfenbüttel erfasst. Davon sind ca. 99 ha, also 42 %, aktuell genutzt und ca. 137 ha, also 58 %, frei für entsprechende Nutzungen.

3.2 Entsorgungsstruktur

Die Abfallentsorgung mit Ausnahme der Leichtverpackungssammlung (gelbe Säcke und Behälter) und der Glasentsorgung im Rahmen der Verpackungsverordnung erfolgt durch den Abfallwirtschaftsbetrieb Landkreis Wolfenbüttel (ALW).

Im Bereich der nicht andienungspflichtigen Gewerbeabfälle sind sowohl der ALW als auch private Entsorgungsunternehmen tätig.

Der ALW verfügt neben dem Fuhrpark über 4 zentrale Entsorgungseinrichtungen, die die Abfallentsorgung im Landkreisgebiet sicherstellen.

- Entsorgungs- und Verwertungszentrum Bornum mit Recyclinghof
- Bauabfalldeponie/Bodenlager Weferlingen
- Bauabfalldeponie/Bodenlager und Recyclinghof Klein Elbe
- Betriebs- und Recyclinghof Wolfenbüttel-Linden

3.2.1 Sammlung und Transport

Einen Überblick über die verschiedenen Entsorgungssysteme gibt die

Tabelle 3.3

Entsorgungssysteme im Landkreis Wolfenbüttel

Abfall	Sammelsystem Sammelart	Sammler Entsorgung	Sammelrhythmus
Hausmüll	30, 60, 120, 240, 660, 770 u.1.100 Liter graue Säcke	Landkreis	wöchentlich, 14-tägig bei Bedarf
Bioabfälle	Biotonne 60, 120, 240, 660 Liter	Landkreis	wöchentlich Winter 14-tägig
Sperrmüll	Holsystem Holsystem Bringsystem Deponie und Recyclinghöfe	Landkreis Containerdienste Private/Landkreis	auf Abruf bei Haushaltsauf- lösungen
Gewerbeabfall	Holsystem 1,1 – 30 m ³ Bringsystem	Landkreis Containerdienste	wöchentl./bei Bedarf bei Bedarf
Baustellenabfälle Bauabfälle	Bringsystem Holsystem	Containerdienste Sonstige/Landkreis	bei Bedarf
Grünabfälle	Grünabfallsammlung Bringsystem: Deponie Recyclinghöfe Bringsystem	Landkreis Private/ Landkreis Containerdienste/ Landkreis	2 x im Jahr bei Bedarf bei Bedarf
Klärschlamm	Bringsystem	Containerdienste Kommunen	bei Bedarf
Problemabfälle	Schadstoffmobil Bringsystem: Deponie, Recyclinghöfe Bringsystem	Landkreis Private/Landkreis Gewerbebetriebe	2 – 3 x im Jahr bei Bedarf bei Bedarf
Kühlgeräte Elektroschrott	Holsystem: Batterie- und Elektrotonne Bringsystem: Deponie, Recyclinghöfe	Landkreis Private/Landkreis	auf Abruf
Altpapier	Container Bündelsammlung Holsystem: MGB, 240 l To Einzelsammlung Bringsystem: Deponie, Betriebshof, Recyclinghöfe	Landkreis Landkreis Vereine Private/Landkreis	bei Bedarf alle 4 Wochen alle 4 Wochen unregelmäßig bei Bedarf

Altglas	Container Bringsystem: Deponie, Betriebshof, Recyclinghö- fe	DSD Private/Landkreis	bei Bedarf bei Bedarf
Altmetalle	Bringsystem: Deponie, Betriebshof	Private/Landkreis	bei Bedarf
Leichtverpackungen	Gelber Sack/gelber MGB	DSD	14-tägig
Textilien	Container Straßensammlung Recyclinghöfe	Caritative Vereine Caritative Vereine Sonstige/Landkreis	bei Bedarf unregelmäßig
Styropor	Sack Bringsystem: Deponie, Betriebshof	DSD Private/Landkreis	bei Bedarf
Sonstige Wertstoffe Holz, Kunststoff usw.	Bringsystem: Deponie, Betriebshof	Private/Landkreis	bei Bedarf

3.2.2 Entsorgungs- und Verwertungszentrum Bornum

Betreiber des Entsorgungs- und Verwertungszentrums:	Abfallwirtschaftsbetrieb des Landkreises Wolfenbüttel als Eigenbetrieb und öffentlich rechtlicher Entsorger
Lage:	1 km südöstlich der Ortschaft Bornum an der Kreisstraße 620 (Gemeinde Börßum, Ortsteil Bornum)
Die wichtigsten Gründe für die Standortwahl:	Lage außerhalb von Wasser-, Natur- und Landschaftsschutz- sowie Überschwemmungsgebieten Ausreichender Abstand zu Siedlungsgebieten Hervorragende Untergrundabdichtung durch anstehenden Ton in großer Mächtigkeit
Inbetriebnahme der Deponie:	1. April 1985
Inbetriebnahme der Abfallumschlagstation :	01. Juni 2005
Gesamtfläche des Entsorgungs- und Verwertungszentrums:	54 ha
Abmessungen des Deponiekörpers:	22,5 ha
Gesamtvolumen der Deponie:	ca. 1.800.000 m ³
Restvolumen (Stand 2008):	mind. 100.000 m ³
Wichtigste sicherheitstechnische Einrichtungen:	Deponieuntergrund bestehend aus mehr als 100 m mächtigen Tonschichten Dichtungssystem aus einer mineralischen Dichtung mit einer Dicke von 75 cm und ei-

nem Durchlässigkeitsbeiwert von kleiner $K_f = 10^{-10}$ m/s

Im ertüchtigten Bereich (BA Va tlw.) zusätzlich eine 2,5 mm KDB

Erfassung des Sickerwassers durch Drän-system mit Kontrollschächten Sickerwasserreinigung nach dem Bio Quint-Verfahren, Biologische Klärung - einschließlich UV-Ozonbehandlung und Umkehrosmose

Deponieentgasung mittels Gasbrunnen und –dränagen; Nutzung des Gases zur Verstromung im BHKW

Landschaftliche Gestaltung:

Gestaltung des abgelagerten Mülls in Anlehnung an die hügelige Umgebung(Integration in das Landschaftsbild)

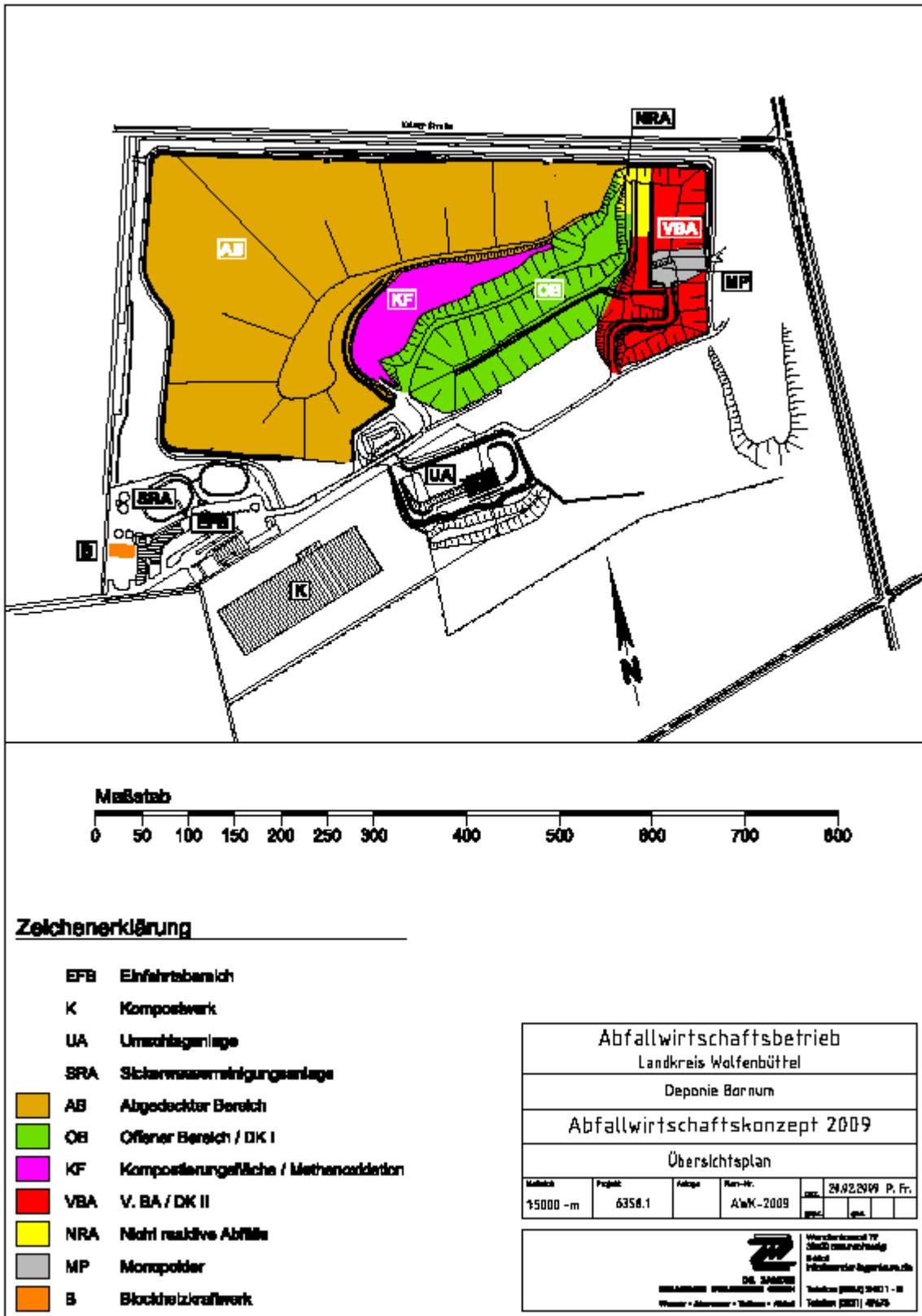
Nach Verfüllung einzelner Schüttfelder erfolgte die Rekultivierung der Deponieoberfläche (Oberflächenabdichtung, Abdeckung mit Bodenmaterial und anschließender Begrünung)

Entsorgungs- und Verwertungszentrum Bornum
2008

Abbildung: 3.2



Abbildung: 3.3



3.2.3 Bodenlager / Bauschuttdeponie Weferlingen

Das Bodenlager Weferlingen liegt in den Gemarkungen Weferlingen und Dettum der Samtgemeinde Sickte, ca. 750 m nordnordöstlich der Ortschaft Weferlingen. Die Zufahrt erfolgt über die L 627 (Dettum – Schöppenstedt) und der von der Landesstraße abzweigenden K 8 in Richtung Gilzum.

Die Bauschuttdeponie Weferlingen wurde seit 1983 als Boden- und Bauschuttdeponie betrieben. Seit 1996 wird der Bereich als Bodenlager genutzt. Die ursprünglich geplante Errichtung und der Betrieb einer Abfallentsorgungsanlage für Bodenaushub und Abfällen der Deponieklasse I sowie eines Recyclinghofes wurden nicht umgesetzt.

Das Entsorgungsgebiet umfasst mit Ausnahme der Samtgemeinde Baddeckenstedt, das gesamte Gebiet des Landkreises Wolfenbüttel (ca. 115.000 Einwohner).

Da ein Weiterbetrieb des Bodenlagers geplant ist, wird die Überführung des Bodenlagers in die Deponieklasse DK 0 angestrebt. Aufgrund der zur Ablagerung gelangenden bindigen Bodenmaterialien kann auf die Herstellung einer geologischen Barriere verzichtet werden.

Standort:	Weferlingen
Betreiber:	Abfallwirtschaftsbetrieb des Landkreises Wolfenbüttel als Eigenbetrieb und öffentlich rechtlicher Entsorger
Lage:	Ca. 750 m nordnordöstlich der Ortschaft Weferlingen an der K 8
Fläche:	Ca. 22 ha
Ablagerungsvolumen:	Ca. 1.150.000 m ³ (geplant 1.500.000 m ³)
Restvolumen:	Ca. 650.000 m ³ (geplant 1.000.000 m ³)
Laufzeit:	Ca. 15 Jahre (geplant ca. 25 Jahre)
Schütthöhe:	Ca. 12 m 132 m üNN
Sonstiges:	Oberflächenentwässerung: Regenrückhaltebecken (geplant) / Flächenversickerung Kompostierungsfläche / Erdenwerk mit Sickerwasserspeicherbecken (Baugenehmigung erteilt 2005)

Bodenlager Weferlingen 2008

Abbildung 3.4



3.2.4 Bodenlager/Bauschuttdeponie und Recyclinghof Klein Elbe

Das Bodenlager Klein Elbe mit dem angegliederten Recyclinghof liegt in der Gemarkung Klein Elbe, Samtgemeinde Baddeckenstedt, südwestlich der Ortschaft Klein Elbe. Die Zufahrt erfolgt über die Bundesstraße B 6 und die Kreisstraße K 47 in Richtung Klein Elbe.

Die Bauschuttdeponie Klein Elbe wurde ab 1981 als Boden- und Bauschuttdeponie betrieben. Nach Verfüllung der Grube wurde 1998 mit einer Aufhügelung und Weiterbetrieb als Bodenlager begonnen. Im Eingangsbereich wurde ein Recyclinghof errichtet.

Das Entsorgungsgebiet umfasst die Samtgemeinde Baddeckenstedt mit ca. 10.000 Einwohnern.

Da ein Weiterbetrieb des Bodenlagers geplant ist, wird die Überführung des Bodenlagers in die Deponieklasse DK 0 angestrebt. Aufgrund der zur Ablagerung gelangenden bindigen Bodenmaterialien kann auf die Herstellung einer geologischen Barriere verzichtet werden.

Standort:	Klein Elbe
Betreiber:	Abfallwirtschaftsbetrieb des Landkreises Wolfenbüttel als Eigenbetrieb und öffentlich rechtlicher Entsorger
Lage:	südwestlich der Ortschaft Klein Elbe an der Kreisstraße 47/B 6 (Gemeinde Elbe, Ortsteil Klein Elbe)
Fläche:	Ca. 18 ha
Ablagerungsvolumen:	Ca. 685.000 m ³
Restvolumen:	Ca. 350.000 m ³
Laufzeit:	Ca. 15 Jahre
Schütthöhe:	Ca. 6 m 141 m NN
Sonstiges:	Recyclinghof
	Schadstoffannahme (Standort des Schadstoffmobils zu festen Zeiten)

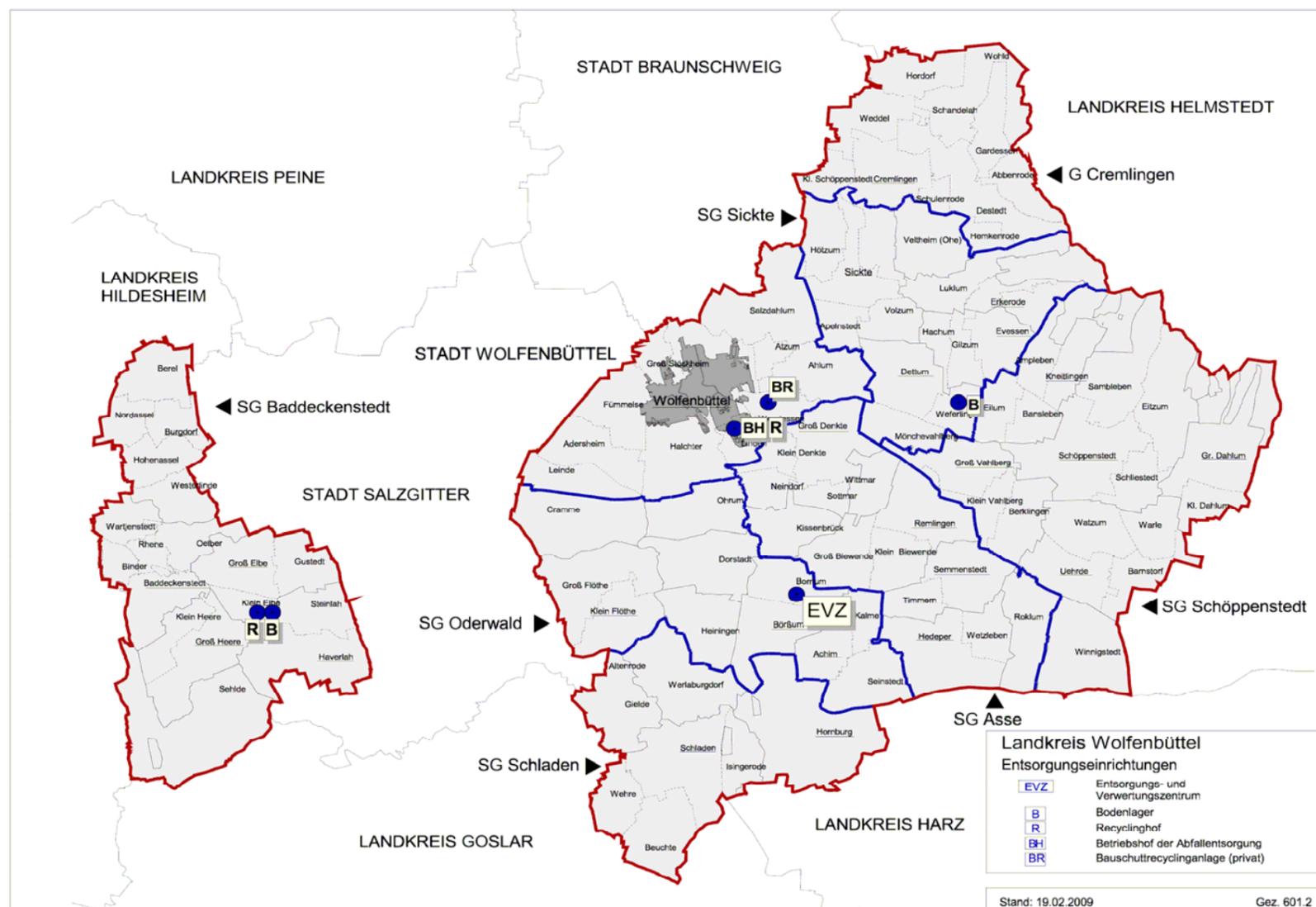
Bodenlager und Recyclinghof Klein Elbe 2008

Abbildung 3.5



Entsorgungseinrichtungen im Landkreis Wolfenbüttel

Abbildung 3.6



Landkreis Wolfenbüttel Entsorgungseinrichtungen	
EVZ	Entsorgungs- und Verwertungszentrum
B	Bodenlager
R	Recyclinghof
BH	Betriebshof der Abfallentsorgung
BR	Bauschuttrecyclinganlage (privat)

Stand: 19.02.2009 Gez. 601.2

3.2.5 Betriebs- und Recyclinghof Wolfenbüttel/Linden

Die Verwaltung der Abfallentsorgung befindet sich zusammen mit dem Fuhrpark und der Werkstatt auf dem Betriebshof in Wolfenbüttel. Hier besteht ebenso wie auf der Deponie Bornum die Möglichkeit, Kleinmengen von Abfällen und Wertstoffen abzugeben. Unter dem Begriff „Kleinmengen“ ist im allgemeinen die Menge zu verstehen, die von einem Pkw befördert werden kann.

Dazu zählen:

- Gartenabfall
- Holz
- Papier, Pappe, Karton
- Styropor
- Elektrogeräte
- Schrott
- Sperrmüll
- Schadstoffe aus Haushaltungen
- Reifen
- Bauschutt

Ein fachlich speziell ausgebildetes Personal sorgt dafür, dass alle Anlieferungen sortenrein den entsprechenden Behältnissen für die verschiedenen Abfall- und Wertstoffarten zugeführt werden.

3.3 **Organisationsform der Entsorgung**

Der ALW wird seit dem 1. Januar 1998 als Eigenbetrieb (organisatorisch, verwaltungsmäßig und finanzwirtschaftlich gesondertes Unternehmen ohne Rechtspersönlichkeit) geführt.

3.4 **Abfallvermeidung und –wiederverwendung**

Im Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) ist als oberster Grundsatz die Vermeidung von Abfällen festgeschrieben „Oberstes Ziel der Abfallwirtschaft ist es, Abfälle in erster Linie zu vermeiden, insbesondere durch die Verminderung ihrer Menge und Schädlichkeit“ (s. § 4 Abs. 1 Nr. 1 KrW-/AbfG).

Das Kapitel 3.4 beschreibt zunächst in einem allgemeinen Teil die Abfallvermeidung, definiert grundsätzliche Begriffe und stellt Forschungsergebnisse dar.

Darauf aufbauend werden Möglichkeiten beschrieben, wie in privaten Haushalten, in Kommunen und in Unternehmen Abfall vermieden werden kann. Zum Abschluss werden Maßnahmen beschrieben, die dem ALW möglich sind, um die Abfallvermeidung zu fördern.

Neben der ökologischen Wirkung durch eine Schonung der natürlichen Ressourcen und einer Verminderung der Schadstoffemissionen, wird eine ökonomische Wirkung durch die Erhöhung der Effizienz in den Produktionsprozessen und zielgerichtete Maßnahmen im Bereich des Konsums durch Maßnahmen zur Vermeidung von Abfällen und Verminderung der Toxizität der Abfälle angestrebt.

3.4.1 Begriffsbestimmungen Abfallvermeidung

Der Begriff "Abfallvermeidung" wird in der Fachliteratur, in Materialien zur Information der Öffentlichkeit sowie in Gesetzen und Verordnungen nicht einheitlich eingesetzt. Zur Festlegung der Begrifflichkeit erfolgt an dieser Stelle eine Definition des Begriffes:

Ziel der Abfallvermeidung ist eine präventiv wirksame Umweltentlastung. Hierzu gibt es zwei zentrale Herangehensweisen:

- Quantitative Abfallvermeidung:
Mengenspezifische Reduktion der Produktherstellung und –vermarktung sowie des Rohstoffeinsatzes pro Produkteinheit.
- Qualitative Abfallvermeidung
Reduktion des Schadstoffeinsatzes und -austrages bei der Produktion und der Vermarktung von Gütern

Im Gegensatz zur Abfallvermeidung wird unter Abfallverwertung „die Aufbereitung eines bereits entstandenen Abfalls“ verstanden, d. h. der Abfall wird durch verschiedene Sammelsysteme einer Verwertung zugeführt. Bei den Verwertungsmaßnahmen handelt es sich um Möglichkeiten des Verbleibs im bzw. der Rückführung in den wirtschaftlichen Kreislauf.

Sowohl Abfallvermeidung als auch Abfallverwertung sollen - wie oben beschrieben - zu einer quantitativen und qualitativen Verringerung der zu beseitigenden Abfälle führen, so dass beide Maßnahmen aus dem Blickwinkel der Abfallbeseitigung nebeneinander stehen. Im Gegensatz zur Abfallvermeidung, welche die Entstehung von Abfällen im Vorfeld verhindern will und somit präventiver Umwelt- und Ressourcenschutz ist, setzt die Verwertung erst bei den entstandenen Abfällen (End-of-Pipe) an.

3.4.2 Entwicklung der Abfallvermeidung

Die Höhe des Gesamtabfallniveaus in Wolfenbüttel ist bis 2004 nahezu unverändert und damit zum Teil auch die Umweltbelastung, die von den Abfällen verursacht werden. Diese Einschätzung basiert auf der Tatsache, dass auch Abfallverwertungsmaßnahmen Umweltbelastungen hervorrufen (z.B. Bereitstellung der Behältersysteme, den Transport, Aufbereitung, industriellen Verarbeitung).

Viele der in dem vorhergehenden Abfallwirtschaftskonzept des Landkreises Wolfenbüttel 1998 dargestellten und geplanten Maßnahmen zur Abfallvermeidung und zur Abfallverwertung sind bereits umgesetzt (Öffentlichkeitsarbeit, Beratung, Abfallvermeidung und -trennung in der Kreisverwaltung, abfallarme Großveranstaltungen, Linearisierung der Abfallgebühren etc.). Hierzu haben insbesondere auch die abfallrechtlichen Neuerungen und die Umsetzung des Konzeptes zur Abfallvermeidung und Beratung für den Landkreis Wolfenbüttel entscheidend beigetragen. Die Bemühungen des Landkreises Wolfenbüttel zur Intensivierung der Abfallvermeidung werden dabei auch seit 1994 durch einen Wechsel vom personenbezogenen, zum linear volumenbezogenen Gebührentarif und somit einen starken Vermeidungs- und Verwertungsanreiz unterstützt.

Der Rückgang der Mengen von Abfällen zur Beseitigung wird jedoch häufig durch eine Zunahme der Abfälle zur Verwertung kompensiert und z.T. sogar überschritten. Diese Entwicklung ist in den letzten Jahren z.T. auch im Landkreis Wolfenbüttel zu erkennen. Erst seit

2005 ist beispielsweise ein deutlicher Rückgang der Hausmüllmengen zu verzeichnen (s. Abbildung 3.8).

Darüber hinaus trägt die aktuelle Preisentwicklung bei den Entsorgungskosten von Restabfällen und die Entwicklung auf den Rohstoffmärkten sowie die Unterstützung und Förderung von Maßnahmen zur Steigerung der Material- und Ressourceneffizienz in kleinen und mittelständischen Unternehmen (BMW) wesentlich zu einer Reduzierung der Abfallmengen aus dem produzierenden Gewerbe bei.

Nachfolgend werden exemplarisch einige der umgesetzten Maßnahmen vorgestellt.

3.4.3 Ermittlung der ökologisch relevanten Abfallfraktionen und Produktgruppen als Grundlage von Strategien zur Abfallvermeidung

Abfallvermeidung hat das primäre Ziel, Ressourcen zu schonen und umweltschädliche Emissionen auf Boden, Wasser und Luft zu verhindern bzw. zu minimieren. Die zum Erreichen dieser Ziele möglichen Abfallvermeidungsmaßnahmen, die nur innerhalb eines begrenzten Handlungsspielraumes realisiert werden können (gesetzliche Rahmenbedingungen, Stand der Technik, Warenangebot und Marktlage, finanzielle Möglichkeiten etc.), unterscheiden sich in ihren Auswirkungen auf die Umwelt bzw. in ihrer ökologischen Relevanz.

Die ökologische Relevanz einer Abfallvermeidungsmaßnahme ist in erster Linie abhängig von den Umweltbelastungen, die von dem zu vermeidenden Produkt oder der Produktgruppe ausgehen.

Die ökologische Bewertung einer Abfallvermeidungsmaßnahme dient als Planungsinstrument, um im Vorfeld der Maßnahmenumsetzung die Vor- und Nachteile verschiedener Handlungsoptionen abwägen zu können und somit die gegebenen Handlungsspielräume optimal auszufüllen.

Zur Bewertung der ökologischen Relevanz eines Produktionsprozesses, Stoffes oder Produktes existieren verschiedene methodische Ansätze:

Stoff- und Energiebilanz

Die Erstellung einer Stoff- und Energiebilanz erfolgt mittels Stoff- und Energieflussanalyse, die i.d.R. auf Betriebsebene innerhalb eines geschlossenen Systems, wie z.B. einem Produktionsprozess oder einem ganzen Werk, durchgeführt wird. Hierbei werden In- und Outputströme erfasst und bilanziert. Ziel der Stoff- und Energiebilanz ist eine ökologische Optimierung der Stoffströme, wie z.B. die Verringerung des Materialeinsatzes durch Minimierung der Ausschussproduktion.

Ökobilanz

Produktbezogene Ökobilanzen sammeln und bewerten die durch ein Produkt verursachten, mit der Umwelt wechselwirkenden Energie- und Stoffströme sowie die sonstigen umweltrelevanten Tatbestände über den gesamten Produkt-Lebensweg. Die anfänglichen Systemgrenzen dieser Lebensweg-Betrachtung „Von der Wiege bis zur Bahre“, sprich von der Gewinnung der Rohstoffe über die Herstellung und Nutzung des Produktes bis zu seiner endgültigen Entsorgung, werden in jüngster Zeit ersetzt durch einen umfassenderen Ansatz, der umschrieben wird mit der Metapher: „Von der Wiege bis zur Wiege“. Dieses Bild umschreibt

die nach dem neuen KrW/AbfG angestrebte Betrachtung des Kreislaufgedankens, indem die Recyclingsprozesse von Produkten bzw. Stoffgruppen in die Systemgrenzen, d.h. das Bilanzgebiet einer Ökobilanz, einbezogen werden.

3.4.4 Abfallvermeidung im privaten Haushalt (Konsumenten)

Das Konsumverhalten wird wesentlich durch die Information der EinwohnerInnen beeinflusst. Durch die Bereitstellung zusätzlicher Informationen zur Umweltrelevanz von Verpackungen und eine Unterstützung verpackungsarmer regionaler Produkte haben die EinwohnerInnen die Möglichkeit, abfallarme Produkte zu wählen und Konsummuster entsprechend anzupassen.

Durch die Bereitstellung und Unterstützung von Mehrwegsystemen können Einsparpotenziale genutzt werden. Die Information bzgl. der vorhandenen Potenziale und Verfügbarkeit dieser Systeme kann als ein Bestandteil in die Abfallberatung einbezogen werden.

3.4.5 Abfallvermeidung im kommunalen Bereich

Im kommunalen Bereich hat die Abfallvermeidung Vorrang vor allen anderen abfallwirtschaftlichen Maßnahmen und ist somit wesentlicher Bestandteil der Abfallwirtschaft. Im Folgenden wird dargestellt, welche Möglichkeiten für die Kommunen bestehen im eigenen Handeln die oben beschriebene Prämisse umzusetzen.

3.4.5.1 Abfallvermeidung und -verwertung in Schulen

Seit dem Herbst 1994 wird z.B. in Braunschweig eine gezielte Abfalltrennung in städtischen Schulen durchgeführt.

Seit September 1998 werden Schulen an den Einsparungen durch die Abfalltrennung und Wertstoffsammlung beteiligt.

Diese Maßnahmen lassen sowohl kurzfristige ökonomische Wirkungen für Schulen als auch langfristige Wirkungen bei der Bewusstseinsbildung der Schüler erwarten.

Im Landkreis Wolfenbüttel läuft in Zusammenarbeit zwischen dem Regiebetrieb Gebäudewirtschaft und dem Abfallwirtschaftsbetrieb des Landkreises Wolfenbüttel zur Zeit ein Versuch an der Europaschule Sickte.

3.4.5.2 Umweltfreundliche Beschaffung

Die öffentlichen Einrichtungen des Landkreises Wolfenbüttel stehen beispielgebend im Fokus der EinwohnerInnen. Bei der Beschaffung im öffentlichen Bereich ist daher als weiterer Parameter bei der Vergabe über einen abfall- und umweltrelevanten Parameter nachzudenken. Eine resultierende Reduzierung der Abfallmengen aus dem öffentlichen Bereich kann ebenso wie im Bereich der Energieeffizienz beispielgebend für die Bürger sein.

3.4.5.3 Abfallberatung

Das Niedersächsische Abfallgesetz verpflichtet den Landkreis im § 8 zur Abfallberatung: „Die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger wirken im Rahmen ihrer Aufgaben auch darauf hin, dass möglichst wenig Abfall entsteht. Sie beraten zu diesem Zweck die Abfallbesitzerinnen und Abfallbesitzer sowie die Abschluss- und Benutzungspflichtigen und informieren sie regelmäßig über die Möglichkeiten zur Vermeidung und Verwertung von Abfällen sowie über abfallarme Produkte und Verfahren“.

Durch eine breit angelegte, zielgruppenspezifische Beratung wird versucht, ein gesteigertes Umweltbewusstsein zu erreichen, damit das gesetzlich verankerte Vermeidungsgebot in erster Linie freiwillig befolgt und unterstützt wird.

3.4.5.4 Abfallarme Großveranstaltungen

Bei privaten, gewerblichen und öffentlichen Veranstaltungen ist angestrebt, Abfälle zu vermeiden und unvermeidbare Abfälle getrennt zu sammeln, sodass sie einer Wiederverwertung zugeführt werden können. Hierzu besteht für die Veranstalter die Möglichkeit sich bei der Abfallberatung zu informieren. Bei Veranstaltungen, wie z.B. dem Weihnachtsmarkt, ist die Verwendung von Einweggeschirr inzwischen zugunsten des Einsatzes von Mehrwegbechern und -gläsern zurückgegangen.

3.4.6 Abfallvermeidung in Gewerbe und Industrie (Produzenten)

Der Begriff der Abfallvermeidung umfasst die Handlungen, die ein Entstehen von Abfällen bereits beim Produzenten verhindern oder vermindern. Des Weiteren kann die interne Nutzbarmachung von Rest- und Abfallstoffen innerhalb von Produktionsprozessen als Abfallvermeidung angesehen werden. Um Abfallvermeidung handelt es sich auch, wenn bei der Produktion von Gütern der Stoffstrom reduziert wird. Neben der quantitativen Abfallvermeidung wird auch die qualitative Abfallvermeidung zu betrachten sein, bei der die Reduzierung bestimmter Inhaltsstoffe angestrebt oder erreicht wird.

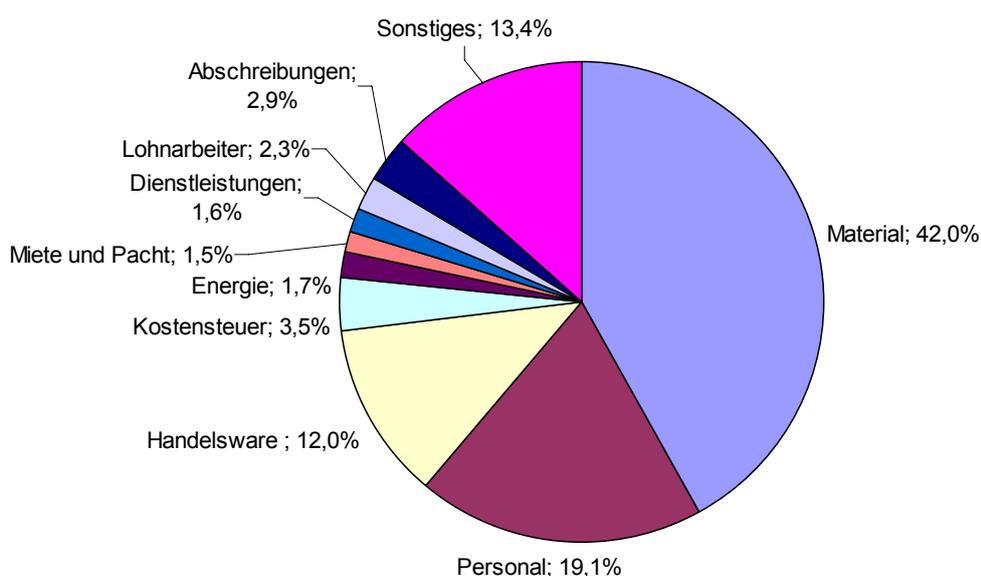
Im Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) ist als obersten Grundsatz, vor Abfallverwertung und Abfallbeseitigung, die Vermeidung von Abfällen festgeschrieben. Diese Regelung ermöglicht es, die Hersteller von Erzeugnissen in die Produktverantwortung zu nehmen. Daraus ergibt sich eine grundsätzliche Verantwortung aller produzierenden Bereiche der Wirtschaft, Abfall schon bei der Planung und Herstellung von Produkten zu vermeiden (s. a. Kapitel, Programm für die Beratung von kleinen und mittleren Unternehmen zur rentablen Verbesserung der Materialeffizienz [demea, 2007]). Weiterhin sollen Erzeugnisse künftig so hergestellt werden, dass nach dem Gebrauch eine Rückführung in den Stoffkreislauf oder eine umweltfreundliche Entsorgung möglich ist.

Für kleine und mittelständische Unternehmen des produzierenden Gewerbes im Landkreis Wolfenbüttel steht seit 2006 ein bundesweites Förderprogramm des Bundeswirtschaftsministeriums zur Förderung der Materialeffizienz in KMU zur Verfügung. Als Wirkung aus der Umsetzung der Fördermaßnahmen aus diesem Programm ist eine Reduzierung der produktionspezifischen Abfallmengen aus dem produzierenden Gewerbe im Landkreis Wolfenbüttel zu erwarten.

Durch das Impulsprogramm Materialeffizienz [BMW, demea, 2007], werden Maßnahmen aus dem Bereich Materialeffizienz in Unternehmen des produzierenden Gewerbes gefördert.

Materialeffizienz ist für ein produzierendes Unternehmen die Relation von Produkt-Output zu Material-Input. Durch die Materialeffizienz wird charakterisiert, wie effizient das Material eingesetzt wird. Steigern der Materialeffizienz bedeutet, Abfälle zu vermeiden, die Produktionskosten zu senken, damit zusammenhängend die Kosten zu reduzieren bzw. die Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen.

Abbildung 3.6: Kostenstruktur im verarbeitenden Gewerbe, Stand 2005 [Grafik: Statistisches Bundesamt, 2005]



Materialkosten stellen im produzierenden Gewerbe mit ca. 42% noch vor Personalkosten (19,1%) den mit Abstand größten Kostenblock dar und bieten ein großes Einsparpotential. Um die Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen, sind die Einsparungen bei den Materialkosten ein guter Ansatzpunkt. Konnte die Arbeitsproduktivität seit 1960 gesteigert werden (Steigerungsfaktor 3,5), blieb die Entwicklung der Materialproduktivität weit zurück (Faktor 2). Studien haben gezeigt, dass eine 20–30%ige Steigerung der Materialeffizienz bis zum Jahre 2016 realisierbar erscheint.

Mit der Senkung der Materialkosten geht fast immer auch eine Senkung weiterer Kosten einher, wie etwa Energie- und Entsorgungskosten. Die möglichen Einsparungen sind somit oft weitaus größer als zunächst angenommen.

In Deutschland werden jährlich Materialien im Wert von 500 Mrd. € verarbeitet. Die Steigerung der Materialeffizienz um 20% hätte ein Einsparpotential von immerhin 100 Mrd. € jährlich zur Folge, was von enormer betriebs- und volkswirtschaftlicher Relevanz ist.

Obwohl eine Quantifizierung der einzelnen Effekte schwierig ist, zeigen volkswirtschaftliche Modellberechnungen, dass durch die Steigerung der Materialeffizienz die Beschäftigung zunimmt und eine Verbesserung des Finanzierungssaldos des Staates erzielt wird.

Um die Materialeffizienz zu steigern, gibt es grundsätzlich drei mögliche Ansatzpunkte:

- Die Produktkonstruktion und –dimensionierung (Materialauswahl, Geometrie, Verschnittoptimierung ...)

- Die Produktionsprozesse (Bearbeitungsverfahren, Prozessparameter, Verbrauchsstoffe, Reinigungs- und Aufbereitungsverfahren, Hilfsstoffe, Verwertung von Produktionsabfällen ...)
- Das Umfeld der Produktion (Transportprozesse, Lagerhaltung, Verpackungsmaterial ...) [demea 2008].
-

3.4.7 Linearisierung der Abfallgebühren

Gemäß § 12 (2) des Niedersächsischen Abfallgesetzes sind die Gebühren so zu gestalten, dass die Vermeidung und die Verwertung von Abfällen gefördert werden. Der Kreistag hat in seiner Sitzung am 13.12.1993 beschlossen, den bei den Abfallgebühren geltenden Personenmaßstab abzuschaffen und durch einen verursachergerechten linearen Volumenmaßstab mit Grundgebühr zu ersetzen.

Somit besteht ein direkter Zusammenhang zwischen produziertem Abfallvolumen (bereitgestelltem Behältervolumen) und Entsorgungsgebühr, der die Vermeidung und Verwertung von Restabfällen fördert.

3.4.8 Abfallwiederverwendung/„möbelkontor“

Neben der Abfallvermeidung ist die neu in die 5-stufige Abfallhierarchie aufgenommene Wiederverwendung von Abfällen ein wichtiger Baustein der Abfallwirtschaft. Im Landkreis Wolfenbüttel besteht die Möglichkeit, Gebrauchtmöbel in gutem Zustand kostenlos vom „möbelkontor“ Wolfenbüttel, einem sozialen Dienstleister der insbes. vom ALW unterstützt wird, abholen zu lassen. Die Möbelstücke werden zu sehr günstigen Preisen in den Verkaufshallen in Wolfenbüttel, Am Exer, angeboten.

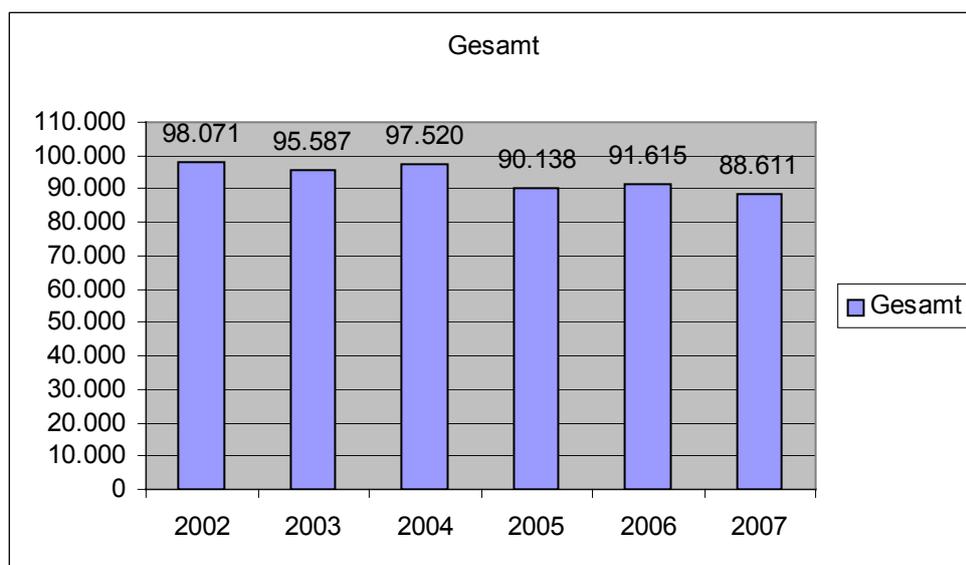
3.5 **Daten über das Abfallaufkommen**

3.5.1 Abfallarten und Abfallaufkommen

Im Eingangsbereich des Entsorgungs- und Verwertungszentrums Bornum, des Kompostwerkes Upen sowie diverser Verwertungsanlagen erfolgt eine Verwiegung der angelieferten Abfälle und eine Zuordnung zu bestimmten Abfallarten (Hausmüll, Sperrmüll, Gewerbeabfall, Baustellenabfall, Bioabfall, Papier, Holz etc.).

Die Abb. 3.7 und die Tab. 3.4 zeigen die Entwicklung der im Landkreis Wolfenbüttel angefallenen Abfallmengen im Zeitraum 2002 – 2007.

Es ist zu erkennen, dass die Abfallmengen seit 2003 um ca. 10.000 Mg/a auf 89.000 mg/a zurückgegangen sind.

Abbildung 3.7

Gesamtabfallmengen im Landkreis Wolfenbüttel (in Mg)

Tabelle 3.4

Abfallmengen

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Einwohner (30.06.)	127059	127220	127139	126810	125998	125219
Hausmüll	23.842	21.199	23.877	19.289	18.003	18.399
Sperrmüll	7.857	7.822	7.678	5.895	6.603	5.385
Gewerbeabfall	15.503	14.153	16.002	13.150	10.996	11.594
Baustellenabfall	12.720	12.935	10.961	7.347	10.886	8.784
Klärschlamm	3.196	3.454	92	0	0	0
Bioabfälle	15.559	17.152	17.107	20.977	20.063	19.445
Papier	9.351	8.891	9.925	10.541	11.335	11.527
Glas	3.679	3.272	2.981	3.030	3.082	2.979
LVP	2.795	2.600	4.205	3.956	3.845	3.586
Holz	1.476	2.790	3.386	4.642	5.961	5.695
Metalle	1.897	1.141	1.076	996	736	609
E-Altgeräte (Gr. 1+5/2007)	95	72	123	183		493
Problemabfälle	101	106	107	132	105	115
Gesamt	98.071	95.587	97.520	90.138	91.615	88.611

Abfallmengen im Landkreis Wolfenbüttel (ohne Boden und Bauschutt) (in Mg)

3.5.2 Hausmüll

Definition

Unter dem Begriff Hausmüll werden nachfolgend

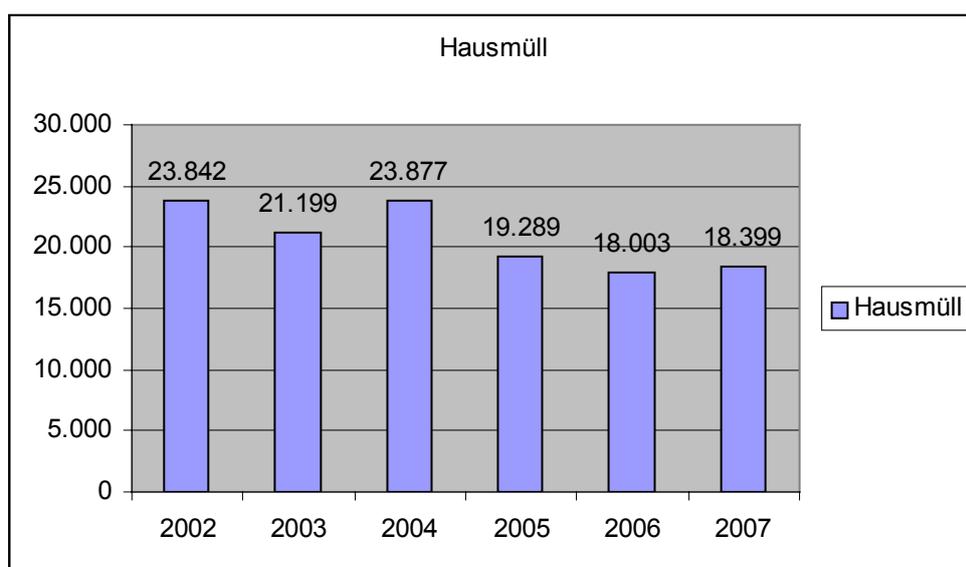
- die in Haushaltungen anfallenden Abfälle sowie
- die in Geschäftsräumen, Gewerbe- und Industriebetrieben entstehenden, festen, nicht produktionspezifischen Abfälle mit hausmüllähnlicher Zusammensetzung

verstanden.

Mengen und Zusammensetzung:

In Abb. 3.8 kann man erkennen, dass im Zeitraum 2002 - 2004 im Mittel ca. 23.000 Mg/a Hausmüll in Bornum bzw. Salzgitter deponiert wurden. Seit dem 1. Juni 2005 wird der Abfall im Müllheizkraftwerk (mhkw) Rothensee in Magdeburg entsorgt, verbunden mit erheblichen Kostenseigerungen. Dies hat zu einer Reduzierung der Hausmüllmenge um ca. 5.000 Mg/a auf rund 18.000 Mg/a (2006/2007) geführt. Die Tendenz ist weiter rückläufig.

Abbildung 3.8



Hausmüllmengen im Landkreis Wolfenbüttel (in Mg)

3.5.3 Sperrmüll

Definition

Zum Sperrmüll gehören alle Gegenstände aus Haushaltungen, die wegen ihrer Sperrigkeit, ihres Gewichts und/oder ihrer Materialbeschaffenheit nicht in die vom Landkreis zur Verfügung gestellten Abfallbehälter entsorgt werden können, wie z.B. Möbel, Matratzen, Öfen.

Nicht zum Sperrmüll gehören Haushaltskältegeräte und Elektrogeräte, die jedoch im Rahmen der Sperrmüllsammlung eingesammelt werden, sowie Reifen und Gegenstände, die von

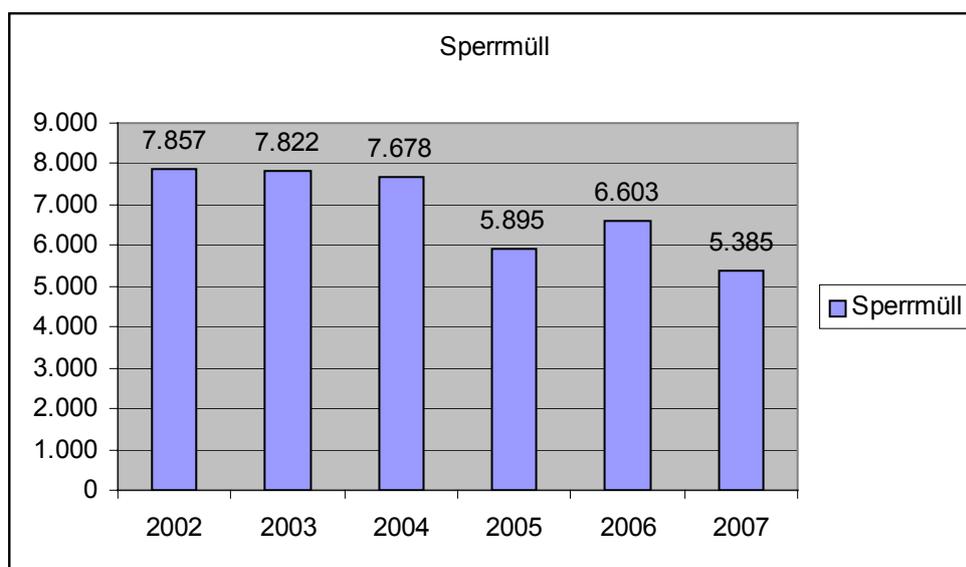
Baumaßnahmen herrühren, z.B. Steine, Ziegel, Holzgebälk, Türen, Fenster und Badewannen.

Mengen:

In den Jahren 2002 - 2004 betrug das Sperrmüllaufkommen i.M. ca. 7.800 Mg/a danach reduziert es sich auf rund 5.500 Mg/a. Dies hängt im wesentlichen mit der getrennten Sammlung des Holzanteils im Sperrmüll, der im Bereich Holzabfall mit erfasst wird, zusammen.

In der Summe sind die Sperrmüllmengen seit vielen Jahren konstant.

Abbildung 3.9



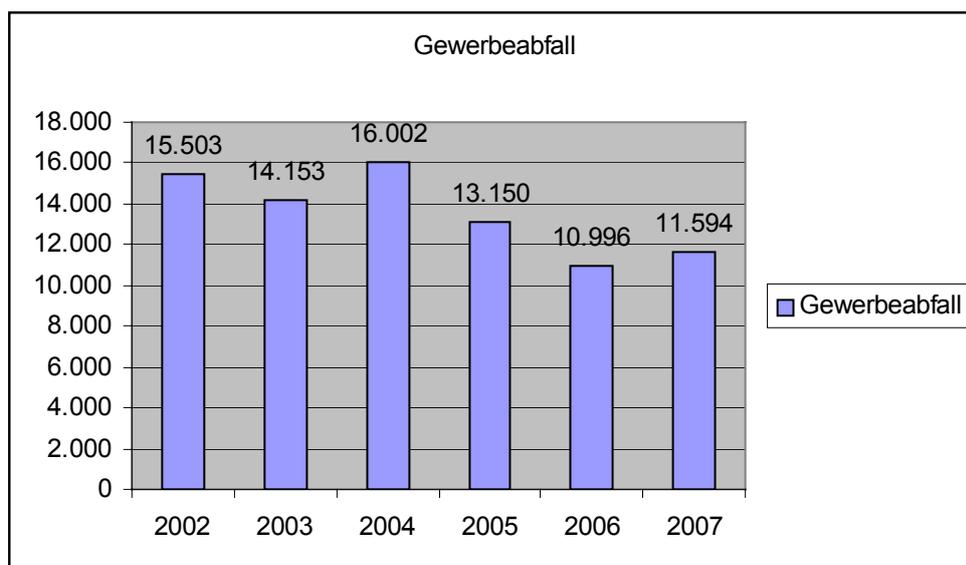
Sperrmüllmengen im Landkreis Wolfenbüttel (in Mg)

3.5.4 Gewerbeabfall

Definition

Unter dem Begriff Gewerbeabfall sind folgende hausmüllähnlichen sowie produktionsspezifischen Abfälle zu verstehen, die außerhalb der regulären Hausmüllabfuhr entsorgt werden: Leichtabfall, Formsande, Holz und Gebälk, Kehricht u.a., nicht jedoch Baustellenabfälle.

Die in Abb. 3.10 angegebenen Werte dokumentieren einen Rückgang des Aufkommens, der sich weiter fortsetzt. Lediglich im Jahr 2004 gab es vor dem Hintergrund des Deponierungsverbotes ab 2005 einen kurzfristigen Anstieg.

Abbildung 3.10

Gewerbeabfallmengen im Landkreis Wolfenbüttel (in Mg)

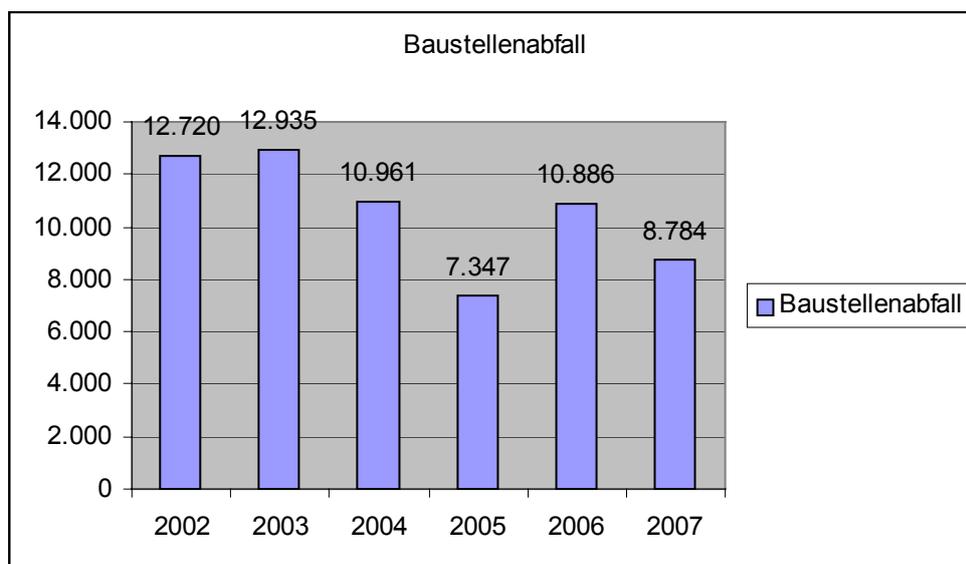
3.5.5 Baustellenabfall

Definition

Hierbei handelt es sich um ein Gemisch von Abfällen aus Bautätigkeiten. Dazu gehören Althölzer, verschmutzte Verpackungsmaterialien mit Restanhaftungen von Bauhilfsstoffen, Teppich- und Tapetenreste, Gipskartonplatten, Dachpappen und Dämmstoffe sowie Steine und Erden.

Mengen

Auch im Bereich Baustellenabfälle ist ein starker Rückgang von i.M. rd. 12.000 Mg/a (2002 – 2004) auf i.M. rd. 10.000 Mg/a (2006 – 2007) zu verzeichnen. Die durch die thermische Vorbehandlung bedingten stark gestiegenen Beseitigungskosten haben insbesondere dazu geführt, dass die mineralischen Anteile (Steine und Erden) getrennt entsorgt werden. Hinzu kommt die weiterhin schwache Baukonjunktur.

Abbildung 3.11

Baustellenabfallmengen im Landkreis Wolfenbüttel (in Mg)

3.6 Abfallverwertung

Definition

Als Wertstoffe werden die Reststoffe bezeichnet, die ggf. nach entsprechender Vorbehandlung dem Wirkungskreislauf als Rohstoff oder Ersatzstoff wieder zugeführt werden können.

Maßnahmen zur Wertstoffeffassung sind aus ökonomischer wie auch ökologischer Sicht von besonderer Bedeutung. Durch die Umwandlung der verwertbaren Abfälle zu gebrauchsfähigen Materialien und deren Eignung erneut am Produktionskreislauf teilzunehmen (Recycling), lassen sich z.T. beachtliche Mengen an Rohstoffen und Energie einsparen und u.a. die CO₂-Emissionen reduzieren.

Eine konsequent durchgeführte Wertstoffeffassung reduziert darüber hinaus die thermisch vorzubehandelnde Abfallmenge erheblich, wodurch eine signifikante Reduzierung der Entsorgungskosten verbunden ist.

3.6.1 Bioabfälle

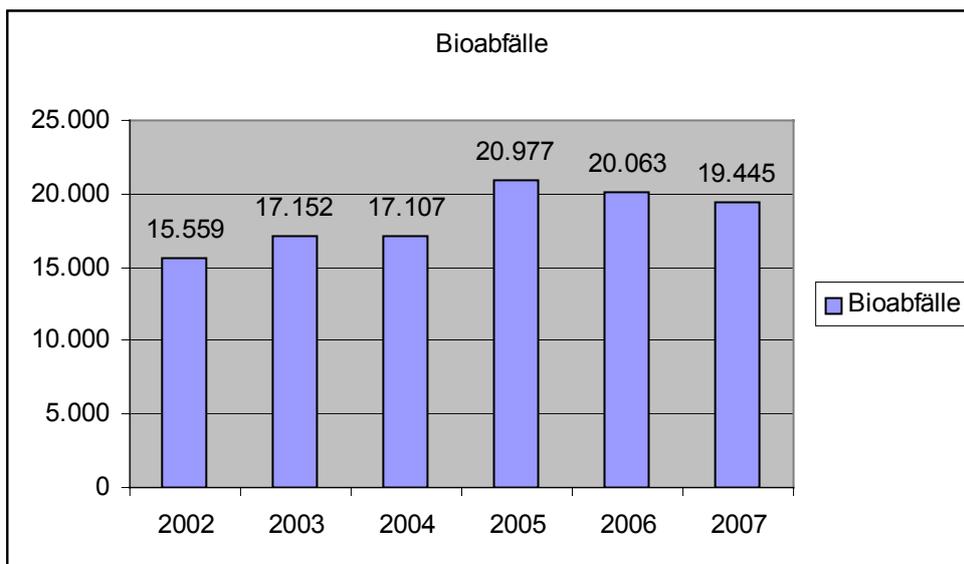
Definition

Bei den Bioabfällen handelt es sich zum einen um die Abfälle aus der Biotonne und zum anderen überwiegend um pflanzliche Abfälle aus der Pflege von öffentlichen Parkanlagen, Grünflächen und Friedhöfen sowie um den Baum- und Strauchschnitt von Selbstanlieferern und aus der Gartenabfallsammlung.

Mengen und Verwertung

Die Mengen hängen in einem gewissen Umfang von den Witterungs- / Wachstumsbedingungen im jeweiligen Jahr zusammen. Grundsätzlich ist eine deutliche Steigerung von knapp 16.000 Mg/a 2002 auf rd. 20.000 Mg im Jahr 2007 festzustellen. Der wesentliche „Sprung“ erfolgte im Jahr 2005. Dieser korreliert zum Teil mit dem Rückgang der Hausmüllmengen in diesem Zeitraum. Der Grünabfall aus dem sich damals verteuerten Restabfallbehälter wurde verstärkt getrennt und über die Biotonne entsorgt. Die Verwertung erfolgt in den Kompostwerken Bornum und Upen sowie als Methanoxidationsschicht und Rekultivierungsmaterial in Bornum, Weferlingen, Klein Elbe und Roklum.

Abbildung 3.12



Bioabfallmengen im Landkreis Wolfenbüttel (in Mg)

3.6.2 Papier

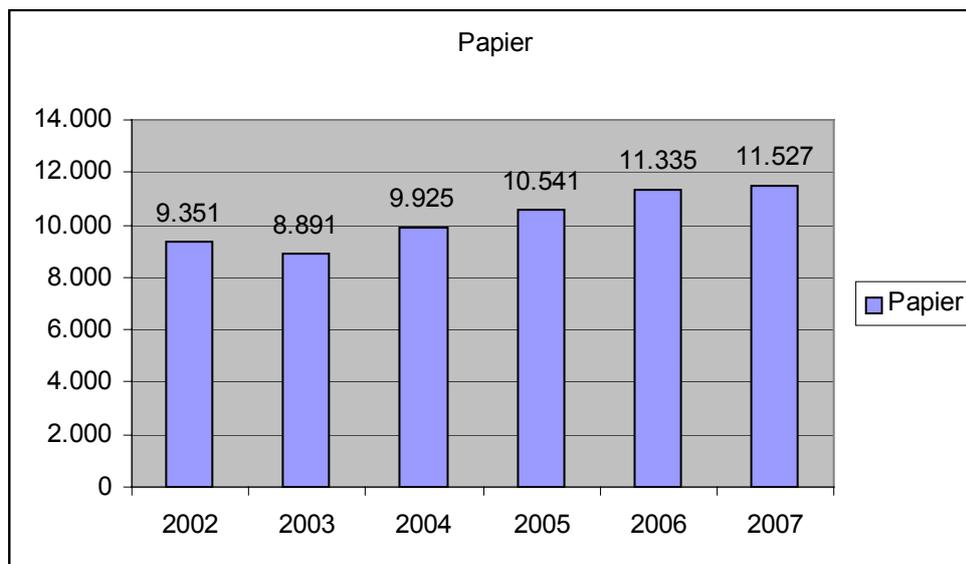
Definition

Unter dem Begriff sind die Altstoffströme Papier, Pappe und Karton (PPK) zusammengefasst.

Mengen

Durch die intensivierte Sammlung sind die Mengen von 9.351 Mg (2002) auf 11.527 Mg im Jahr 2007 angestiegen. Durch die Einführung der gebührenfreien Papiertonne 2008 wird es einen weiteren leichten Anstieg geben. Wesentlicher Abnehmer sind Papierfabriken im In- und Ausland.

Abbildung 3.13



Papiermengen im Landkreis Wolfenbüttel (in Mg)

3.6.3 Glas

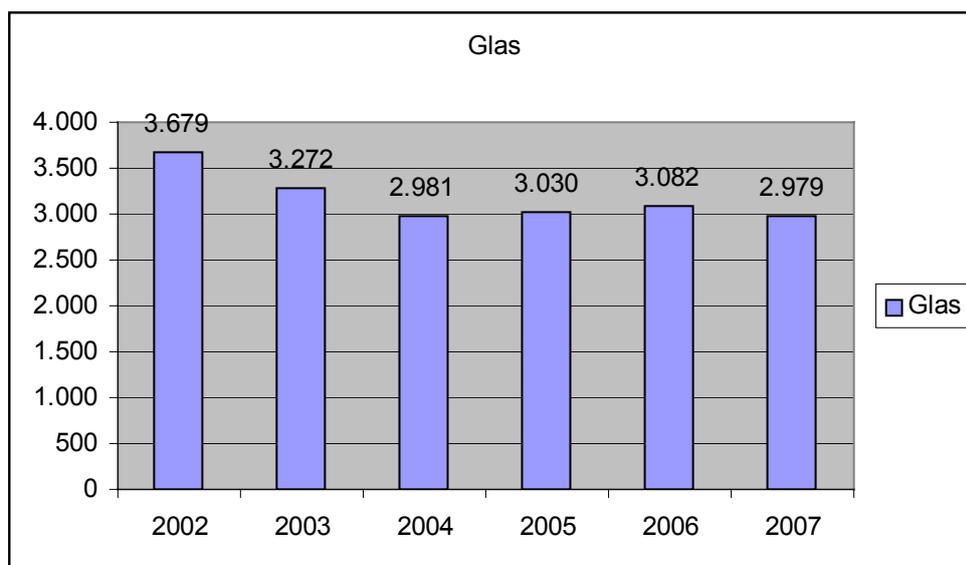
Definition

Unter Glas wird das Verpackungsglas (Flaschen) nicht jedoch das Scheibenglas verstanden.

Mengen und Verwertung

Die Mengen sind von 3.679 Mg (2002) auf 2.979 Mg (2007) zurückgegangen. Dieser Trend ist im wesentlichen die Folge der Einführung der PET-Flaschen. Er wird sich fortsetzen. Das Altglas wird zur Herstellung neuer Flaschen verwendet.

Abbildung 3.14



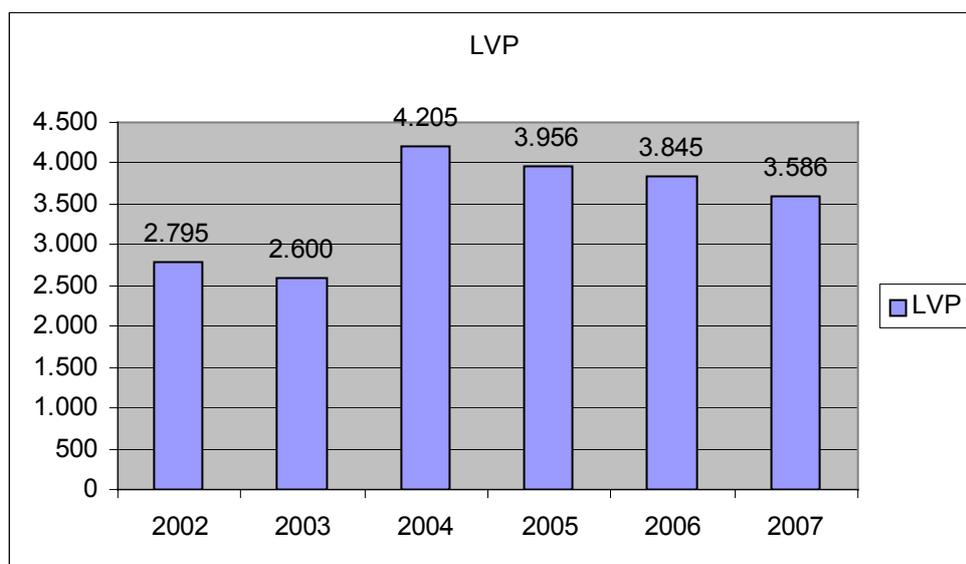
Glasmengen im Landkreis Wolfenbüttel (in Mg)

3.6.4 Leichtverpackungen (LVP)

Unter dem Begriff LVP sind alle Leichtverpackungen, die mittels gelben Sack gesammelt werden, erfasst.

Die LVP Fraktion besteht aus unterschiedlichen Rohstoffen, wie diversen Kunststoffen, z. T. Papier, Blech, Aluminium usw.. Die einzelnen Stoffströme werden den verschiedenen Verwertungswegen zugeführt.

Abbildung 3.15



LVP-Mengen im Landkreis Wolfenbüttel (in Mg) im Jahr 2007 incl. Sortierresten

3.6.5 Holz

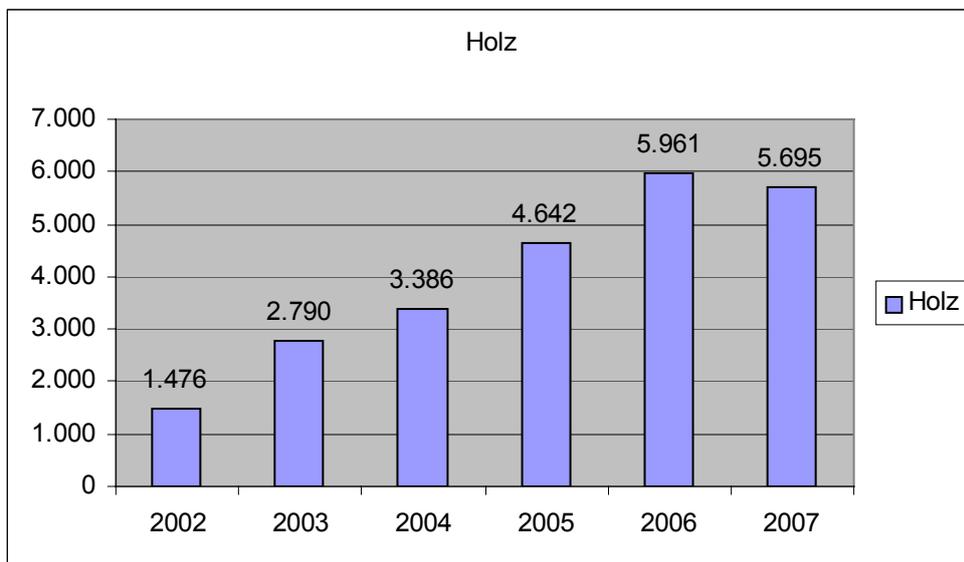
Definition

Bei dem hier betrachteten Holz handelt es sich um Altholz, welches über die Containerdienste, die Recyclinghöfe und die Sperrmüllabfuhr gesammelt wird. Es umfasst alle Klassen von A I – A IV (Schadstoffklassen) gemäß Altholzverordnung. „Frische“ Holzabfälle sind bei den Bioabfällen erfasst.

Mengen und Verwertung

Die Mengen sind kontinuierlich von 1.476 Mg (2002) auf 5.695 Mg (2007) auf fast das 4-fache angestiegen. Gründe sind vor allen Dingen die getrennte Erfassung im Baustellen- und Sperrmüllbereich. Die unbelasteten A I-Hölzer werden stofflich in der Spanplattenindustrie, die restlichen Hölzer in verschiedenen Heizkraftwerken energetisch verwertet.

Abbildung 3.16



Holz mengen im Landkreis Wolfenbüttel (in Mg)

3.6.6 Metalle

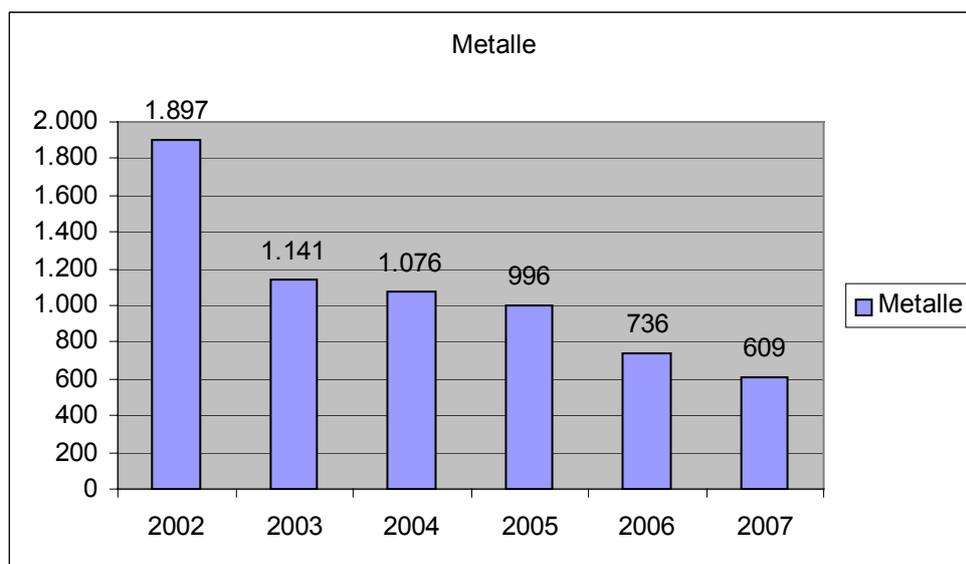
Definition

Die in der Abfallstatistik aufgeführten Metalle umfassen nur die vom ALW gesammelten Metalle. Sie bestehen fast ausschließlich aus Stahl-/Eisenschrott. Die tatsächliche Menge, die über private Entsorgungsunternehmen und über die Altschrottverwertung erfasst wird, ist wesentlich höher.

Mengen und Verwertung

Die Menge ist kontinuierlich von 1.897 Mg (2002) auf 609 Mg (2007) gesunken. Hier spiegelt sich die Entwicklung auf den Rohstoffmärkten mit bis vor kurzem stetig steigenden Preisen wider. Dies hat zu einer verstärkten Erfassung durch private Altstoffhändler geführt. Die Verwertung erfolgt hauptsächlich im Stahlwerk in Salzgitter.

Abbildung 3.17



Metallmengen im Landkreis Wolfenbüttel (in Mg)

3.6.7 Elektro- und Elektronikgeräte

Elektro- und Elektronikgeräte werden auf der Grundlage des Elektroggesetzes auf den Recyclinghöfen des ALW und mittels Elektrotonne getrennt in folgenden Gruppen gesammelt.

- Gruppe 1 Haushaltsgroßgeräte, automatische Ausgabegeräte
- Gruppe 2 Kühlgeräte
- Gruppe 3 Informations- und Telekommunikationsgeräte
Geräte der Unterhaltungselektronik
- Gruppe 4 Gasentladungslampen
- Gruppe 5 Haushaltskleingeräte, Beleuchtungskörper, elektrische und elektronische Werkzeuge, Spielzeuge, Sport- und Freizeitgeräte, Medizinprodukte, Überwachungs- und Kontrollinstrumente

Die Entsorgungsverantwortung ist aufgeteilt auf

- die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger, die die Erfassung unentgeltlich durchführen und
- die Verreiber und Hersteller, die die Entsorgung unentgeltlich vornehmen.

Die Verwertung erfolgt über die Hersteller direkt oder durch Einschaltung eines Aufbereitungsunternehmens durch den ALW (z.B. Electrocyling im Landkreis Goslar).

3.6.8 Textilien

Definition

Unter diesem Punkt werden im wesentlichen alte Textilien erfasst. Die meisten Kleidungsstücke haben in der Regel einen guten Zustand, so dass sich diese Textilien zur weiteren Verwendung für notdürftige Menschen im In- und Ausland oder zur Weiterverarbeitung zu Putzlappen u.ä. eignen.

Mengen

Gemeinnützige Organisationen betreiben neben der traditionellen Haus-zu-Haus-Sammlung im Landkreis Wolfenbüttel zusätzlich Altkleidersammlungen über Sammelbehälter, die an zentralen Plätzen aufgestellt sind. Der ALW nimmt Altkleider auf den Recyclinghöfen an. Die so erfassten Textilien werden anschließend für den weiteren Gebrauch sortiert.

Insgesamt beläuft sich die erfasste Menge an Textilien auf etwa 500 Mg/a. Dies entspricht einem Pro-Kopf-Aufkommen von ca. 4 kg/EW/a.

3.6.9 Styropor

Styropor, das auch expandiertes Polystyrol (EPS) genannt wird, besteht aus dem Kunststoff Styrol, der mit Wasserdampf oder Gas (Penthan) aufgeschäumt wurde. Früher geschah die Aufschäumung des Styrols mit Chlorwasserstoffen, die jedoch zur Zerstörung der Ozonschicht beitragen.

Die Leichtigkeit und die stoßdämpfende Fähigkeit des Styropors machten diesen Kunststoff zu einem sehr begehrten und häufig gebrauchten Stoff in der Verpackungsindustrie. Durch spezielle Aufarbeitungsverfahren (Einschmelzung des Kunststoffes) findet Styropor heutzutage mehrmals Verwendung in der Produktion. Da die Verpackungsverordnung die Rücknahme und Wiederverwertung auch aller Transportverpackungen, die häufig aus Styropor bestehen, vorschreibt, hat sich mittlerweile ein Rücknahme- und Verwertungssystem der Styroportransportverpackungen zwischen den Herstellern und dem Handel aufgebaut. Darüber hinaus bietet die Abfallentsorgung des Landkreises auf dem Betriebshof und auf der Deponie Bornum eine kostenpflichtige Rückgabemöglichkeit für Styropormaterialien aus dem gewerblichen Bereich an.

Das in großen Säcken (Big Bags) erfasste Styropor wird regelmäßig von einer privaten Verwertungsfirma abgeholt und wiederaufbereitet.

Insgesamt wurden 2007 ca. 900 m³ Styropor an den Sammelstellen angeliefert.

3.6.10 Bauabfall

Definition

Unter Bauabfällen versteht man Bauschutt, Bodenaushub und Straßenaufbruch. Die Baustellenabfälle (s. Pkt. 3.5.5) gehören nicht zu den Bauabfällen.

Zum Bauschutt gehören feste Abfallstoffe, die beim Gebäudeabbruch anfallen und überwiegend aus mineralischen Stoffen bestehen.

Bodenaushub ist das bei Baumaßnahmen ausgehobene oder abgetragene Erdreich, welches an Ort und Stelle nicht verwendet werden kann.

Zum Straßenaufbruch zählen feste, mineralische Stoffe mit Bindemitteln wie Zement oder Bitumen, die bei Erneuerungen und Umbaumaßnahmen an Straßen anfallen.

Mengen

Bauschutt und Straßenaufbruch bestehen überwiegend aus inertem, mineralischem Material, das sich nach einer speziellen Aufbereitung (z.B. durch die Rohstoffbetriebe Oker (RBO) im Kalkwerk Wendessen) zur Wiederverwendung eignet.

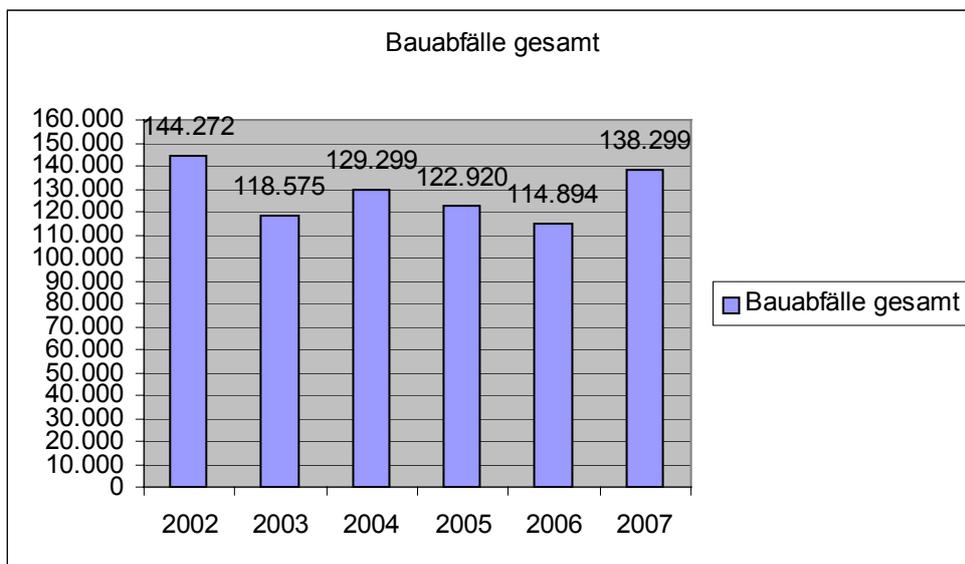
Falls das Material nicht wiederaufbereitet werden kann, muss es auf den Bauabfalldeponien/Bodenläger in Weferlingen oder Klein Elbe bzw. in Bornum eingelagert werden.

Sämtliche Mengen werden zum Lärmschutz, zur Landschaftsgestaltung bzw. Deponie- und Straßenbau verwertet. Die Mengen schwanken im Betrachtungszeitraum zwischen 110.000 und 150.000 Mg/a. Die Mengen hängen ab von den jeweiligen Projekten und alternativen Entsorgungsmöglichkeiten. Die Schließung des „Millenniumsberges“ in Braunschweig hat signifikant zum Anstieg der Mengen im Jahr 2007 beigetragen.

Tabelle 3.5

	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007
Mg. ALW						
Weferlingen	57.085	44.929	48.098	58.726	48.886	67.084
Klein Elbe	58.662	46.409	41.244	29.598	34.515	40.554
Boden/Bauschutt Bornum	11.377	14.927	11.465	11.225	9.149	8.169
Summe ALW	127.124	106.265	100.807	99.549	92.550	115.807
Rohstoffbetriebe Oker						
Beton	8.978	4.680	17.009	15.015	13.496	12.550
Asphalt	6.825	4.893	5.614	6.985	4.403	9.461
Bauschutt	1.345	2.737	5.869	1.371	4.445	481
Summe RBO	17.148	12.310	28.492	23.371	22.344	22.492
Gesamtsumme	144.272	118.575	129.299	122.920	114.894	138.299

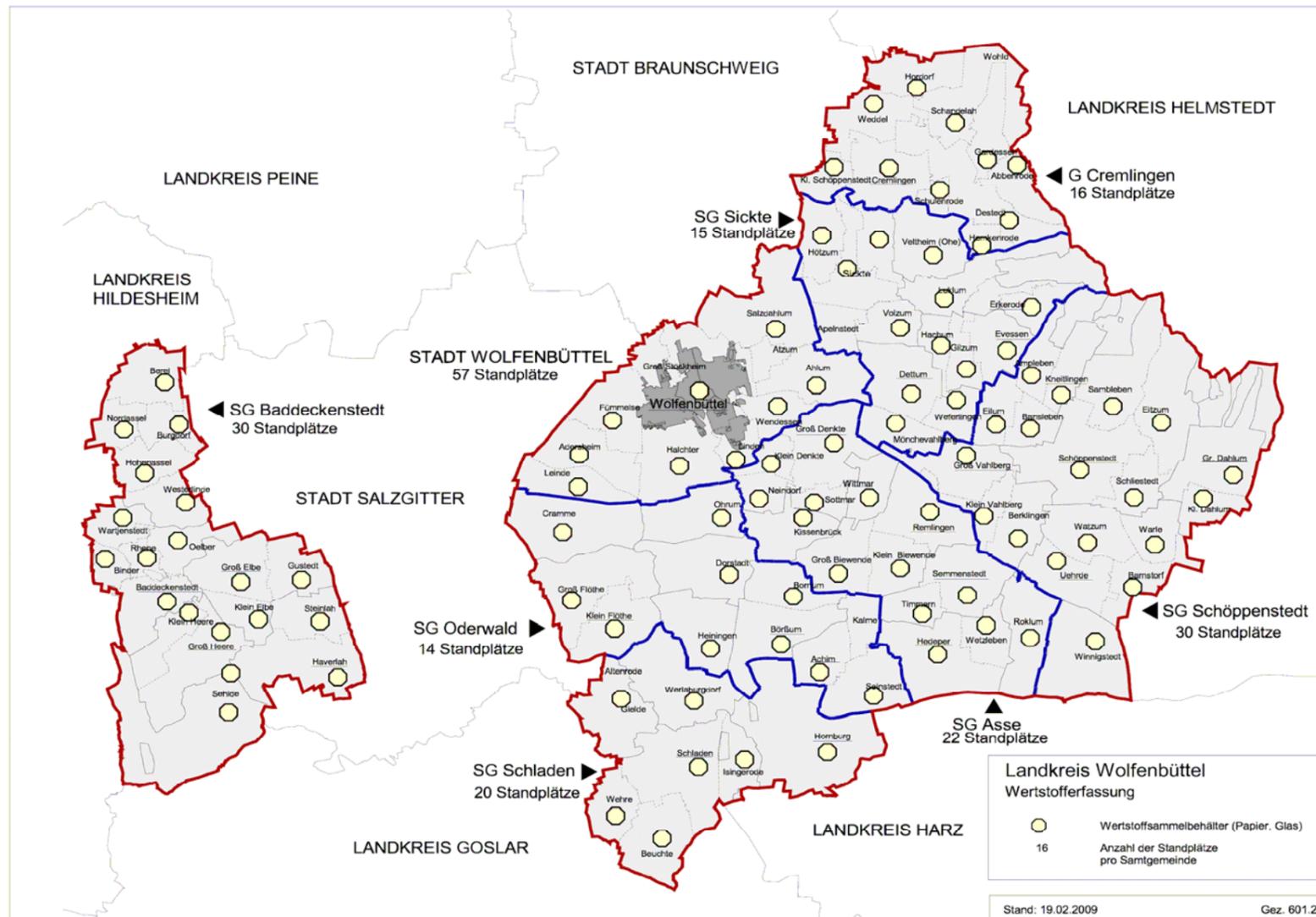
Abbildung 3.18



Bauabfallmengen im Landkreis Wolfenbüttel (in Mg)

Wertstoffcontainer im Landkreis Wolfenbüttel

Abbildung 3.19



3.7 Erfassung und Entsorgung von schadstoffhaltigen Kleinmengen

Die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sind gemäß § 7 Abs. 2 des Niedersächsischen Abfallgesetzes (NAbfG) entsorgungspflichtig für

- 1) Abfälle aus privaten Haushaltungen, die gefährlich im Sinne des § 3 Abs. 8 Satz 1 KrW-/AbfG sind – sogenannte Problemabfälle – sowie
- 2) gefährliche Abfälle zur Beseitigung aus anderen Herkunftsbereichen, die bei der Abfallerzeugung in geringen Mengen (weniger als 2.000 kg Gesamtmenge gefährliche Abfälle je Jahr) angefallen sind – sogenannte Sonderabfallkleinmengen –.

Die Einstufung als gefährlicher Abfall orientiert sich an Eigenschaften wie z.B. explosiv, entzündbar, reizend, gesundheitsschädlich, giftig, krebserzeugend, ätzend, infektiös, erbgutverändernd oder ökotoxisch.

Problemabfälle (z.B. Gifte, Laugen, Säuren, Farben, Reiniger, Pflanzenschutzmittel oder sonstige Chemikalien) sind dem Landkreis an den bekannt gegebenen Sammelstellen zu überlassen.

Die Überlassungspflicht besteht nicht für Abfälle, die einer Rücknahme- oder Rückgabepflicht aufgrund einer Rechtsverordnung nach § 24 KrW-/AbfG unterliegen.

Mengen und Zusammensetzung

In jedem Haushalt fallen pro Person und Jahr bis zu 4 kg Sonderabfälle an.

Da auch die Problemabfälle aus Haushaltungen nicht über die normale Hausmülltonne entsorgt werden dürfen, bietet der Landkreis den Bürgern schon seit Anfang der 80er Jahre eine bürgernahe Entsorgungsmöglichkeit der Schadstoffe an, um eine möglichst effektive Schadstoffentfrachtung der Siedlungsabfälle zu erreichen.

Zur flächendeckenden Entsorgung der schadstoffhaltigen Abfälle existiert für den Landkreis ein kombiniertes Bring- und Holsystem. Die giftigen Restmengen aus den Haushalten können an den stationären Annahmestellen für Sonderabfälle auf dem Entsorgungs- und Verwertungszentrum Bornum, auf dem Betriebshof der Abfallentsorgung in Wolfenbüttel, In den Schönen Morgen und auf dem Recyclinghof in Klein Elbe kostenlos abgegeben werden.

Im Holsystem ist ein Schadstoffmobil eingesetzt, das nach einem festen Terminplan flächendeckend das Landkreisgebiet abfährt. An diesem speziell für die Schadstoffsammlung ausgerüsteten Sammelfahrzeug können die Problemstoffe abgegeben werden. Die Termine sind so gestaltet, dass für die Bevölkerung mindestens zweimal jährlich die Möglichkeit besteht, sich der Sonderabfälle am Schadstoffmobil zu entledigen.

Die jeweiligen Standzeiten des Schadstoffmobils in den Gemeinden sind ebenfalls in den gültigen Abfallfibel aufgeführt. Die Haltestellen des Schadstoffmobils sowie die Standort der Annahmestellen sind der Abb. 3.21 zu entnehmen.

Die stationär und mobil erfassten Problemabfälle werden zum Zwischenlager auf dem Entsorgungs- und Verwertungszentrum Bornum gebracht. Hier werden sie von ausgebildetem Fachpersonal vorsortiert.

Die endgültige Sondermüllentsorgung und die evtl. Wiederverwendung bestimmter aufbereiteter Stoffe (z.B. Säuren, Laugen oder Bleiakkumulatoren) führen private Entsorgungsfirmen durch.

Weitere Möglichkeiten der Schadstoffentfrachtung werden auf der Grundlage des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes angeboten (s. Kap. 3.6.7)

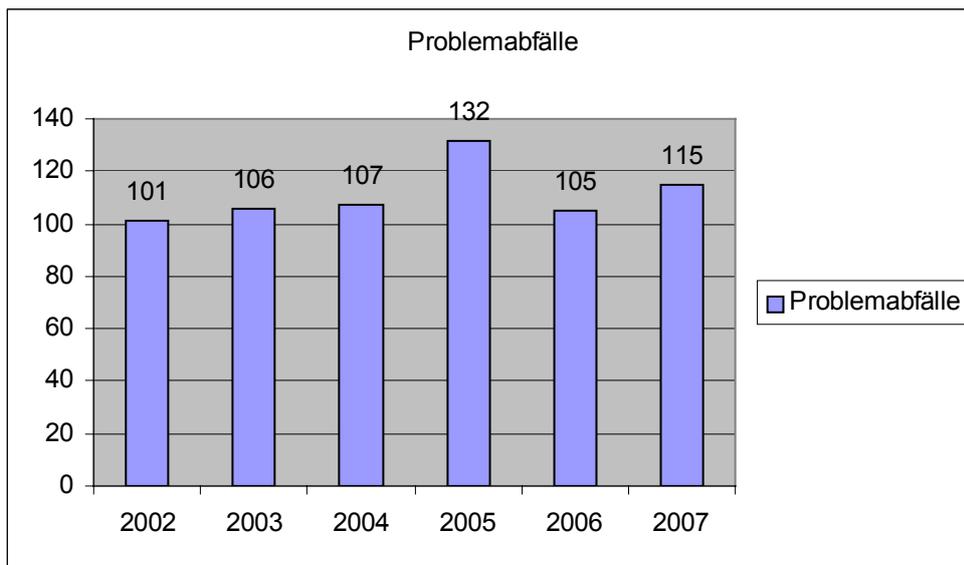
- wegen des FCKW-Gehaltes eine getrennte Entsorgung von Haushaltskältegeräten
- wegen des PCB- und Schwermetallgehaltes eine gesonderte Erfassung des Elektroschrotts einschließlich einer Elektrotonne

und auf der Grundlage der Verordnung über die Rücknahme und Entsorgung gebrauchter Batterien und Akkumulatoren (BatterieVO)

- eine getrennte Entsorgung von Batterien auf den Recyclinghöfen und durch gesonderte Batteriebehälter.

Die Mengen schwanken seit Jahren zwischen 100 und 130 Mg/a (ohne Elektroschrott), dass entspricht ca. 1 kg/EW/a. Unter Berücksichtigung des Elektro- und Elektronikschrotts wird die Menge von rd. 4 kg/EW/a weitestgehend erreicht, teilweise auch überschritten.

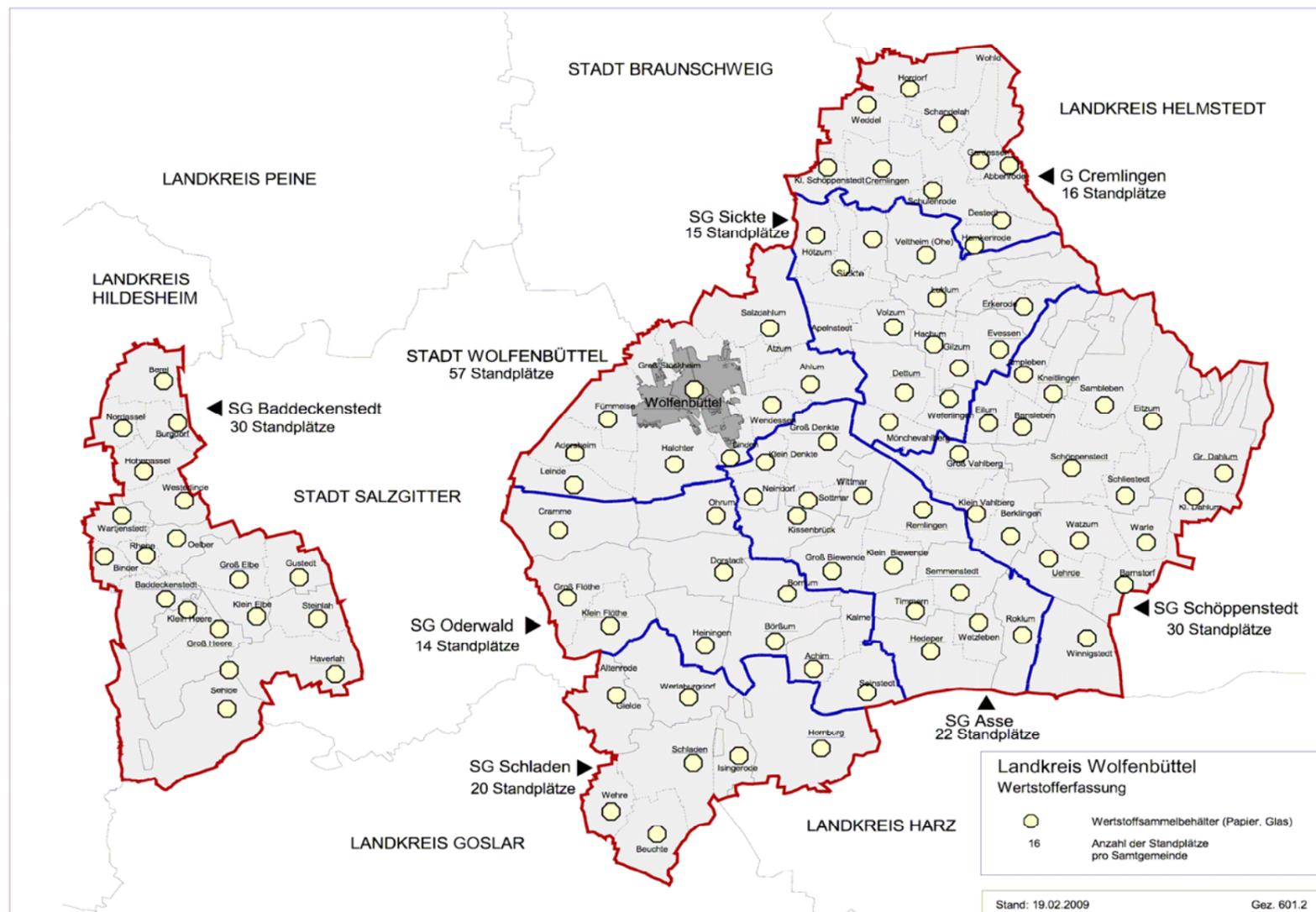
Tabelle 3.20



Problemabfälle im Landkreis Wolfenbüttel (ohne Elektro- und Elektronikschrott) in Mg

Schadstofffassung im Landkreis Wolfenbüttel

Abbildung 3.21



3.8 Darstellung der Kosten der Entsorgung

Die Kosten werden in Niedersachsen nach einem einheitlichen Muster erfasst und dargestellt.

Tabelle 3.6

	Menge in t	Gesamtkosten 2007
Hausmüll	26.213	4.845.171 €
Sperrmüll	5.385	287.996 €
Hausmüllähnliche Gewerbeabfälle	in Zeile 1 enthalten	
Wertstoffe	41.610	2.943.007 €
Schadstoffhaltige Abfälle	115	101.044 €
sonstige Siedlungs- und andere Abfälle	126.229	1.308.725 €
Summe	199.552	9.485.944 €

Gegenstand	Menge in t	Kosten 2007
Behandlung der Abfälle (Kosten für Transport zur Behandlungsanlage – ohne Kosten des Einsammelns -, Behandlung und abschließende Entsorgung)	40.485	4.460.790 €
Deponierung (nur Abfälle, die ohne Behandlung direkt abgelagert werden)	126.229	1.308.725 €
Kompostierung	15.678	
sonstige externe Entsorgung		
Abfallberatung		64.091 €
Gebührenerhebung		169.472 €
Wertstoffhöfe		283.815 €
sonstige Kosten der Verwaltung		625.584 €

3.9 Verbotswidrig lagernde Abfälle gemäß § 10 NAbfG und § 15 KrW-/AbfG

- 1) Abfälle, die im Wald oder in der übrigen freien Landschaft verbotswidrig lagern, sind von dem öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger zum Zweck der weiteren Entsorgung auf eigene Kosten aufzusammeln oder unentgeltlich zu übernehmen, wenn
 1. Maßnahmen gegen die verursachende Person nicht hinreichend Erfolg versprechend erscheinen,
 2. keine andere Person aufgrund eines bestehenden Rechtsverhältnisses verpflichtet ist und
 3. die Abfälle wegen ihrer Art und Menge das Wohl der Allgemeinheit beeinträchtigen.

(2) Gesetzliche oder aufgrund eines Gesetzes oder einer anderen Rechtsvorschrift begründete Unterhaltungs-, Verkehrssicherungs- und Reinigungspflichten bleiben unberührt.

Der o.a. § 10 des Niedersächsischen Abfallgesetzes beschreibt die Pflichten des Landkreises Wolfenbüttel.

In enger Zusammenarbeit mit der unteren Abfallbehörde nimmt der ALW die Aufgabe wahr. Zusätzlich ist ständig ein Fahrzeug im Einsatz, um Containerstandplätze zu reinigen.

4 Vergleiche und Prognosen

4.1 Vergleich der Prognose 1998 mit dem Istzustand

In dem Abfallwirtschaftskonzept 1998 wurden auf der Basis der Zahlen von 1995 abfallwirtschaftliche Ziele formuliert, für die einzelnen Abfallarten Szenarien entwickelt und anschließend Prognoseberechnungen durchgeführt.

Dabei wurden 3 Grundsatzszenarien entwickelt

- po = optimistische Prognose
Die Ziele werden übererfüllt (mit Ausnahme der Problemabfälle werden die Abfallmengen reduziert).
- pr = realistische Prognose
Die Ziele sind bei Umsetzung der im Konzept geplanten Maßnahmen mit hoher Wahrscheinlichkeit erreichbar.
- pp = pessimistische Prognose
Die Ziele werden nur bedingt erreicht.

Ausgehend von den 95er und den Prognosezahlen werden im Folgenden die Zahlen 2007 mit den Daten aus dem Abfallwirtschaftskonzept 1998 und den niedersächsischen Abfalldaten verglichen.

Tabelle 4.1

Abfallwirtschaftskonzepte Landkreis Wolfenbüttel 1998 und 2009

	95	Po	Pr	Pp	2007	Nds.	
					t	kg/E/a	kg/E/a
Problemabfälle	105	226	171	128	115	1	1
Grünabfälle	4868	2622	3590	5934	5232		
Bioabfall	2980	11214	13724	16730	14831		
Bio gesamt	7848	13836	17314	22664	19445	155	154
Restabfall	28478	15700	19214	23422	18399	147	161
Wertstoffe	11234	11214	13724	16730	24896	199	
		Po	Pr	Pp			

Sperrmüll	7046	5757	7046	8589	5385	43	37
Gewerbeabfälle	20981	10540	14070	18814	11594	93	98
Baustellenabfälle	13752	5974	9143	13752	8784	70	
Gesamtmenge	89444	63247	80682	104099	88618	708	606

	WF 07		Nds.07
Wertstoffe t	kg/E/a	kg/E/a	kg/E/a
Papier	11527	92	78
LVP	3586	29	31
Glas	2979	24	25
Textilien	500	4	
Metalle	609	5	
Holz	5695	45	
Summe	24896	199	134

- Gesamtmenge

Oberstes Ziel des Konzeptes war die Abfallvermeidung und –verminderung. Ziel war es, die Menge von 89.444 Mg (95) um rund 10 % auf 80.682 Mg (pr) zu reduzieren. Die Menge 2007 ist jedoch mit 88.618 Mg nahezu konstant geblieben. Summarisch betrachtet sind die o.a. Ziele nicht erreicht worden.

- Problemabfälle

Bei den Problemabfällen wurde eine deutliche Steigerung angestrebt, um die Abfälle von Schadstoffen zu entlasten. Auch hier sind die Mengen nahezu konstant geblieben. Im Rahmen der Abfallanalyse ist zu prüfen, welches Schadstoffpotential und damit verbunden, welches Erfassungspotential im Restabfall noch vorhanden ist, um ggf. daraus eine neue Strategie zu erarbeiten.

- Bioabfälle

Die Bioabfälle sind von 7.848 Mg (95) auf 19.445 Mg (2007) deutlich angestiegen und bewegen sich im Bereich von pr. Der Anstieg ist im wesentlichen verursacht durch die Einführung der Biotonne und das attraktive Entsorgungsangebot auf den Recyclinghöfen. Die spezifische Menge mit 155 kg/E/a ist auf dem Niveau des niedersächsischen Mittelwertes mit 154 kg/E/a.

- Restabfall

Zentrales Ziel von 1998 war es, die Restabfallmenge von 28.478 Mg (95) um ein Drittel auf 19.124 Mg (pr) zu reduzieren. Dieses ist mit 18.330 Mg (2007) erreicht worden. Mit 147 kg E/a liegt der Landkreis Wolfenbüttel unter dem niedersächsischen Mittel (161 kg/E/a).

- Wertstoffe

Die Wertstoffmengen haben sich von 11.234 Mg (95) auf 24.896 Mg mehr als verdoppelt und überschreiten auch den pp-Wert von 16.730 Mg/a deutlich. Ursache dafür ist eine nicht für möglich gehaltenen Erfassungsmenge von Papier (11.527 Mg/a) und Holz (5.695 Mg/a).

- Sperrmüll

Beim Sperrmüll ist man von einer weiterhin konstanten Menge von 7.000 Mg/a (pr) ausgegangen. Der Rückgang auf 5.385 Mg (2007) ist auf die getrennte Holzerfassung bei der Sperrmüllabfuhr zurückzuführen.

- Gewerbeabfälle

Auch bei den Gewerbeabfällen war es das Ziel, die Menge von 20.918 Mg (95) um ein Drittel zu reduzieren auf 14.070 Mg (pr). Dieses Ziel wurde übererfüllt mit einer Jahresmenge von 11.594 Mg (2007). Dies hängt neben den Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen auch mit den privat organisierten Verwertungsanstrengungen der Betriebe zusammen.

- Baustellenabfälle

Für die Baustellenabfälle gilt das gleiche wie für die Gewerbeabfälle. Die Menge wurde von 13.762 Mg (95) um rd. 36 % auf 8.784 Mg (2007) reduziert.

- Zusammenfassung

Für die Beseitigungsabfälle (Restabfall, Sperrmüll, Gewerbe- und Baustellenabfälle) wurden alle aus damaliger Sicht ambitionierten Ziele erreicht. Neben den Vermeidungs- und Verminderungsstrategien waren es insbesondere die Anstrengungen im Bereich der getrennten Erfassung und der Verwertung, die dieses erfreuliche Ergebnis ermöglichten. Das die Gesamtabfallmenge sich nicht reduziert hat, hängt u.a. damit zusammen, dass in den Bereichen

- Bioabfall + 11.597 Mg/a
- Papier + 5.468 Mg/a
- Holz + 5.695 Mg/a

die Mehrmengen nicht nur aus den bisherigen Abfallgemischen zur Beseitigung kommen, sondern im nicht unerheblichem Maße dem ALW zusätzlich angedient wurden.

Im Vergleich zum Landesdurchschnitt gibt es keine Auffälligkeiten. Die erhöhte Gesamtmenge hängt zusammen mit dem im Vergleich zu vielen Landkreisen umfassenden und vor allen Dingen günstigen Entsorgungsangebot des ALW, welches andere Entsorgungsalternativen entbehrlich macht.

4.2 Vergleich der Abfallanalysen 1997 und 2007

In den Jahren 1997 und 2007 wurden Analysen der in der grauen Tonne erfassten Abfälle (Siedlungsabfälle aus dem häuslichen Bereich: Haus- und Geschäftsmülls, haussmüllähnliche Gewerbeabfälle), im Weiteren „Abfallsammlung“ genannt, im Landkreis Wolfenbüttel durchgeführt. In diesem Kapitel werden die Konzeption der durchgeführten Abfallanalysen beschrieben und die erzielten Ergebnisse diskutiert.

4.2.1 Konzeption

Die Abfallanalyse im Jahr 1997 wurde im Rahmen des Projektes „Analyse und branchenspezifisches Abfallkataster für Geschäftsmüll“ von der Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel durchgeführt. Eine umfassende Abfallanalyse war Bestandteil dieses Projektes und soll hier mit den Ergebnissen der Abfallanalyse des Jahres 2007 verglichen werden.

Die Abfallanalyse 2007 wurde von der ARGE FH Braunschweig/Wolfenbüttel und TU Braunschweig durchgeführt. Die Konzeption wurde stark an das Konzept der Abfallanalyse von 1997 angelehnt, wodurch eine Vergleichbarkeit der beiden Analysen in weiten Teilen gegeben ist.

In der folgenden Tabelle werden die wesentlichen Aspekte der Konzeption der Analysen verglichen:

Tabelle 4.1: Vergleich der Abfallanalysen 1997 und 2007

Aspekt	Abfallanalyse 1997	Abfallanalyse 2007
Probenahme und Untersuchungszeitraum	repräsentative Stichproben zu den Zeiten: Januar/Februar 1997 Juli 1997 Oktober 1997	repräsentative Stichproben zu den Zeiten: Februar 2007 Juni 2007 Oktober 2007
Strukturgebiete	<ol style="list-style-type: none"> 1. Innenstadtbereich 2. Offene Mehrfamilienhausbebauung 3. Ein- und Zweifamilienhausbebauung Ausschließlich im Stadtgebiet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Innenstadtbereich 2. Stadt (Peripherie) 3. Gemeinden im direkten städtischen Einzugsgebiet: 4. Gemeinden und Ortschaften außerhalb des direkten städtischen Einzugsgebietes
Fraktionen	Unterteilung in 36 Fraktionen für die Siebschnitte größer 40 mm Sortierung einer Stichprobe des Siebschnittes 8 – 40 mm in 5 Fraktionen Bestimmung des Anteils der Fraktion kleiner 8 mm	
Siebschnitte	0 - 8 mm 8 – 40 mm 40 – 120 mm > 120 mm	0 – 8 mm 8 – 20 mm 20 – 40 mm 40 – 80 mm 80 – 120 mm > 120 mm
Analysierte Parameter	Wassergehalt Glühverlust Heizwert	umfangreiche physikalisch-chemische Analysen

Legende:

Innenstadtbereich: geschlossene Wohn- und Geschäftshausbebauung (Innenstadt Wolfenbüttel)

Stadt (Peripherie): aufgelockerte Bebauungsstruktur mit Ein- und Zweifamilienhäusern sowie ein höherer Anteil an Wohngebäuden mit 3 und mehr Wohnungen (Stadttrand Wolfenbüttel, Stadt Schöppenstedt, Stadt Hornburg)

Gemeinden im direkten städtischen Einzugsgebiet: aufgelockerte Bebauungsstruktur mit Ein- und Zweifamilienhäusern (SG Cremlingen, SG Sickinge, Ortschaften der Stadt Wolfenbüttel)

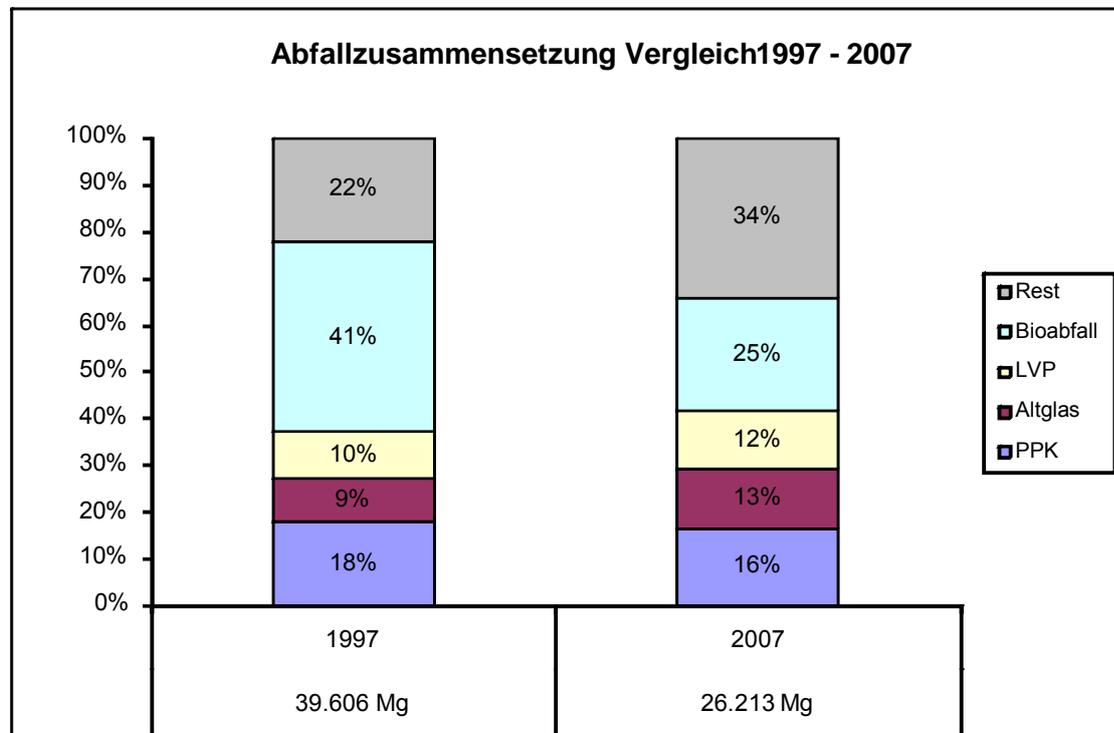
Gemeinden und Ortschaften außerhalb des direkten städtischen Einzugsgebietes: im Wesentlichen landwirtschaftlich geprägt (SG Schöppenstedt, SG Asse, SG Schladen, SG Oderwald, SG Baddeckenstedt)

Unterschiede bei den Abfallanalysen in den Jahren 1997 und 2007 zeigen sich in der Auswahl der beprobten Strukturgebiete (s.o.). Im Jahr 1997 wurden ausschließlich Strukturgebiete des städtischen Bereichs betrachtet, wohingegen im Jahr 2007 auch die ländlichen Gebiete des Landkreises mit eingebunden wurden.

4.2.2 Abfallzusammensetzung

Eine grundlegende Veränderung der Zusammensetzung des durch die graue Tonne gesammelten Abfalls in Wolfenbüttel im Vergleich der Jahre 1997 und 2007 zeigt sich darin, dass der Bioabfallanteil stark zurückgegangen ist. Grund für die starke Abnahme des Anteils an Bioabfall im Restabfall ist der deutlich erhöhte Anschlussgrad an die Bioabfallsammlung im Jahr 2007

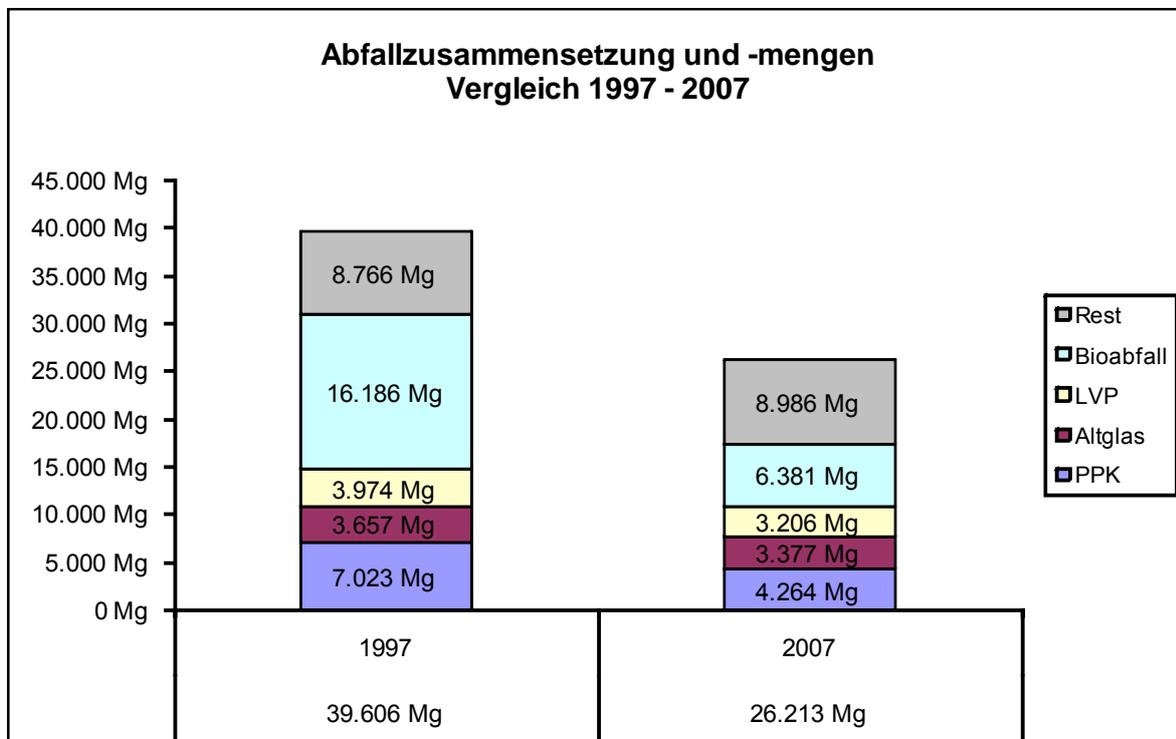
Abbildung 4.2: Vergleich der Abfallzusammensetzung 1997 und 2007



Bei der Betrachtung der Zusammensetzung in Verbindung mit den absoluten Mengen ist deutlich zu erkennen, dass die Bioabfallmenge absolut um nahezu 2/3 zurückging und der

Anteil an PPK um fast die Hälfte reduziert wurde (s. Abbildung 4.2). Die weiteren Fraktionen (LVP, Altglas und Rest) haben relativ zugenommen, wohingegen die absoluten Mengen nahezu konstant geblieben sind.

Abbildung 4.3: Abfallzusammensetzung und –mengen; Vergleich 1997 und 2007



4.2.3 Erfassungsquoten

Die hier für das Jahr 1997 dargestellten Erfassungsquoten unterscheiden sich von den im Bericht der Fachhochschule genannten Zahlen. Dies ist zum einen auf eine unterschiedliche Berechnungsmethode zurückzuführen, zum anderen konnten für die hier dargestellten Berechnungen die statistischen Zahlen für das Jahr 1997 verwendet werden, diese lagen zur Berichterstellung des Abschlussberichtes der Fachhochschule noch nicht vor. Im Wesentlichen unterscheiden sich die hier dargestellten Zahlen nur für die Erfassungsquote des Glases. Im Jahre 1997 wurde dafür ein Wert von gut 40% ermittelt.

Beim Vergleich der Erfassungsquoten wurde auf die hier dargestellten Zahlen zugegriffen, da diese sich auf die aktuelleren Zahlen beziehen.

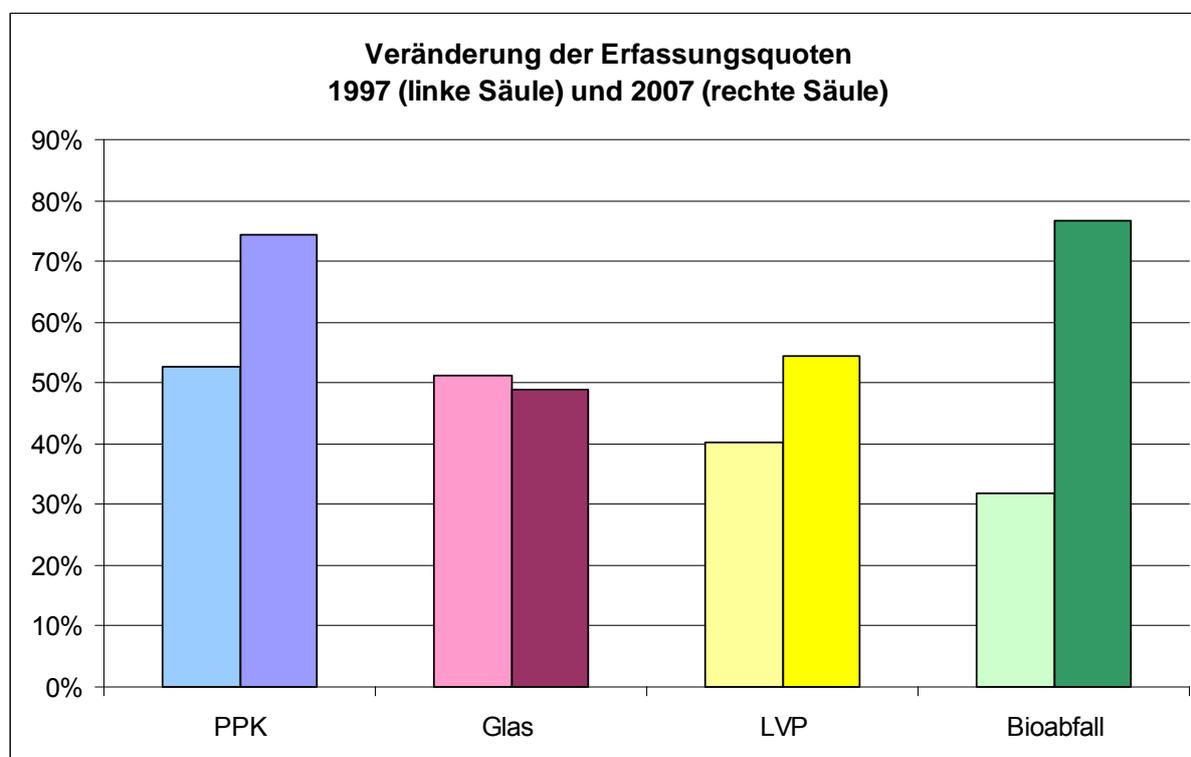
Tabelle 4.2: Erfassungsquoten für Wertstoffe 1997 und 2007 im Vergleich

Erfassungsquoten	1997	2007
PPK	53%	74%
Glas	51%	49%
LVP	40%	54%
Bioabfall	32%	77%

Ebenso wie bei der Zusammensetzung des gesammelten Abfalls zeigt sich auch bei den Erfassungsquoten, dass die deutlichsten Veränderungen für Bioabfall – mehr als eine Verdopplung der Erfassungsquote – und für PPK – die Erfassungsquote konnte um 50% erhöht werden – zu erkennen sind. Die Erfassungsquote für LVP hat sich deutlich verbessert – um

ca. 35% - was bei gleich bleibenden Mengen im Abfall auf eine Erhöhung der insgesamt angefallenen Mengen an LVP hindeutet (s. folgendes Kapitel). Die Erfassungsquote für Glas blieb konstant bei ca. 50% und deutet auf eine Reduzierung der insgesamt anfallenden Glasverpackungen hin. Dies entspricht einem bundesweiten Trend der zunehmenden Substitution dieser Verpackungsart durch Kunststoffe.

Abbildung 4.4: Erfassungsquoten für Wertstoffe, Vergleich 1997 und 2007



4.2.4 Gesammelte Mengen

Eine aussagekräftige Art der Betrachtung hinsichtlich der Veränderung der Wertstoffströme in den letzten 10 Jahren im Landkreis Wolfenbüttel liefern die erfassten Mengen. Hier wird zwischen den über die Wertstoffsammlung getrennt und im Rahmen der Abfallsammlung erfassten Mengen unterschieden. Die Summe dieser beiden Stoffströme ergibt die insgesamt gesammelte Menge (Potenzial) dieser Wertstoffe.

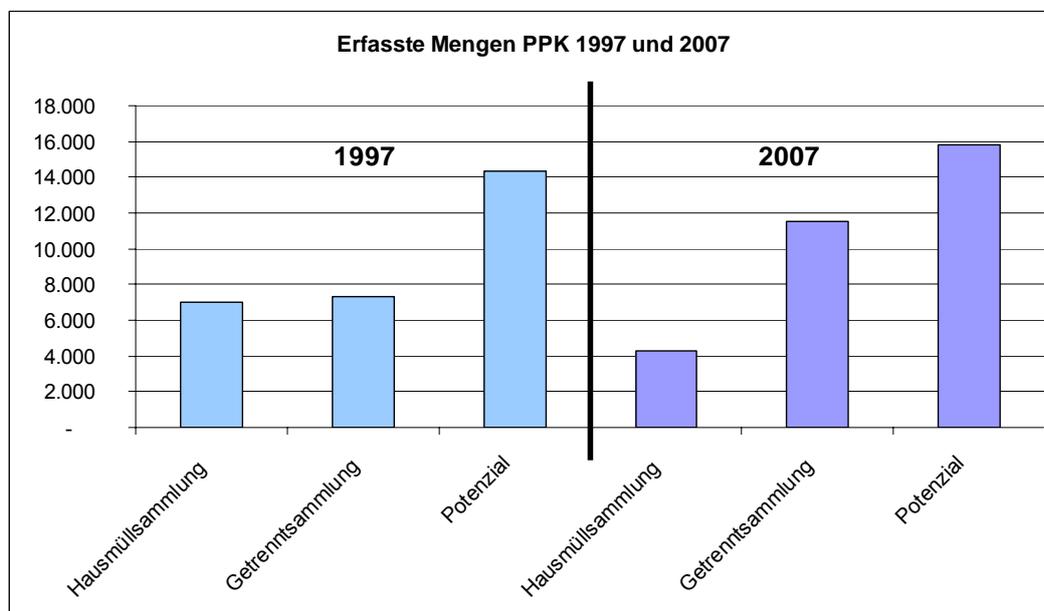
Tabelle 4.3: Gesammelte Wertstoffmengen 1997 und 2007

--

Tabelle 4.3 zeigt eine Übersicht über die separat im Rahmen der Abfallsammlung erfassten Wertstoffe (in Mg/a)

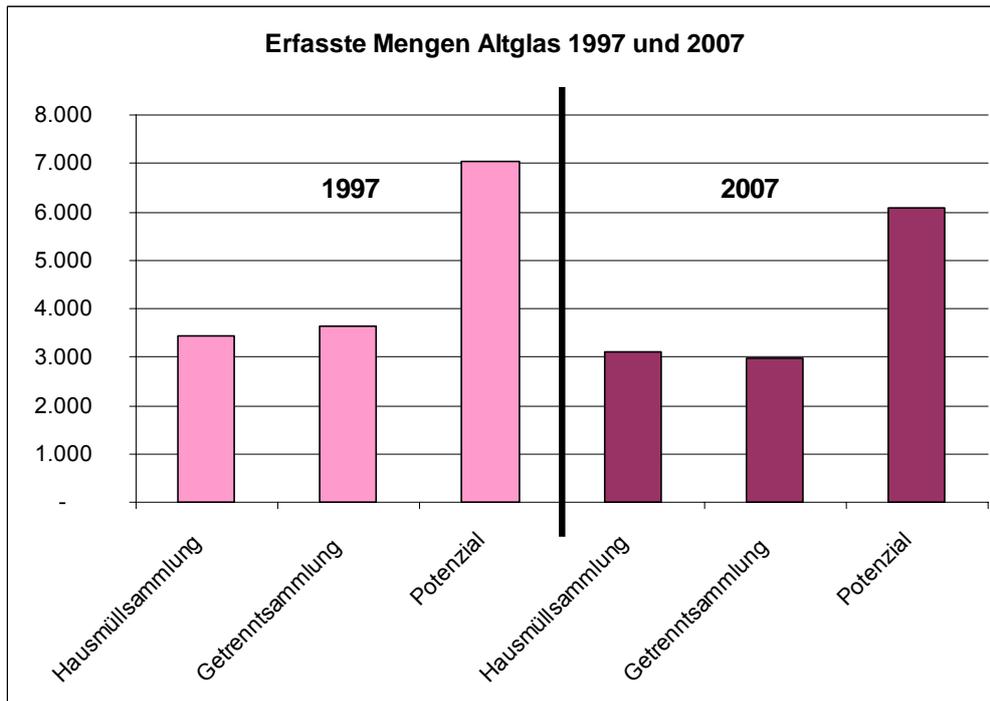
Eine Plausibilitätskontrolle mit den von der Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung mbH (GVM) veröffentlichten Zahlen zeigt, dass die Werte für die erfassten Wertstoffe in Wolfenbüttel teilweise etwas höher liegen, in der Summe jedoch weitgehend übereinstimmen. Im Folgenden werden die Ergebnisse für die einzelnen Stoffströme kurz diskutiert.

Abbildung 4.5: Erfasste Mengen PPK 1997 und 2007



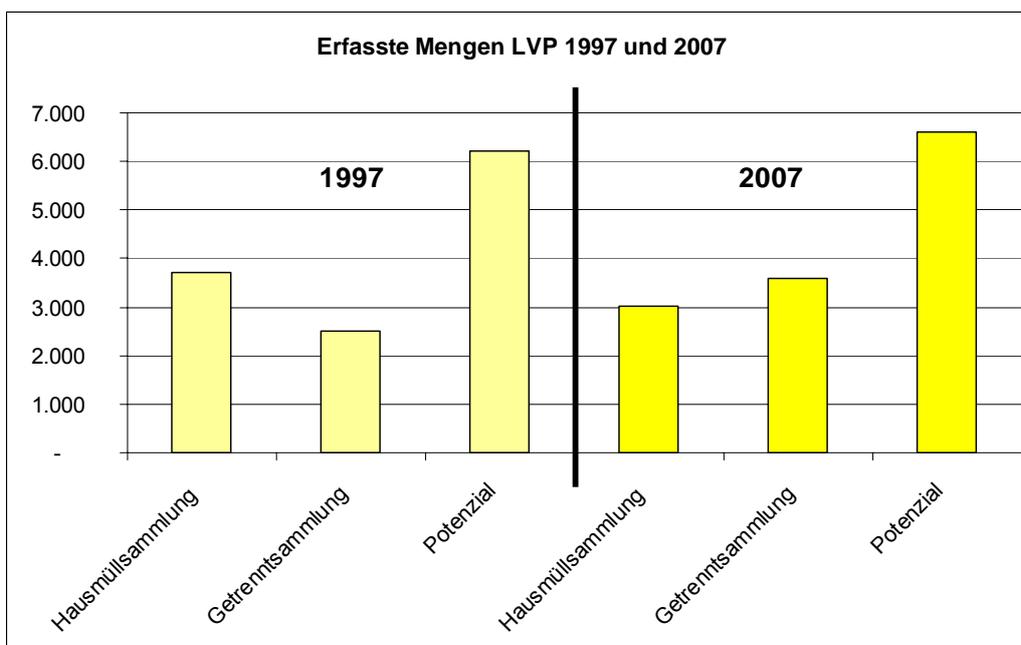
Es zeigt sich, dass die insgesamt gesammelte Menge an PPK, um gut 10% gestiegen ist. Dies stimmt weitgehend mit den von der GVM veröffentlichten Zahlen (s. Tabelle 6.1) überein, hier stieg der Verbrauch an Papier im Zeitraum von 1997 bis 2005 um gut 20%. Die über die Abfallsammlung erfasste gesammelte Menge ging um 40% zurück und die getrennt erfasste Menge hat sich um 60 % erhöht.

Abbildung 4.6: Erfasste Mengen Altglas 1997 und 2007



Das Potenzial an Altglas stimmt in der Entwicklung in einer abgeschwächten Weise mit den Zahlen der GVM über den Verbrauch an Verpackungsglas (s. Tabelle 6.1) überein. Dieser Verbrauch ging in den Jahren von 1997 bis 2005 um gut 20% zurück, das Potenzial an Glas in Wolfenbüttel reduzierte sich von 1997 bis 2007 um knapp 15%.

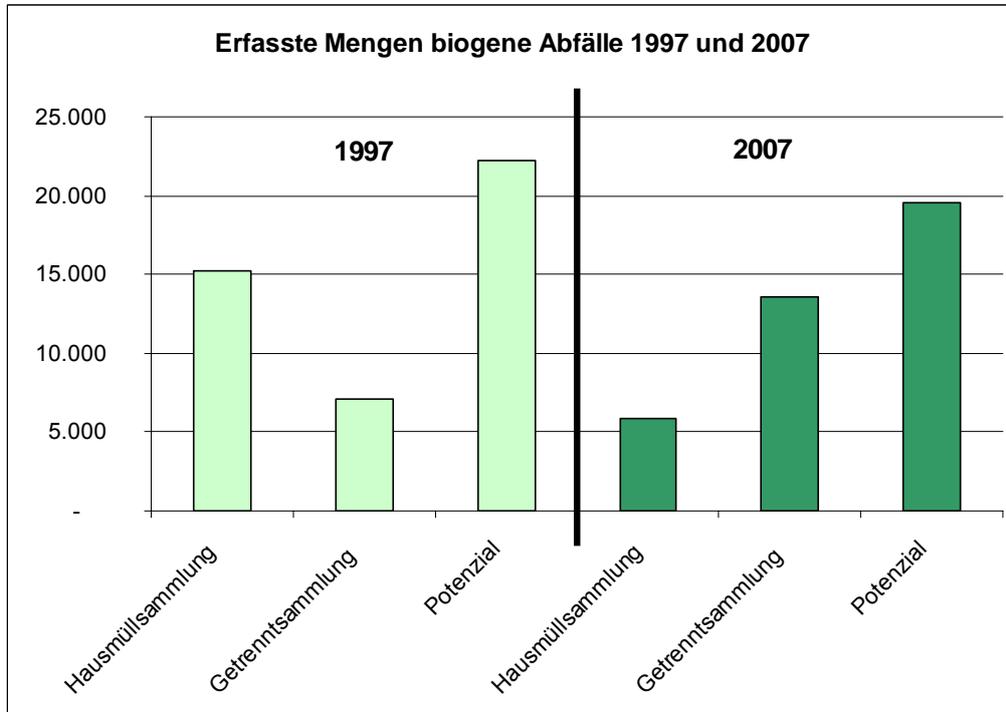
Abbildung 4.7: Erfasste Mengen LVP 1997 und 2007



Die separat erfassten Mengen an LVP konnten in 2007 gegenüber 1997 um über 40% gesteigert werden und die Menge im über die graue Tonne erfassten Abfall reduzierte sich um 20%. Das Potenzial an gesammelten LVP stieg um gut 5%. Dieser Wert fällt deutlich gerin-

ger aus, als der von der GVM für Metall- und Kunststoffverpackungen ausgewiesene Anstieg des Verbrauchs in den Jahren 1997 bis 2005 von knapp 25%.

Abbildung 4.8: Erfasste Mengen biogener Abfälle 1997 und 2007

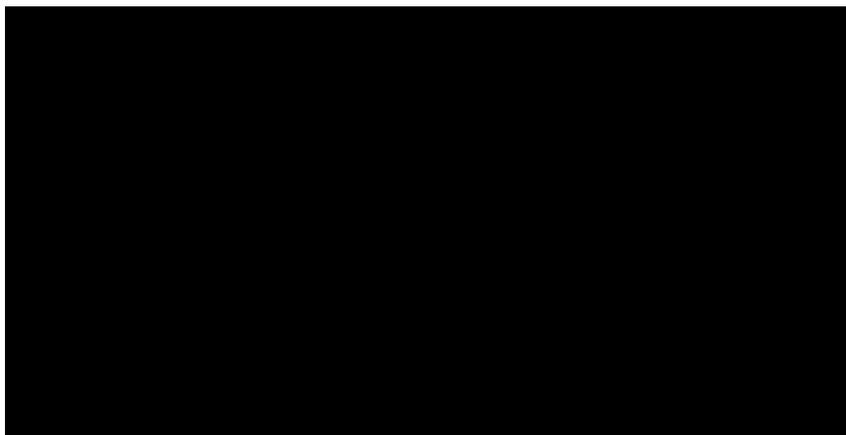


Die biogene Abfallfraktion im Abfall reduzierte sich um 60% und die durch die Biotonne erfassten Mengen verdoppelten sich nahezu (s.a. Abbildung 4.2). Das Potenzial gesammelter biogener Abfälle reduzierte sich um 12%. Ein Grund für die gesteigerten Erfassungsquoten und eine gleichzeitige Abnahme des Gesamtpotenziales der Bioabfälle im kommunalen Abfall ist darin zu sehen, dass auf der einen Seite der Anschlussgrad an die Biotonne im Landkreis gesteigert wurde, auf der anderen Seite aufgrund der Gebührenerhebung für die Bioabfallsammlung im Landkreis Wolfenbüttel die Eigenkompostierung in den letzten 10 Jahren einen höheren Stellenwert eingenommen hat.

4.2.5 Siebschnitte

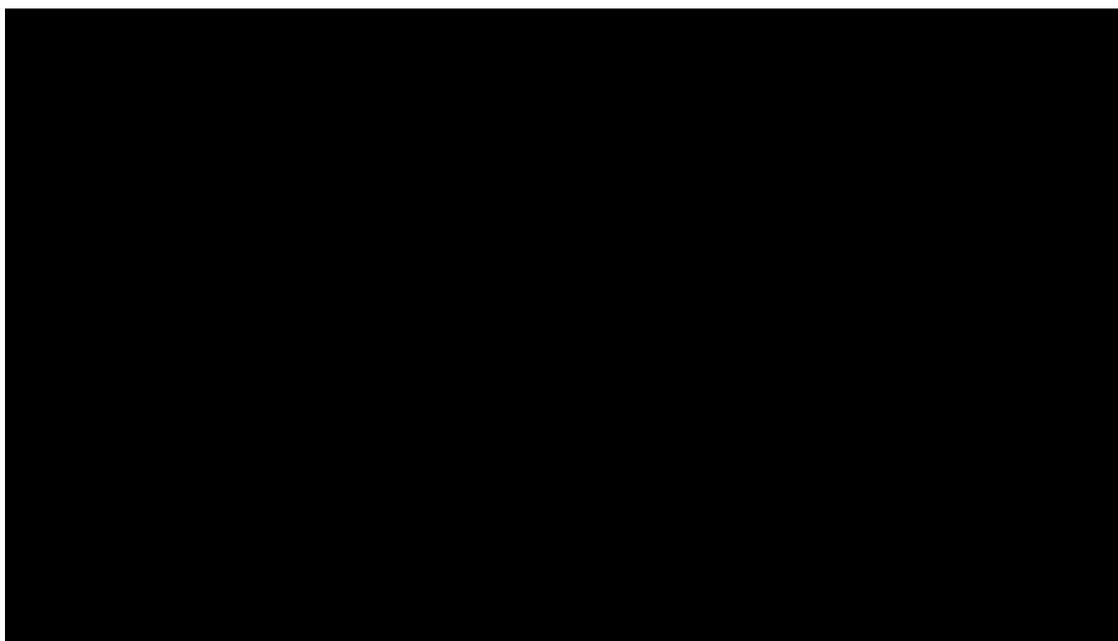
Die Siebschnitte der beiden Abfallanalysen können hinsichtlich der Massenverteilung und hinsichtlich der Heizwerte verglichen werden.

Tabelle 4.4: Vergleich der Massenanteile der Siebschnitte der Sortierung 1997 und 2007

The content of this table is redacted with a solid black box.

Der Anteil der Fraktion größer 120 mm hat im Jahr 2007 im Vergleich zu 1997 deutlich um 40% abgenommen und der Anteil Fraktion 40 mm bis 120 mm ist in 2007 am stärksten angestiegen (um 25%). Der Anteil der verbleibenden Siebschnitte 8 mm bis 40 mm und kleiner 8 mm ist jeweils leicht angestiegen.

Tabelle 4.5: Vergleich der Heizwerte (in kJ/kg) aus der Originalsubstanz 1997 und 2007

The content of this table is redacted with a solid black box.

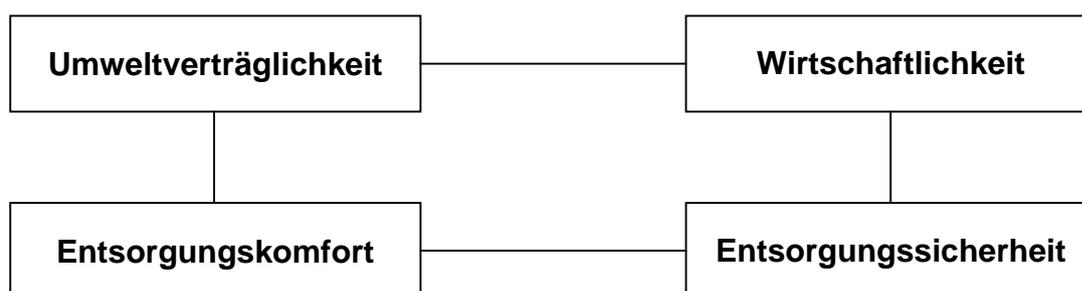
Die Bestimmung der Heizwerte unterscheidet sich in den beiden Abfallanalysen insbesondere bezogen auf die analysierten Fraktionen. Des Weiteren wurde in 2007 für die Fraktion kleiner 20 mm kein Heizwert bestimmt, so dass hier ein Schätzwert eingefügt wurde, um den gesamten Heizwert aus der Originalsubstanz berechnen zu können.

Der Vergleich der Heizwerte der beiden Abfallanalysen zeigt weitgehende Übereinstimmungen insbesondere der Fraktionen ab 40 mm.

5 Zielvorstellungen

Die Ziele lassen sich in Anlehnung an volkswirtschaftliche Begrifflichkeiten in einem „magischen abfallwirtschaftlichen Viereck“ zusammenfassen. Die 4 Zielfelder widersprechen sich teilweise. Im Folgenden gilt es die 4 Zielfelder näher zu definieren und ein Optimum als Grundlage für die Fortschreibung herauszuarbeiten.

Abbildung 5.1



Umweltverträglichkeit

Zentrales Umweltthema ist der Klimaschutz. Die Reduktion der Emissionen von insbes. CO₂ und CH₄ verdient eine besondere Aufmerksamkeit.

Konkret bedeutet dies

- emissionsarme Nachsorgekonzepte für die Deponiestandorte zu erarbeiten
- den weitestgehenden Verzicht auf Deponierung bis zum Jahr 2020
- die Entsorgung (Beseitigung/Verwertung) der Abfallstoffe auf Klimarelevanz zu überprüfen und ggf. anzupassen
- die Logistik zu optimieren.

Das zweite herausragende Thema ist die Ressourcenschonung. Neben der Abfallvermeidung, die nur bedingt durch den Landkreis Wolfenbüttel beeinflusst werden kann, weil sie oft auch mit Konsumverzicht verbunden ist, sind insbesondere

- die Kreislaufwirtschaft (Wiederverwendung, Recycling) und
- vor allen Dingen die Rohstoffwirtschaft (Verwertung).

Die in den Hausmüllanalysen identifizierten Rohstoffe gilt es kostengünstig zu erfassen. Entweder

- durch eine getrennte Erfassung und/oder
- durch eine Aufbereitung von Mischabfall

Nicht zu vergessen ist die Vermeidung wilder Müllablagerungen. Neben Aufklärung und ordnungsrechtlicher Maßnahmen ist ein attraktives, umfassendes und günstiges Entsorgungsangebot immer noch der entscheidende Punkt wilde Müllablagerungen weitestgehend zu vermeiden.

Entsorgungskomfort

Schnell, zuverlässig, flexibel, bedarfsgerecht, sauber, nutzerfreundlich sind die zentralen Stichworte, die die Wünsche/Erwartungen der Kunden beschreiben.

Eine Kundenbefragung im Jahr 2008 hat ergeben, dass der ALW in hohem Maße den Anforderungen gerecht wird.

Die Weiterentwicklung des Qualitätsmanagementsystems soll den Standard auch für die Zukunft sichern.

Entsorgungssicherheit

Der Landkreis Wolfenbüttel hat als öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger ausreichende und leistungsfähige Entsorgungskapazitäten vorzuhalten und mittel- bis langfristig zu sichern, um möglichst alle Abfälle annehmen zu können. Dazu zählen neben der Logistik, d.h. Fahrzeuge und Abfallbehälter, die erforderlichen Verwertungs-, Vorbehandlungs- und Beseitigungsanlagen. Diese Aufgabe wird zunehmend schwieriger, da neben den überaus unsicheren Abfallmengenprognosen, insbesondere aufgrund von unterschiedlichen Auslegungen, Unklarheiten bzw. Widersprüchlichkeiten des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (Stichworte: gewerbliche Sammlungen, Verwertung), auch marktwirtschaftliche Elemente zu berücksichtigen sind. Ein nicht unbeträchtlicher Teil der Abfälle wird über den jeweils günstigsten Weg entsorgt. Die Verfüllung von Tongruben und diverse Formen der Scheinverwertung in der Größenordnung von geschätzten mehreren Millionen Mg/a am Rande und/oder außerhalb der Legalität in der BRD sind u.a. die Ursache von diversen Investitionsruinen. Eine ausreichende Vorhaltung und ein stufenweiser Ausbau sowie die Fortsetzung der Kooperation mit privaten und öffentlichen Entsorgern ist daher anzustreben.

Wirtschaftlichkeit

Wirtschaftliches Handeln kommt durch niedrige Kosten und günstige Gebühren zum Ausdruck. Bei landesweiten Vergleichen (Bund der Steuerzahler, Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz) landet der Landkreis Wolfenbüttel immer in der Spitzengruppe. Auch den Vergleich mit Privatunternehmen braucht der ALW nicht zu scheuen.

Neben der effizienten Logistik und Entsorgung spielen die Erlöse aus dem Aufbereiten und Veräußern von Wertstoffen eine stark zunehmende Rolle.

Durch die ständigen Änderungen der Marktbedingungen reicht es zukünftig nicht mehr aus, langfristig eine vermeintlich „günstige“ Lösung zu favorisieren.

Nachhaltig erfolgreich werden nur Unternehmen sein, die schnell und flexibel reagieren und die verschiedensten Entsorgungsstrukturen verknüpfen.

Ein etwas in den Hintergrund getretener, aber nicht zu vernachlässigender Aspekt zum Thema Wirtschaftlichkeit ist der Betrieb und die Stilllegung und Nachsorge der Deponien. Aufgrund der nicht ausreichenden Bildung von Rückstellungen vor Gründung des Eigenbetriebes hat und wird es diesen noch über einige Jahre zusätzlich belasten. Die geplante Deponievereinfachungsverordnung bietet Chancen, dieses Problem einer mittel- bis langfristigen Lösung zuzuführen.

6 Zukünftige Entwicklungen

Als Grundlage für die Fortschreibung des Abfallwirtschaftskonzeptes für den Landkreis Wolfenbüttel in Kapitel 7 und die darin entwickelten Szenarien, wird in diesem Kapitel auf die derzeit angenommenen zukünftigen Entwicklungen in der Abfallbewirtschaftung eingegangen.

Die beschriebenen Annahmen beziehen sich auf die erwarteten Entwicklungen der Abfallmengen und auf die Stoffströme durch welche die Abfallmengenströme beeinflusst werden. Des Weiteren werden derzeit diskutierte Entwicklungen innerhalb der Abfallwirtschaft aufgezeigt und unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen, wie der Bevölkerungsentwicklung (s. Tabelle 6.1) im Landkreis Wolfenbüttel bewertet.

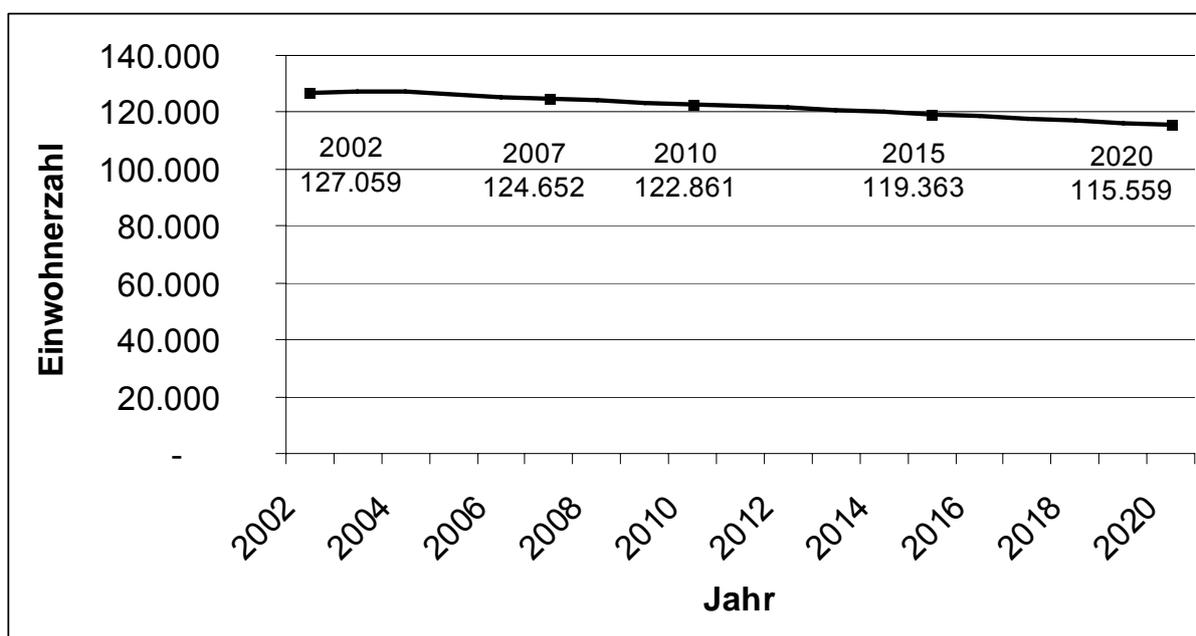


Abbildung 6.1: Bevölkerungszahl des Landkreises Wolfenbüttel 2002 bis 2020

6.1 Abfallmengen

Die zukünftige Entwicklung der Abfallmengen lässt sich anhand einer Betrachtung der Stoffströme, die kurzfristig zu Abfall werden, beschreiben. Dies trifft insbesondere für Verpackungsabfälle (Leichtverpackungen (LVP) Papier, Pappe und Kartonagen (PPK) und Bioabfälle zu.

Eine Abschätzung der Entwicklung der erwarteten Mengen an Elektroaltgeräten kann durch die Betrachtung der aktuellen Verkaufszahlen und eine Prognose der Marktentwicklung stattfinden. Hierbei ist allerdings die zeitliche Differenz zwischen Verkauf und Verwertung/Entsorgung zu berücksichtigen.

Der Einfluss der Gesetzgebung auf die kommunal erfassten Abfallmengen ist wesentlich und muss im Rahmen einer Bewertung betrachtet werden. Die Menge der Siedlungsabfälle wird durch die beschriebenen Entwicklungen der gesetzlichen und ressourcenrelevanten Rahmenbedingungen direkt und indirekt beeinflusst.

Die derzeit diskutierte Entwicklung der Mengen an Ersatzbrennstoffen als Resultat angepasster Sammelsysteme und einer entsprechenden Vorbehandlung, ist vor allem vor dem Hintergrund bestehender und geplanter thermischer Verwertungsanlagen zu betrachten.

6.1.1 Verpackungen

Mit der am 12. Juni 1991 in Kraft getretenen Verpackungsverordnung (Verordnung über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen – VerpackV), wurden die Zielsetzungen und Vorgaben des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes für den Bereich der Verpackungsabfälle umgesetzt. Handel und Industrie werden in der VerpackV zur Rücknahme und Verwertung aller handelsüblichen Verpackungsarten verpflichtet. Am 01. April 2009 wird die 5. Verordnung zur Änderung der Verpackungsverordnung“ vollständig in Kraft treten.

Zur Umsetzung der VerpackV wurde ein zweites (duales) Entsorgungssystem neben der öffentlich-rechtlichen Abfallentsorgung und ausschließlich für gebrauchte Verkaufsverpackungen eingerichtet. Das "Duale System Deutschland" (DSD) ist von der Wirtschaft mit dem Ziel entwickelt worden, gebrauchte Verpackungen außerhalb der öffentlich-rechtlichen Abfallentsorgung einzusammeln, zu sortieren und durch Dritte zu verwerten.

Der mit dem DSD verbundene „Grüne Punkt“ ist ein Lizenzzeichen, dass für die Wiederverwertung der Verpackungen steht. Die Kosten für die Entsorgung und Wiederverwertung werden durch den Kauf der verpackten Waren mit dem „Grünen Punkt“ finanziert. Sein Aufdruck auf einer Verpackung signalisiert, dass der Hersteller dieser Verpackung für deren Sammlung, Sortierung und Recycling ein Lizenzentgelt entrichtet hat.

Der Grüne Punkt sorgt seit 1990 dafür, dass Sammlung, Sortierung und Verwertung gebrauchter Verpackungen nach den Vorgaben der Verpackungsverordnung geschehen. Die Wiederverwertung von Verpackungen trägt dazu bei, den Ressourcenverbrauch bei der Primärproduktion erheblich zu reduzieren.

Bundesweit sind der Verbrauch und die Verwertungsquote von Verpackungsmaterialien seit Ende der 90er Jahre praktisch konstant. Deutliche Verschiebungen sind allerdings bei den Einzelfractionen aufgetreten. So sind die Gesamtmengen von Glas und Metall im Bereich des Verpackungssektors stark rückläufig. Ausgeglichen werden diese rückläufigen Mengen durch steigende Materialmengen in den Bereichen Kunststoff-, PPK- und Verbundverpackungen (Tabelle 6.1) [GVM, 2007, Verbrauch und Verwertung von Verpackungen].

Unter diesem Aspekt sind die erfasste und die verbleibenden Mengen im Restabfall sowie die bisherige und die prognostizierten Mengenentwicklung zu betrachten.

Tabelle 6.1: Verbrauch und Verwertung von Verpackungen Gesamt (in 1.000 Mg)[GVM, 2007]

Verpackungsmaterial	1991	1997	2001	2002	2003	2004	2005
Glas	4.637	3.751	3.344	3.266	3.130	3.073	2.879
Verwertungsmenge	2.492	3.132	2.845	2.814	2.687	2.504	2.377
Verwertungsquote	54%	84%	85%	86%	86%	81%	83%
Aluminium	108	87	97	94	93	86	84
Verwertungsmenge	18	70	73	69	66	63	64
Verwertungsquote	17%	80%	75%	73%	71%	73%	76%
Weißblech	818	712	734	714	577	544	534
Verwertungsmenge	304	566	556	551	467	445	448
Verwertungsquote	37%	80%	76%	77%	81%	82%	84%
Sonstiger Stahl - Verbrauch	410	322	297	283	281	274	280
Verwertungsmenge		287	258	247	242	239	247
Verwertungsquote	0%	89%	87%	87%	86%	87%	88%
Verbrauch Metalle gesamt	1.337	1.121	1.127	1.091	950	904	898
Verwertungsmenge	322	923	886	867	774	746	759
Verwertungsquote	24%	82%	79%	79%	82%	83%	84%
Kunststoff	1.656	1.502	1.890	2.073	2.071	2.255	2.368
Verwertungsmenge	193	916	979	1.043	1.139	1.101	1.127
Verwertungsquote	12%	61%	52%	50%	55%	49%	48%
Papier	5.598	5.238	6.061	6.380	6.538	6.702	6.658
Verwertungsmenge	3.121	4.641	5.572	5.663	5.761	6.096	6.068
Verwertungsquote	56%	89%	92%	89%	88%	91%	91%
Flüssigkeitskarton	193	210	214	227	251	245	238
Verwertungsmenge	-	129	134	144	156	153	149
Verwertungsquote	0%	62%	63%	63%	62%	63%	62%
Verbrauch Papier gesamt	5.791	5.448	6.275	6.607	6.789	6.947	6.896
Verwertungsmenge	3.121	4.770	5.706	5.807	5.917	6.250	6.217
Verwertungsquote	54%	88%	91%	88%	87%	90%	90%
Holz, Kork	2.184	1.892	2.368	2.382	2.508	2.319	2.408
Verwertungsmenge	-	1.600	1.500	1.500	1.550	1.570	1.670
Verwertungsquote	0%	85%	63%	63%	62%	68%	69%
Sonst. Packstoffe	16	17	15	15	19	18	21
Verwertungsmenge		-	-	-	7	-	-
Verwertungsquote		0%	0%	0%	37%	0%	0%
Gesamtverbrauch	15.620	13.731	15.018	15.435	15.466	15.517	15.471
Gesamtverwertung	6.127	11.341	11.916	12.031	12.075	12.171	12.149
Gesamtverwertungsquote	39%	83%	79%	78%	78%	78%	79%

Aus den Mengenentwicklungen der Verpackungsabfälle der letzten Jahre lassen sich Trends ableiten, die fortgeführt in die Berechnung der Szenarien eingehen.

Angenommen wurde eine Fortsetzung des Trends der Jahre 1991 bis 2006 [GVM Verpackungsverbrauch 1991 – 2006; September 2007] für 2008 bis 2019 allerdings unter Berücksichtigung aktueller Trends und Rahmenbedingungen, sowie der Ergebnisse der Hausmüllanalysen von 1997 und 2007 (s. Kapitel 4.2) in deutlich abgeschwächter Form.

Tabelle 6.2: Mengenentwicklung für Verpackungsabfälle [GVM Verpackungsverbrauch 1991 – 2006; September 2007; ergänzt]

Abfallfraktion	jährliche Veränderung 1991 bis 2006 im Mittel	angenommene jährliche Veränderungen 2008 bis 2019
PPK	1,4%	0,2%
LVP	1,5%	0,3%
Altglas	-3,1%	-1,1%

Auf Grundlage der in Tabelle 6.2 jährlich angenommenen Veränderungen und der Bevölkerungsentwicklung werden die Potenziale für die Entwicklung der Wertstofffraktionen berechnet. Wobei die Entwicklung für PPK insgesamt analog betrachtet wird zu der Verpackungsfraktion aus PPK.

Tabelle 6.3: Angenommene Entwicklung der Potenziale für Wertstoffe im Landkreis Wolfenbüttel

Wertstofffraktion	2007	2013	2020
PPK	15.491	15.700	15.900
LVP	6.605	6.700	6.800
Altglas	6.096	5.700	5.300

Die angenommenen Potenziale der Wertstofffraktionen bilden zusammen mit den angenommenen Erfassungsquoten die Grundlage für die Berechnung zukünftiger Wertstoff- und Hausmüllmengen im Landkreis Wolfenbüttel.

6.1.2 Bioabfall

Die durch die Biotonne getrennt erfassten Bioabfallmengen sowie die biologisch abbaubaren Park- und Gartenabfälle sind, sowohl auf Bundesebene als auch in Niedersachsen nahezu stabil. Die spezifischen Mengen betragen 2006 für Deutschland 95 kg/E/a und für Niedersachsen 148 kg/E/a [Statistisches Bundesamt, Umwelt Abfallentsorgung, Abfallbilanz 2006; Juli 2008; Land Niedersachsen, Abfallbilanz 2006, 2008].

Im Landkreis Wolfenbüttel stieg die getrennt erfasste Bioabfallmenge ab 2000 bis 2005 kontinuierlich von knapp 16.000 Mg/a auf rund 20.000 Mg/a an und stabilisiert sich seit 2005 auf diesem Niveau, welches einem spezifischen Aufkommen von rund 160 kg/E/a entspricht [Abfallmengen 1997 – 2007; ALW, 2008]. Die Anzahl der Bioabfallbehälter und die Größe des Bioabfallbehältervolumens sind in dem oben beschriebenen Zeitraum im Landkreis Wolfenbüttel kontinuierlich gestiegen.

6.1.3 Elektrogeräte

Die mit dem ElektroG erfolgte Umsetzung der EU Richtlinie WEEE verpflichtet seit dem 24.3.05 die öffentlich rechtlichen Entsorgungsträger zur kostenfreien Übernahme und Sortierung von, aus privaten Haushalten angelieferten, Elektroaltgeräten. Mit der ersten Berichterstattung an die EU-Kommission durch das BMU vom 5.9.08 wird bestätigt, dass die Bundesrepublik Deutschland mit über 8 kg/E/a getrennt gesammelter und verwerteter Elektroaltgeräten die Vorgaben der EU Richtlinie von mindestens 4 kg/E/a weit übertrifft. Ebenso werden die Verwertungsquoten weitgehend bereits erfüllt [BMU, WA II 3; Daten über Elektro(nik)geräte in Deutschland im Jahr 2006; September 2008]. Laut der vom statistischen Bundesamt veröffentlichten Abfallbilanz 2006 wurden in diesem Jahr 409.000 Mg Elektroaltgeräte von den öffentlich Rechtlichen Entsorgern erfasst, dies entspricht einem Umfang von knapp 5 kg/E/a [Statistisches Bundesamt, Umwelt Abfallentsorgung, Abfallbilanz 2006; Juli 2008].

In Niedersachsen wurden laut Niedersächsischen Umweltministerium im Jahr 2004 rund 5,8 kg/E/a an Elektroaltgeräten von den Kommunen erfasst [Nds. Umweltministerium, 2006].

Im Jahr 2007 wurden in Wolfenbüttel 493 Mg Elektro-Altgeräte gesammelt, dies entspricht 4 kg/E/a., dabei handelt es sich ausschließlich um Elektro-Altgeräte der Kategorien 1 und 5. Diese Kategorien umfassten in Deutschland im Jahre 2006 ca. 60% der gesammelten Men-

ge an Elektro- und Elektronikgeräten [BMU, WA II 3; Daten über Elektro(nik)geräte in Deutschland im Jahr 2006; September 2008], somit liegt Wolfenbüttel mit den separat erfassten Mengen über dem niedersächsischen Mittel. Anhand der oben aufgezeigten Zahlen ist zu erkennen, dass hier durchaus noch Potenzial nach oben besteht. Eine Steigerung der Mengen auf 6 kg/E/a entspräche bei einer Bevölkerungszahl von 120.000 EW einer Menge von 720 Mg Elektro-Altgeräten.

6.1.4 Haus- und Sperrmüll

Die Siedlungsabfallmengen in Deutschland haben von 2002 bis 2006 um gut 10% abgenommen und liegen nur noch leicht über dem Wert von 1996. Mit 566 kg/E*a liegt das Pro-Kopf-Aufkommen weiterhin über dem Durchschnitt der EU-27 von 517 kg/E*a. Die bundesweite Verwertungsquote für Siedlungsabfälle lag in 2006 bei 70% und eine Entkopplung des Abfallaufkommens vom Wirtschaftswachstum hat stattgefunden [Statistisches Bundesamt, 2007, 2008; SRU, Umweltgutachten, 2008].

Für die Abschätzung der zukünftigen Entwicklung der Siedlungsabfallmengen wurden drei Annahmen getroffen:

- optimistische Prognose (po): Reduzierung der Mengen um jährlich 2%
- realistische Prognose (pr): Reduzierung der Mengen, analog zur Reduzierung der Bevölkerungszahlen
- pessimistische Prognose (pp): Abfallmenge stabilisiert sich auf dem Niveau von 2007 (keine Veränderungen)

Abbildung 6.2: Prognosen zur Hausmüllmengenentwicklung

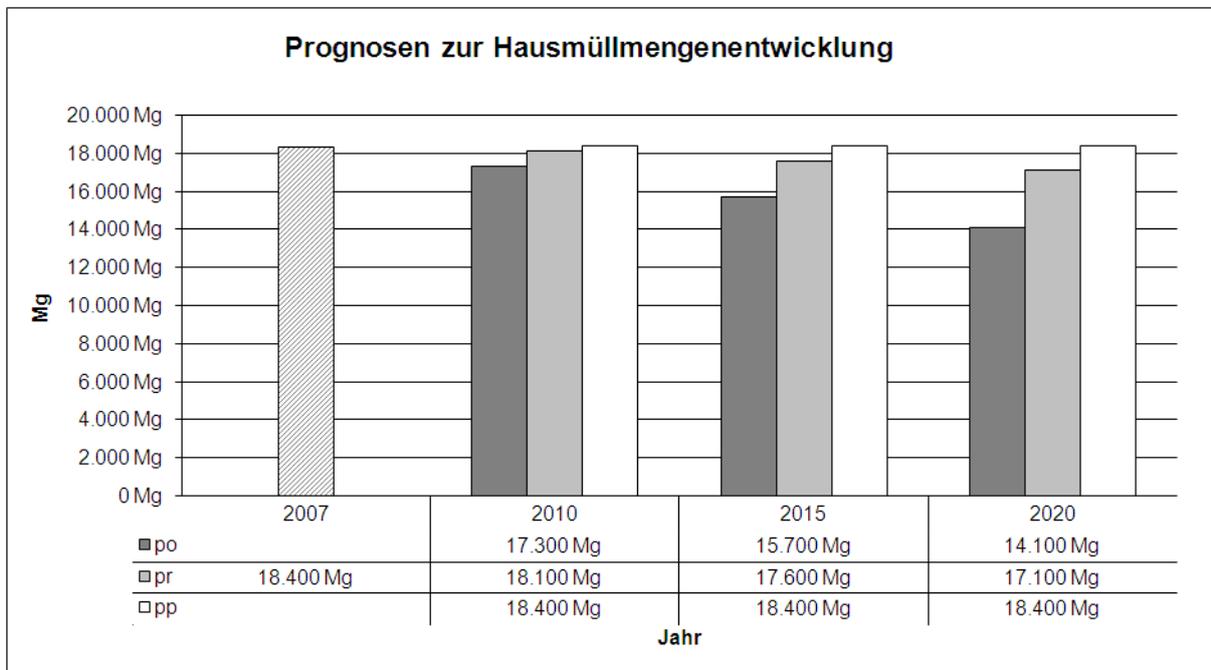
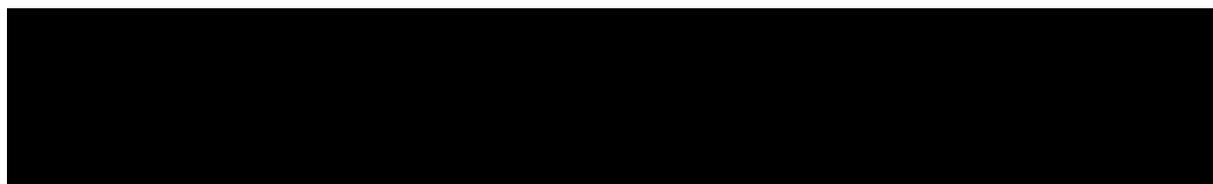


Tabelle 6.4: spez. Hausmüllmengen zu den Prognosen



Für die Sperrmüllmengen wird angenommen, dass einwohnerspezifischen Werte konstant bei rund 43 kg/E/a bleiben und die absolute Menge somit in den nächsten Jahren, analog zur Bevölkerungsentwicklung leicht abnimmt.

Tabelle 6.5: Annahme der Sperrmüllmengenentwicklung bis 2020



6.1.5 Sonstige Wertstoffe

Für die bisher nicht betrachteten Wertstoffe Holz und Metalle wird angenommen, dass sich die Mengen in den nächsten Jahren auf dem Niveau von 2007 stabilisieren, wobei Abweichungen zu erwarten sind. Dies wären für Altholz eine Menge von 5.000 bis 6.000 Mg/a und für Metalle eine Menge von rund 500 bis 1000 Mg/a.

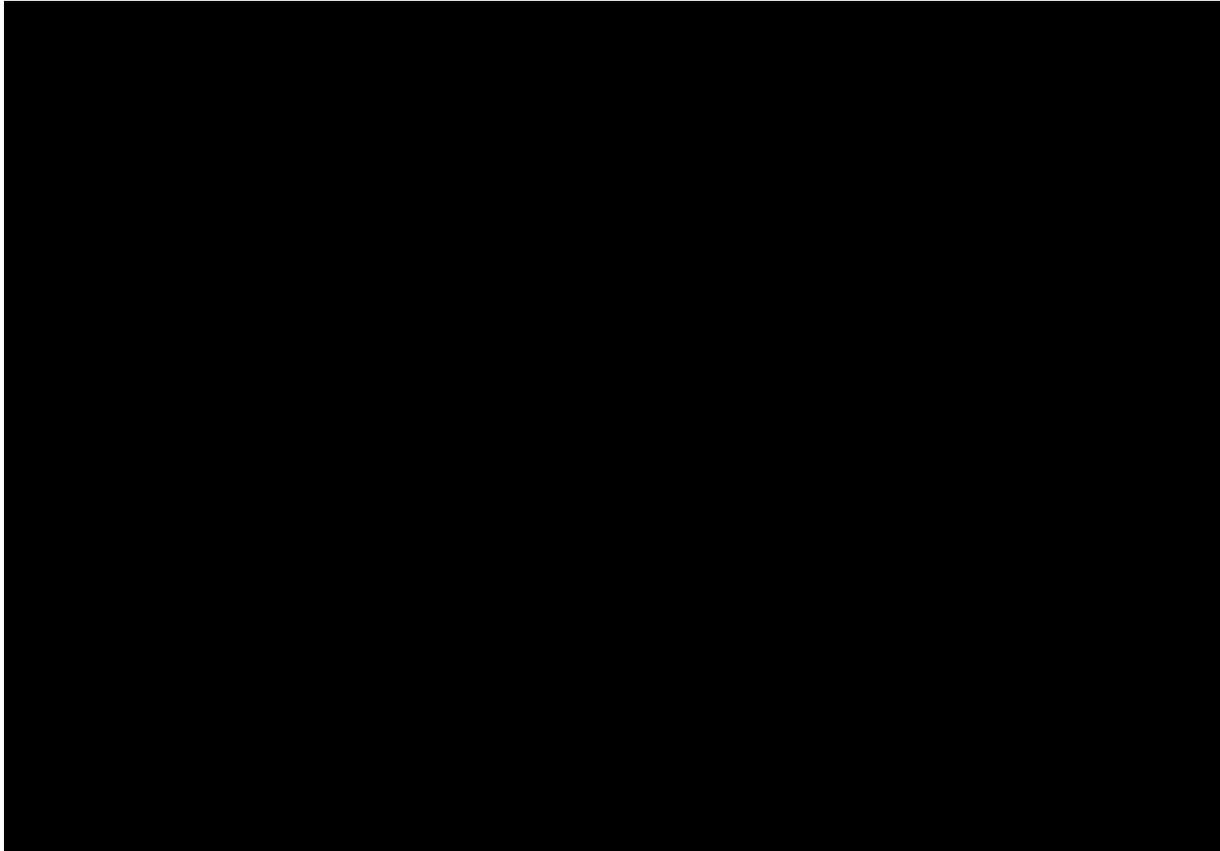
6.1.6 Sonstige Abfälle

Sowohl die Gewerbeabfallmengen als auch die Bauabfallmengen sind in den letzten Jahren kontinuierlich zurückgegangen. Es wird angenommen, dass sich dieser Trend in den folgenden Jahren in abgeschwächter Form fortsetzt, für Gewerbeabfall um -1,5%/a und für Baustellenabfälle um -2%/a.

6.1.7 Zusammenfassung angenommener Mengenentwicklungen

Zusammengefasst stellen sich die Entwicklungen der Abfallmengen wie folgt dar:

Tabelle 6.6: Zusammenfassung der angenommenen Mengenentwicklungen für Wolfenbüttel



6.1.8 Ersatzbrennstoffe

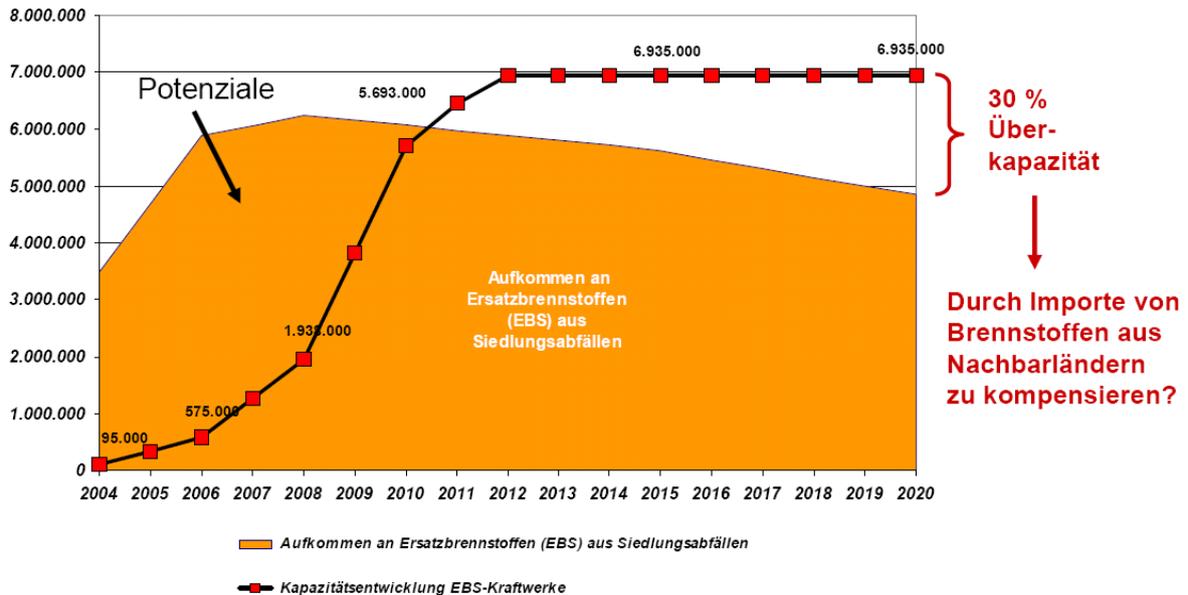
Von 2004 bis zum Jahr 2006 ist das Aufkommen an EBS in der Bundesrepublik stark angestiegen. Bis 2008 hat sich dieses Wachstum etwas verlangsamt und zukünftig ist insgesamt von einem Rückgang der für eine thermische Behandlung oder energetischen Verwertung verfügbaren Abfälle auszugehen [prognos, Künftige Entwicklung des Marktes für EBS Kraftwerke, H. Alwast, 2008].

Abbildung 6.3: Aufkommen EBS aus Siedlungsabfällen 2004 bis 2020 [prognos, Künftige Entwicklung des Marktes für EBS Kraftwerke, H. Alwast, 2008]

prognos

Energetische Verwertung (2)

Heizwertreiche Abfälle (EBS: 12-18 MJ/kg) und Verwertungskapazitäten in Mg/a
 - Oberes Trendszenario, langfristig nur mit Importen eine stabile Auslastung möglich -

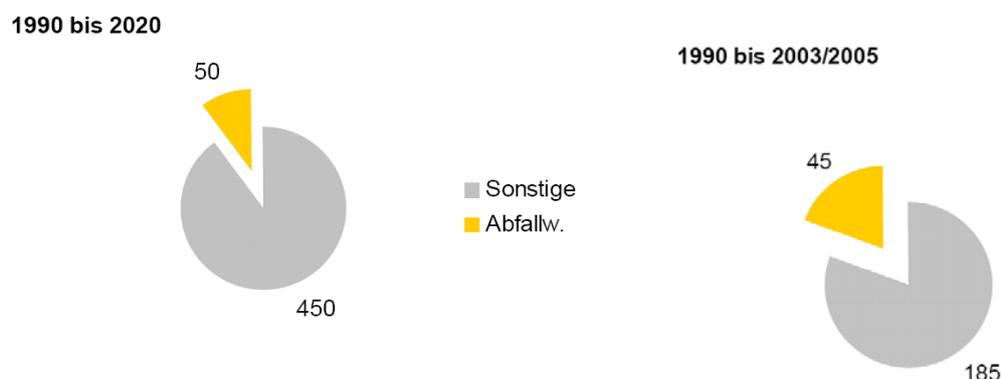


6.1.9 Beitrag der Abfallwirtschaft zum Klimaschutz

Im Zeitraum von 1990 bis 2003 konnte Deutschland die Treibhausgasemissionen um rund 18 % auf ca. 1.000 Mio. Mg CO₂-Äquivalente reduzieren. Insbesondere durch die Schließung der Deponien aber auch durch verstärkte Aktivitäten im Bereich des Recyclings leistete die Abfallwirtschaft mit Einsparungen von 45 Mio. Mg CO₂-Äquivalente einen Beitrag von rund einem Viertel zu den Gesamteinsparungen.

Da die größten Einsparpotenziale ausgeschöpft sind wird bis zum Jahr 2020 die Gesamteinsparung durch die Maßnahmen der Abfallwirtschaft auf 50 Mio. Mg CO₂-Äquivalente ansteigen und damit über 10% der deutschen Einsparungen leisten. [Öko-Institut; Statusbericht zum Beitrag der Abfallwirtschaft zum Klimaschutz und mögliche Potentiale, Forschungsbericht 205 33 314, 2005].

Abbildung 6.4 Beitrag der Abfallwirtschaft zu den CO₂-Einsparungen in Deutschland (in Mio. Mg CO₂-Äquivalente) [Öko-Institut; Statusbericht zum Beitrag der Abfallwirtschaft zum Klimaschutz und mögliche Potentiale, Forschungsbericht 205 33 314, 2005]



6.2 Abfallwirtschaft

Die Diskussion um die zukünftigen Entwicklungen der Abfallwirtschaft wird geprägt durch die Betrachtung unterschiedlicher Aspekte:

- Die Betrachtung der Entsorgungs- und Verwertungskapazitäten für Siedlungsabfälle und Ersatz- bzw. Sekundärbrennstoffe.
- Techniken der biologischen Abfallbehandlung und der Umgang mit den Komposten und Gärrückständen.
- Sammelsysteme zur effizienten Erfassung und Sammlung von Hausmüll, LVP und Nichtverpackungs-Kunststoffen (NVP) sowie PPK.

Diese Aspekte werden betrachtet vor dem Hintergrund des durch das BMU formulierten Ziels, „die oberirdische Deponierung aller Siedlungsabfälle bis 2020 [zu] beenden“ [Trittin, Eine wichtige Etappe ist erreicht: Heute endet die oberirdische Ablagerung biologisch abbaubaren Abfalls, 2005].

6.2.1 Müllverbrennungsanlage (MVA)

Die Gesamtkapazität der Müllverbrennungsanlagen in Deutschland beläuft sich im Jahr 2008 auf ca. 18.500 Mio. Mg. Die derzeitige Entwicklung zeigt die Möglichkeit auf, dass in den nächsten Jahren Überkapazitäten aufgebaut werden könnten. Es wird davon ausgegangen, dass Marktmechanismen, Kompensation durch Importe und die Abschaltung alter Anlagen die Effekte der Überkapazitäten auf den Entsorgungsmarkt abdämpfen bzw. Überkapazitäten vermindern. Der Durchschnittspreis für die Verbrennung von Siedlungsabfällen in Deutschland lag im Jahr 2007 bei knapp 140 €/Mg, nach 2010 besteht die Möglichkeit, dass sich die Betreiber von Müllverbrennungsanlagen einen Preiskampf liefern. [prognos, Künftige Entwicklung des Marktes für EBS Kraftwerke, H. Alwast, 2008; Thomé-Kozmiensky, Thiel, Ersatzbrennstoffherstellung und –verwertung in Deutschland, 2008].

6.2.2 Mechanisch Biologische Abfallbehandlung (MBA)

Die Behandlungskapazität der rund 60 mechanisch(-biologischen) Abfallbehandlungsanlagen wird im Jahr 2007 auf ca. 6 Mio. Mg pro Jahr geschätzt. Die derzeit bestehenden Verfahrenskonzepte zur mechanisch-biologischen Abfallbehandlung und der Anteil des dort behandelten Inputs (2006) in Deutschland sind:

- mechanisch-biologische Abfallbehandlung (MBA) – 63% des Inputs
 - mechanisch-biologische Stabilisierung (MBS) – 28% des Inputs
 - mechanisch-physikalische Stabilisierung (MPS) – 9% des Inputs
- [SRU, Umweltgutachten, 2008]

Eine Steigerung der Kapazitäten ist nicht zu erwarten, da bereits eine Überkapazität besteht, die in den folgenden Jahren abgebaut werden wird. Die durchschnittlichen Kosten für die mechanisch-biologische Abfallbehandlung in Deutschland liegen bei 135 €/Mg [prognos, Künftige Entwicklung des Marktes für EBS Kraftwerke, H. Alwast, 2008; Thomé-Kozmiensky, Thiel, Ersatzbrennstoffherstellung und –verwertung in Deutschland, 2008; Doedens et.al., Müll und Abfall 12/2007, Status MBA in Deutschland, 2007].

6.2.3 Thermische Verwertung

Im Jahre 2008 werden rund 2 Mio. Mg ESB in der Monoverbrennung (EBS-Kraftwerken) verwertet [Thomé-Kozmiensky, Thiel, Ersatzbrennstoffherstellung und –verwertung in Deutschland, 2008; RECYCLING magazin 21, 2008]. Nach Einschätzung des BMU und Prof. Sabine Flamme werden im Jahr 2009 rund drei Mio. Mg Verwertungskapazität für die Behandlung von EBS in Deutschland fehlen [RECYCLING magazin 21, 2008]. Der Abbildung 6.3 ist zu entnehmen, dass prognos diese Unterkapazität auf vier Millionen Mg in 2008 festlegt. Die überschüssigen Mengen werden zu einem Drittel zwischengelagert, sowie in Ton- und Kiesgruben vergraben und ins Ausland verbracht.

Eine deutliche Verunsicherung hinsichtlich der zu erwartenden EBS-Mengen führt zu Zurückhaltung beim Bau entsprechender Kraftwerke, da eine Überkapazität zu einem Verfall der Erlöse für die Kraftwerksbetreiber führen könnte [RECYCLING magazin 21, 2008; SRU, Umweltgutachten, 2008].

6.2.4 Biologische Abfallbehandlung

Getrennt gesammelte Bioabfälle werden in Deutschland kompostiert und anaerob fermentiert (vergoren). Die Kompostierung gilt als zuverlässiges Verfahren, das geeignet ist, Komposte herzustellen, die den Anforderungen der Bundesgütegemeinschaft Kompost entsprechen. Die Vergärung hat gegenüber der Kompostierung den Vorteil, dass zusätzlich zur Erzeugung eines Düngemittels Energie in Form von Biogas erzeugt werden kann. Die Verwertung des Biogases ermöglicht die Erzeugung von Wärme und elektrischer Energie ebenso wie die Einspeisung dieses Gases in das Erdgasverteilungsnetz.

Bislang nimmt die Vergärung einen untergeordneten Stellenwert in der bearbeiteten Bioabfallmenge ein. Dies ist zurückzuführen auf höhere Investitionskosten, Probleme durch die komplexere Technologie, hohe Ansprüche an die biologischen Prozesse und damit einhergehend einer Instabilität des gesamten Verfahrens. Dies führte zu hohen spezifischen Behandlungskosten, die auch durch die Erlöse aufgrund der Biogasverwertung nicht ausgeglichen werden können und somit teilweise deutlich höher liegen als für die Kompostierung. Auf

Grund der nun langjährigen Erfahrung deutscher Anlagenhersteller konnten diese Probleme reduziert werden. trend:research geht davon aus, dass bis zum Jahr 2020 die Zahl der Biogasanlagen von derzeit 3.900 in der EU auf über 17.000 Anlagen im Jahr 2020 ansteigt. Derzeit werden mehr als 90% der europäischen Anlagen in Deutschland betrieben, die sich bis zum Jahr 2020 verdoppeln werden. [trend:research, Müll und Abfall 10/2008, Deutsche Biogasanlagenhersteller nutzen hohe Potenziale im europäischen Ausland, 2008; Hädrich, Bidlingmaier, Deutsch-Türkische Abfalltage 2008: Organic Waste Management in the EC, 2008].

Durch die Neufassung und Ergänzung des Energie Einspeise Gesetz (EEG) (Bessere Vergütung) wird der weitere Ausbau der anaeroben Verwertung von Bioabfällen unterstützt.

6.2.5 Sammelsysteme

Technische Fortschritte insbesondere bezogen auf Sortieranlagen haben in den letzten Jahren die Diskussion befördert, inwiefern die Getrenntsammlung verwertbarer Abfallfraktionen ökologisch und ökonomisch weiterhin sinnvoll ist. „Die Diskussion ist hoch politisiert, da mit derartigen Systementscheidungen auch die Aufteilung des Marktes zwischen privater und kommunaler Entsorgungswirtschaft sowie zwischen kleinen und großen privaten Entsorgern verknüpft ist.“ [SRU, 2008].

In Deutschland wurden in den letzten Jahren verschiedene Konzepte auf kommunaler, regionaler und Landesebene erprobt und wissenschaftlich begleitet. Die Vielfalt kommunaler Entsorgungsstrategien bildet sich auch in den Konzepten ab und eine individuelle Anpassung der jeweiligen Konzepte auf die örtlichen Bedingungen ist unbedingt erforderlich [Umweltministerium Baden-Württemberg, Reihe Abfall Heft 78; Abfallentsorgung mit geringen Lasten für Haushalte; 2006].

Tabelle 6.5: Auswahl alternativer Sammelsysteme

Bezeichnung	Beschreibung	Ergänzung	Kommune, Region, Land
Gelbe Tonne Plus	Erfassung von LVP und stoffgleicher NVP sowie Elektroklein-geräte in einer Tonne, evtl. weitere Metalle, Holz und weitere Kunststoffe	Separate Erfassung von Restmüll, Bioabfall und Altpapier	Leipzig, Berlin
Trockene Wertstofftonne	Gemeinsame Erfassung von LVP, stoffgleicher NVP, Altpapier, Elektroklein-geräte, evtl. weitere Metalle, Holz und weiterer Kunststoffe in einer Tonne	Separate Erfassung von Restmüll und Bioabfall	Nordrhein-Westfalen
Zebratonne Gelb in Grau (GiG) trockene Restmülltonne	Erfassung von LVP, stoffgleicher NVP und Restabfall in einer Tonne	Separate Erfassung von Bioabfall und Altpapier	Rheinland-Pfalz, Kassel
Sack im Behälter	Erfassung von LVP, Papier und Restabfall in verschiedenen Säcken in einer Tonne	Separate Erfassung von Bioabfall	Iserlohn

[Quelle: siehe Literaturverzeichnis Nr. 39]

6.2.5.1 Gelbe Tonne Plus

Die in der gelben Tonne Plus gesammelten Abfälle orientieren sich in Größe, Gewicht und Stoffeigenschaften an den Leichtverpackungen (stoffgleiche Produkte), dies sind zusätzlich zu den LVP: Elektrokleingeräte (Handy, Mixer etc.), Kunststoffe (Eimer, Kreditkarten, etc.), Metalle (Töpfe, Schrauben, etc.) sowie Verbundstoffe (Stifte, etc). Dadurch werden gemeinsame Erfassung und Transport sowie Sortierung ermöglicht. Die vorhandenen Sammelsysteme für Altglas, Altpapier und Bioabfall bleiben von der Einführung der Gelben Tonne Plus unberührt, ebenso werden Schadstoffe weiterhin separat erfasst.

Erste Ergebnisse aus der Stadt Leipzig und dem Land Berlin lassen erwarten, dass die Erfassungsquoten für Wertstoffe gegenüber der augenblicklichen Situation im Landkreis Wolfenbüttel deutlich steigen. Dies ist auf eine nutzerfreundliche Handhabung des Sammelsystems durch den Bürger zurückzuführen. Weiterhin ist eine Effizienzsteigerung der Sammlung und Sortierung erkennbar [SRU, 2008].

Die vorhandenen LVP-Sortieranlagen konnten ohne Umrüstung verwendet und mussten lediglich in den Abläufen angepasst werden. Die Sortierung der Elektrokleingeräte erforderte neue Verfahren und Maschinen. [Langen et.al., Müll und Abfall 5/2008, 2008].

Entgegen der Ergebnisse aus [Umweltministerium Baden-Württemberg, Reihe Abfall Heft 78; Abfallentsorgung mit geringen Lasten für Haushalte; 2006] entstanden für Berlin keine zusätzlichen Kosten, bei höheren Erfassungsquoten, so dass eine weitere Ausweitung des zunächst auf ein Teilgebiet beschränkten Pilotversuches beschlossen wurde [SRU, 2008].

6.2.5.2 Trockene Wertstofftonne

In der trockenen Wertstofftonne werden Altpapier und die Abfallfraktionen wie in der Gelben Tonne Plus erfasst. Die Vorteile sind vergleichbar mit den in Kapitel 6.2.5.1 beschriebenen Aspekten.

Im Unterschied dazu ist zu beachten, dass der Massenstrom der durch die trockene Wertstofftonne erfassten Abfälle größer ist und eine höhere Verschmutzung des gesammelten Altpapiers zu erwarten ist. Vorteilhaft ist, dass drei Tonnen je Haushalt für die Erfassung der Wertstoffe und des Hausmülls ausreichen.

6.2.5.3 Zebratonne – Gelb in Grau (GiG) – trockene Restmülltonne

Die gemeinsame Erfassung von Restabfällen, LVP und NVP lassen sehr hohe Erfassungsquoten für die Wertstofffraktionen erwarten. Nachteile sind hohe Massenströme in den Sortieranlagen und ein hoher Verschmutzungsgrad der erfassten Wertstoffe [SRU, 2008; DSD, „Kassel ist unwirtschaftlich“, 2008].

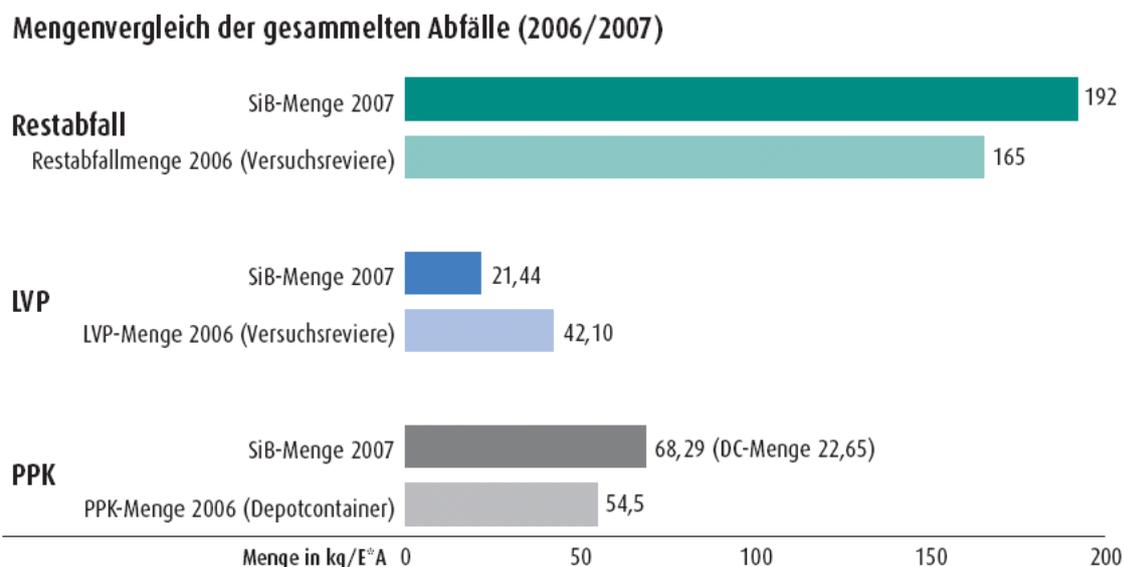
Durch die größeren Mengen, die in einer Tonne erfasst werden, müssen entweder die Behältervolumina in den einzelnen Haushalten vergrößert oder die Abfuhrhythmen verkürzt werden.

6.2.5.4 Sack im Behälter (SiB)

Sack im Behälter meint die separate Erfassung des Altpapiers, der LVP-Fraktion und des Restabfalls in verschieden farbigen Säcken, die in einer Tonne gesammelt und wöchentlich abgefahren werden.

Dieses Verfahren ist technisch leicht umsetzbar, da die Trennung der Säcke vom Restabfall in einfachen Sortierprozessen erfolgt. Ergebnisse in Iserlohn zeigen eine hohe Sortierreinheit der erfassten Wertstoffe, insbesondere der LVP. Dies führt zu reduzierten Mengen der gesammelten LVP-Fraktion, da Fehlwürfe (Papier, Restabfall) nicht mehr über den gelben Sack gesammelt werden, sondern in den dafür vorgesehenen blauen und grauen Säcken. Dadurch erhöht sich wiederum die Menge des Restabfalls ebenso wie die Menge getrennt erfasster PPK [ENTSORGA, Der Sack im Behälter 6/2008].

Abbildung 6.5: Mengenvergleich der gesammelten Abfälle (2006/2007) in Iserlohn vor und nach der Einführung des SiB-Systems [ENTSORGA, Der Sack im Behälter 6/2008]



Zu beachten ist, dass durch dieses System eine verursacherbezogene Müllgebühr nicht mehr erhoben werden kann, da Wertstoffe und Restabfall über eine Tonne erfasst werden, [Kranert, mdl. Aussage, 2009]. Die Unsicherheit hinsichtlich rechtlicher Rahmenbedingung bzgl. Ausschreibung und Gebührenordnung verhinderten die flächendeckende und langfristige Einführung dieses Systems in Iserlohn [LOBBE, Pressemitteilung v. 01.02.08, 2008; Ratsbeschluss Stadt Iserlohn v. 12.02.08, 2008].

6.2.5.5 Empfehlungen

Der Sachverständigenrat für Umweltfragen formuliert in seinem Umweltgutachten 2008 folgende Empfehlungen:

„Die Diskussion um eine gemeinsam Erfassung bisher getrennt erfasster Abfallfraktionen sollte unter folgenden Randbedingungen fortgeführt werden:

- Altpapier und Glas sind auch künftig separat zu erfassen, um eine hochwertige, werkstoffliche Verwertung sicherzustellen.
- Bioabfall stellt bei entsprechender Sammelqualität eine wertvolle Grundlage für die Gewinnung von Komposten oder Energie dar. Die Sinnhaftigkeit der getrennten Erfassung hängt von den lokalen Randbedingungen ab und ist individuell zu beurteilen.
- Die getrennte Erfassung von Verpackungen kann durch die zusätzliche Erfassung stoffgleicher Materialien und von Elektrokleingeräten nicht nur den Anteil verwertbarer Materialien und im Restabfall reduzieren, sondern auch dessen Schadstoffgehalt reduzieren. Eine Ausweitung wird daher empfohlen.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass sowohl die ökologischen als auch die ökonomischen Unterschiede zwischen den verschiedenen Systemen zur Sammlung und Verwertung von Verpackungen – getrennte Sammlung, gemeinsame Erfassung mit dem Restabfall, trockene Wertstofftonne – insgesamt eher gering sind und lokale Einflussfaktoren, wie Siedlungsstruktur und vorhandene Restabfallbehandlungsanlagen, die Ergebnisse stark beeinflussen.“ [SRU, 2008].

Weiter wird ausgeführt, dass die noch vorhandenen Kenntnislücken durch wissenschaftlich begleitete Großversuche geschlossen werden sollten, wobei das Konzept der gemeinsamen Erfassung von Verpackungsabfällen, stoffgleicher Nichtverpackung und Elektrokleingeräten weiterzuverfolgen ist [SRU, 2008].

6.3 Deponien

In der folgenden Abb. 6.6 ist schematisch der Betrieb, die Stilllegung und die Nachsorge von Deponien dargestellt.

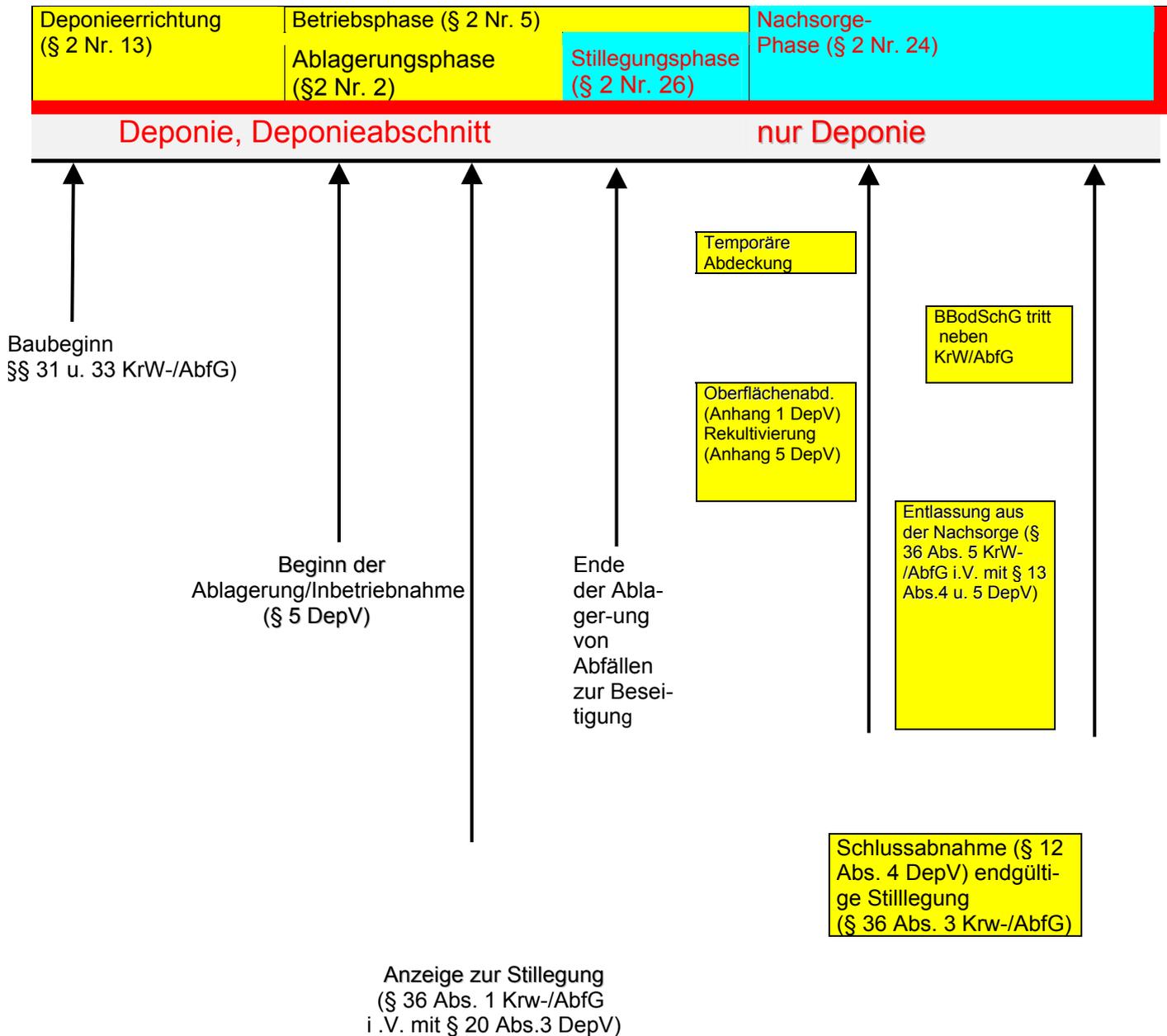
Nach dem Bau (Deponieeinrichtung) schließt sich die Betriebsphase an, die sich aus der Ablagerungsphase und, nach Abschluss der Einlagerung, der Stilllegungsphase zusammensetzt.

Während der Stilllegung werden die Abdeckungs-, Abdichtungs- und Rekultivierungsarbeiten vorgenommen, ehe nach Schlussabnahme die endgültige Stilllegung nach § 36 Abs. 3 KrW-/AbfG erfolgt.

Danach folgt die Nachsorgephase, wobei man in der neuen DeponieVO von einer Mindestdauer von 10 Jahren bei der Deponieklasse 0 (Bauschuttdeponie) und von 30 Jahren bei den Deponieklassen I – IV (II \triangleq Hausmülldeponien) ausgeht.

Abbildung 6.6

Betrieb, Stilllegung und Nachsorge von Deponien



Aus der Nachsorge entlassen wird eine Deponie wenn folgende wesentliche Kriterien erfüllt sind:

- 1) Umsetzungs- oder Reaktionsvorgänge sowie biologische Abbauprozesse sind weitgehend abgeklungen.
- 2) Die Gasbildung ist weitestgehend zum Erliegen gekommen.
- 3) Der Großteil der Setzungen ist abgeklungen.

- 4) Das Oberflächenabdichtungssystem ist in einem funktionstüchtigen und stabilen Zustand.
- 5) Das in ein oberirdisches Gewässer eingeleitete Sickerwasser hält die Konzentrationswerte des Anhangs 51 der Abwasserverordnung ein.

Stand der Deponien

Lucklum

Die Deponie ist am 27.09.2007 aus der Nachsorge entlassen worden. Sie wird wie viele ehemalige gemeindliche Deponien im Rahmen des Bodenschutzes weiter beobachtet.

Roklum

Die Deponie Roklum befindet sich in der Nachsorgephase. Die oben aufgeführten Punkte 1 – 3 sind erreicht. Das endgültige Deponieabdichtungssystem ist bautechnisch im Jahr 2008 vollendet worden. In den nächsten Jahren muss sich die notwendige Vegetationsdecke auf der Wasserhaushaltsschicht ausbilden, damit die erforderlichen Verdunstungsraten (Evapotranspiration) erreicht werden.

Die Konzentrationswerte für die direkte Sickerwassereinleitung werden noch nicht erreicht.

Klein Elbe

Das Bodenlager/die Bauschuttdeponie Klein Elbe wurde am 23.04.1981 plangenehmigt, ergänzt durch den Bescheid vom 28.12.1998. Sie befindet sich in der Ablagerungsphase. Die Anforderungen ergeben sich aus § 3 Abs. 2 Abfallablagerversordnung (AbfAbIVO), einer Sonderregelung für gering belastete mineralische Abfälle.

Zukünftig ergeben sich die Anforderungen grundsätzlich aus den Regelungen zu Deponieklasse 0 (DK 0). Mit dem Niedersächsischen Umweltministerium ist verabredet worden, dass der Landkreis Wolfenbüttel die notwendigen Nachweise und Anpassungen für die DK 0 vornimmt und somit den weiteren Betrieb langfristig sichert.

Weferlingen

Das Bodenlager/die Bauschuttdeponie Weferlingen wurde am 09.09.1983 plangenehmigt und für die Errichtung und den Betrieb einer Abfallentsorgungsanlage für Bodenaushub und Abfälle der Deponieklasse I am 01.07.1996 planfestgestellt. Der genehmigte Tasi I-Bereich wurde nicht errichtet. Weferlingen wird in gleicher Art und Weise wie Klein Elbe betrieben, dementsprechend sind auch die weiteren Planungen deckungsgleich. Ergänzend ist eine Änderung der Planfeststellung erforderlich.

Bornum

Die Deponie Bornum wird seit 1984 durch den Landkreis Wolfenbüttel auf der Grundlage des Planfeststellungsbeschlusses vom 14.01.1983 als DK II (Hausmülldeponie) betrieben.

Die Deponiefläche besteht aus insgesamt fünf Teilflächen. Die ersten 4 (Abschnitte I – IV) sind bereits verfüllt und wurden im Jahr 2005 mit einer temporären Abdeckung versehen. Seit dem 31.05.2005 steht der mit einer Kunststoffdichtungsbahn (KDB) ertüchtigte Teil des Bauabschnittes Va für Abfälle, die den Zuordnungskriterien des Anhanges 1 der Abfallablagerversordnung entsprechen (DK II), der restliche Teil von Va für DK I-Abfälle zur Verfügung.

Die Anlage befindet sich somit noch in der Ablagerungsphase, durch die thermische Vorbehandlung des größten Teils der Abfälle in Magdeburg und die Verwertung diverser Reststoffe, jedoch sowohl quantitativ als auch qualitativ auf einem deutlich niedrigerem Niveau.

Die Stilllegung zumindest von Teilen der DK II-Deponien ist für die Abfallwirtschaft des Landkreises Wolfenbüttel von großer wirtschaftlicher Bedeutung.

Die Tabelle 6.6 die, wie die folgenden Tabellen und Abbildungen aus dem Abschlussbericht „Deponienachsorge - Handlungsoptionen, Dauer, Kosten und quantitative Kriterien für die Entlassung aus der Nachsorge“ von Prof. Dr.-Ing. Rainer Stegmann u.a. im Auftrage des Umweltbundesamtes stammt, zeigt, dass die Nachsorgekriterien 4 + 5 die Hauptkostenfaktoren sind.

Tabelle 6.6: Mittlere Verteilung des Kostenaufwands für Stilllegung und Nachsorge (Bartl, 2005)

Stilllegungs- und Nachsorgemaßnahme	Stilllegungskosten (Investitionen)	Nachsorge Betriebskosten	Anteil Gesamtkosten
Oberflächenabdichtung und Rekultivierung	73%	18%	45%
Oberflächenentwässerung	5%	2%	3%
Grundwasser	1%	3%	1%
Sickerwasser	14%	47%	32%
Deponiegas	4%	10%	7%
Rückbau entbehrllicher Anlagen	2%	-	1%
weitere Nachsorgemaßnahmen und Einrichtungen	1%	20%	11%
	100%	100%	100%

Hinweis: Stabilisierungsmaßnahmen wie Infiltration oder Belüftung wurden nicht betrachtet. Sie können 2 – 10% der Gesamtkosten ausmachen, andererseits Einsparungen z.B. bei der Sickerwasser- und Restgasbehandlung ermöglichen. Bei den Betriebskosten der Nachsorge wurden insbesondere auch Standorte berücksichtigt, die nicht über eine qualifizierte Oberflächenabdichtung nach dem Stand der Technik verfügen, so dass die Investitions- und Betriebskosten nicht unmittelbar den gleichen Randbedingungen zuzuordnen und damit nur bedingt vergleichbar sind.

Die Sickerwasserreinigungskosten können nach Einschätzung der Verfasser erheblich höher liegen, da es nach den bisherigen rechtlichen und technischen Regelungen und den bisher üblichen Stilllegungs- und Nachsorgekonzepten 100 – 450 Jahre dauern kann, bis z. B. der Grenzwert für Stickstoff (TKN) eingehalten wird.

Tabelle 6.7 Abschätzung des Zeitraumes bis zum Erreichen einer Grenzkonzentration C_E für die Parameter CSB, TKN, AOX und Cl^- , Ergebnisse aus Laborversuchen (DSR) zum Langzeitverhalten

Parameter	C_E Grenz- konzentration [mg/l]	C_0 Ausgangs- konzentration im DSR [mg/l]	DSR W/F		Deponien Zeitraum bis C_E [a]
			bis C_E [m ³ /Mg TS]	Zeitraum bis C_E [a]	
CSB	$C_{E-Anh.51}$ =200 mg/l Mittelwert	500 – 12.700 3.000	1,0 – 6,0 2,4	80 – 360 140	65 – 320 Jahre
TKN	$C_{E-Anh.51}$ =70 mg/l Mittelwert	200 – 2.100 900	2,6 – 7,7 4,4	120 – 450 220	Jahrzehnte bis Jahrhunderte
Cl^-	C_E =100 mg/l Mittelwert	340 – 2.950 1.200	1,4 – 4,1 2,4	90 – 250 140	25 – 60 Jahre
AOX	$C_{E-Anh.51}$ =500 mg/l Mittelwert	390 – 2.380 µg/l 1.600 µg/l	0,1 – 3,5 1,4	30 – 210 80	40 – 100 Jahre

TKN Stickstoff, gesamt, als Summe aus Ammonium-, Nitrit- und Nitrat-Stickstoff

W/F Wasser/Feststoff-Verhältnis

Mittelwerte aus Ergebnissen von DSR-Versuchen unter anaeroben Bedingungen (Heyer, 2003)

Grenzkonzentrationen C_E gemäß Anforderungswerten AbwV 51. Anhang

Tabelle 6.8: Prognose zum Langzeitemissionsverhalten verschiedener Deponietypen über den Sickerwasserpfad (C_E gemäß AbwV Anhang 51.)

Parameter	C_E Anforderungs- wert [mg/l]	C_0 Ausgangs- konzentration [mg/l]	Zeitraum bis zum Erreichen von C_E [a]
CSB Hausmülldeponie MBA-Deponie MVA-Asche-Deponie Bauschutt-Deponie	200	1.200 – 3.800 450 – 2.000 15 – 600 100 – 250	75 – 120 35 – 100 0 – 50 0 – 10
TKN Hausmülldeponie MBA-Deponie MVA-Asche-Deponie Bauschutt-Deponie	70	400 – 800 150 – 250 4 – 200 20 – 200	110 – 160 45 – 80 0 – 65 0 – 65
Cl ⁻ Hausmülldeponie MBA-Deponie MVA-Asche-Deponie Bauschutt-Deponie	(100)	1.000 – 2.100 420 – 980 290 – 12.000 100 – 600	110 – 150 70 – 110 50 – 230 0 – 90
AOX Hausmülldeponie MBA-Deponie MVA-Asche-Deponie Bauschutt-Deponie	500 µg/l	[µg/l] 1.000 – 2.800 200 – 1.500 0 – 130 0 – 20	25 – 55 0 – 35 0 0

Ablagerungsmächtigkeit: 20 m; Sickerwasserneubildungsrate: 250 mm/a

Zentraler Punkt bei der Stilllegung/Nachsorge ist, dass das Kohlenstoff- und Stickstoffpotential möglichst weitgehend abgebaut wird und die Deponie nicht zu früh mit einer KDB eingeschlossen wird. Die Abbauprozesse kommen sonst vorübergehend zum Stillstand (die Deponie wird mumifiziert). Langfristig werden mit zunehmender Zerstörung der Kunststofffolien die biologischen und chemischen Reaktionen wieder in Gang gesetzt und nachfolgende Generationen damit belastet.

Der Landkreis Wolfenbüttel hat durch vergleichsweise durchlässige Abdeckungen, wie die Wasserhaushaltsschicht in Roklum, die Sickerwasserkreislaufführung, die Art der Sickerwasserreinigung und die Methanoxidation in Bornum versucht, den Umsetzungsprozess so weit wie möglich zu beschleunigen.

Mit der vermutlich im Sommer 09 in Kraft tretenden Deponieverordnung wird es voraussichtlich möglich sein, nach der aktiven Entgasungsphase und nach einer gezielten Belüftung und Infiltration des Deponiekörpers anstelle eines Sickerwasserkonzentrationswertes, einen Sickerwasserfrachtwert einzuhalten. In Pilotversuchen ist nachgewiesen worden, dass durch die o.a. Maßnahmen das umsetzbare Schadstoffpotential in wenigen Jahren drastisch reduziert wird und insofern eine Frachtenbetrachtung als gleichwertige Lösung ihre Berechtigung

hat. Die Folge ist eine deutliche Reduzierung der Nachsorgezeit mit entsprechenden Einsparungen.

Abb. 6.7 Kohlenstoffpotential im Jahr 2005 und Kohlenstoffreduzierung bis 2020 in Abhängigkeit unterschiedlicher Stilllegungsmaßnahmen, Szenarienvergleich anhand einer Modelideponie

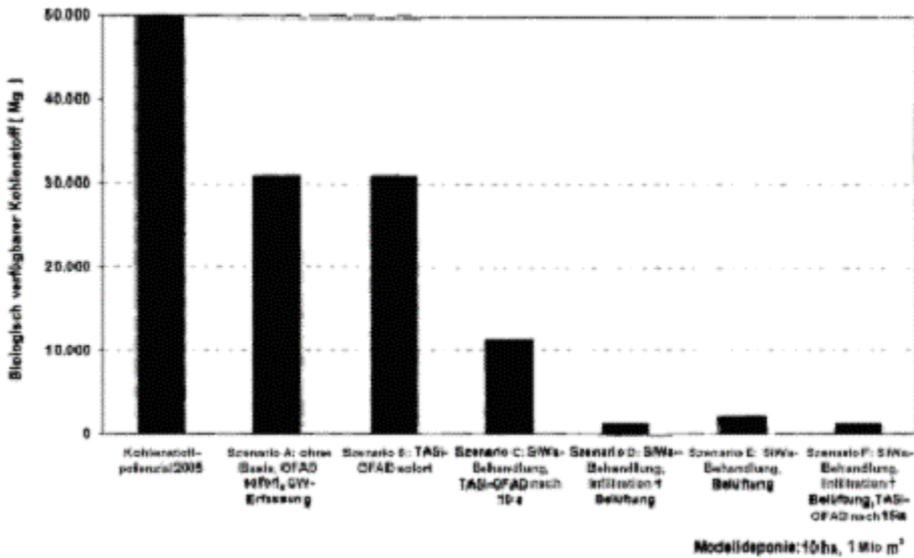
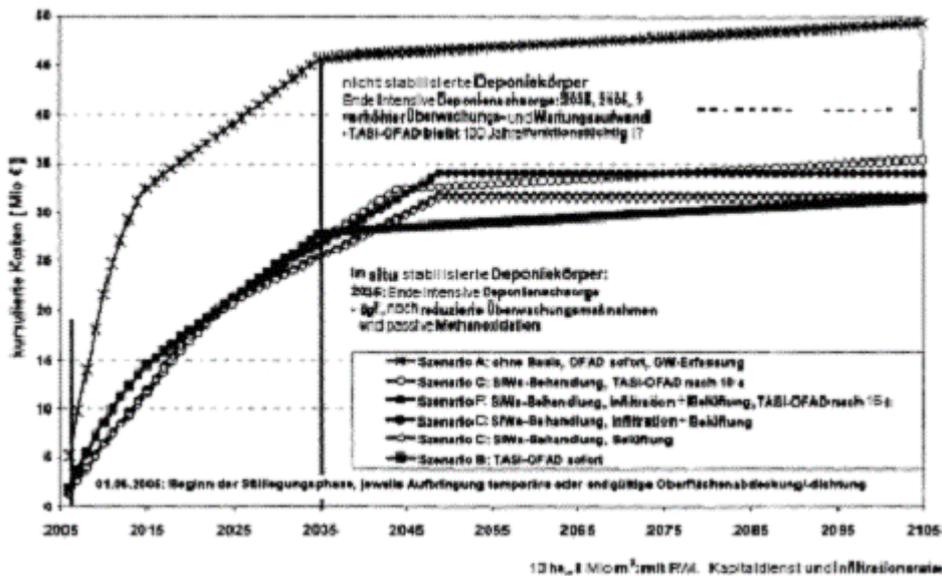


Abb. 6.8 Kumulierte Nachsorgekosten in Abhängigkeit verschiedener Stilllegungsmaßnahmen zur Beeinflussung des Deponieverhaltens (Nominalkostenvergleich)



7 Fortschreibung

7.1 Entwicklung von Szenarien

Die Rahmenbedingungen der Abfallwirtschaft befinden sich in einem ständigen Wandel, daraus ergibt sich ein Entscheidungsspielraum für den Abfallwirtschaftsbetrieb des Landkreis Wolfenbüttel. Um Entscheidungsgrundlagen zu schaffen, werden hier drei Szenarien betrachtet, in welchen mögliche Wirkungen von Veränderungen beschrieben werden. Drei Szenarien werden hier betrachtet:

Szenario 1	Mechanische Aufbereitung des über die graue Tonne erfassten Abfalls in Form einer Siebung und Metallabscheidung
Szenario 2	Veränderung des Sammelsystems zur Optimierung der Erfassung LVP und NVP (heizwertreiche Fraktion)
Szenario 3	Optimierung der Bioabfallbehandlung zur Reduzierung der Umweltwirkung und Erzeugung eines hochwertigen Komposts

7.1.1 Szenario 1 – Vorsortierung -

Die mechanische Aufbereitung des in der grauen Tonne gesammelten Abfalls umfasst in diesem Szenario die Erfassung der Eisen- und Nichteisenmetalle sowie die Siebung des Abfalls zur Ausschleusung der Fraktion 20 mm bis 120 mm zur Gewinnung einer heizwertreichen Fraktion als Ersatzbrennstoff.

Die Fraktion kleiner 20 mm und größer 120 mm würden weiterhin der Müllverbrennungsanlage in Magdeburg angedient. Die Metalle gingen in die Verwertung und die Fraktion 20-120 mm würde als Ersatzbrennstoff in die thermische Verwertung gegeben.

Auf Grundlage der Abfallanalyse von 2007 werden die Mengen und der Heizwert der aufbereiteten Fraktionen abgeschätzt.

Durch die vollständige Ausschleusung der Metalle könnten knapp 700 Mg/a Metalle in die Verwertung gegeben werden. Dies sind ca. 3% des gesamten aufbereiteten Abfalls, es wird angenommen, dass der Heizwert durch die Ausschleusung der Metalle nicht signifikant erhöht wird.

Derzeit wird ein Abfall mit einem Heizwert von rund 7.000 MJ/kg in die Müllverbrennungsanlage nach Magdeburg verladen. Die Abfallanalyse von 2007 zeigte, dass die Fraktion kleiner 20 mm die Fraktion mit dem größten Anteil inerten Materials darstellt und damit den niedrigsten Heizwert aller Fraktionen hat. Die Fraktion größer 120 mm hingegen hat mit über 10.000 MJ/kg den höchsten Heizwert, zeigte in der chemischen Analyse ebenso die mit Abstand größten Anteile an Chlor, womit diese Fraktion untauglich ist für die Herstellung eines EBS.

Durch die vollständige Ausschleusung der Fraktion 20 bis 120 mm würde der Restabfall um 57% (25.000 Mg) reduziert. Diese Fraktion hätte einen Heizwert von rund 7.000 MJ/kg Originalsubstanz und, bezogen auf die Trockensubstanz, einen Heizwert von gut 14.000 MJ/kg.

Tabelle 7.1: Siebfraktionen, deren Anteile, Mengen und Heizwerte


Prognostizierte Überkapazitäten an Ersatzbrennstoffverwertungsanlagen ab 2011 (s. Kapitel 6.1.8) könnten zu einer drastischen Reduzierung des Preises für Ersatzbrennstoffe führen, wodurch sich dieses Szenario als für Wolfenbüttel sehr günstig zeigen könnte.

7.1.2 Szenario 2 – Optimierung des Sammelsystems -

In diesem Szenario wird davon ausgegangen, dass Maßnahmen getroffen werden, die zur Erhöhung der Erfassungsquoten für die Leichtverpackungen und die stoffgleichen Nichtverpackungen führen (s. Kapitel 6.2.5). Dabei werden die Mengen für zwei angenommene Erfassungsquoten errechnet, wobei angenommen wird, dass die tatsächlich zu erreichenden Quoten zwischen diesen beiden Annahmen liegen würden.

Tabelle 7.2: Erfassungsquoten Szenario 2

Erfassungsquoten	status quo	Szenario 2a	Szenarion 2b
LVP	53%	60%	75%
NVP	0%	60%	75%

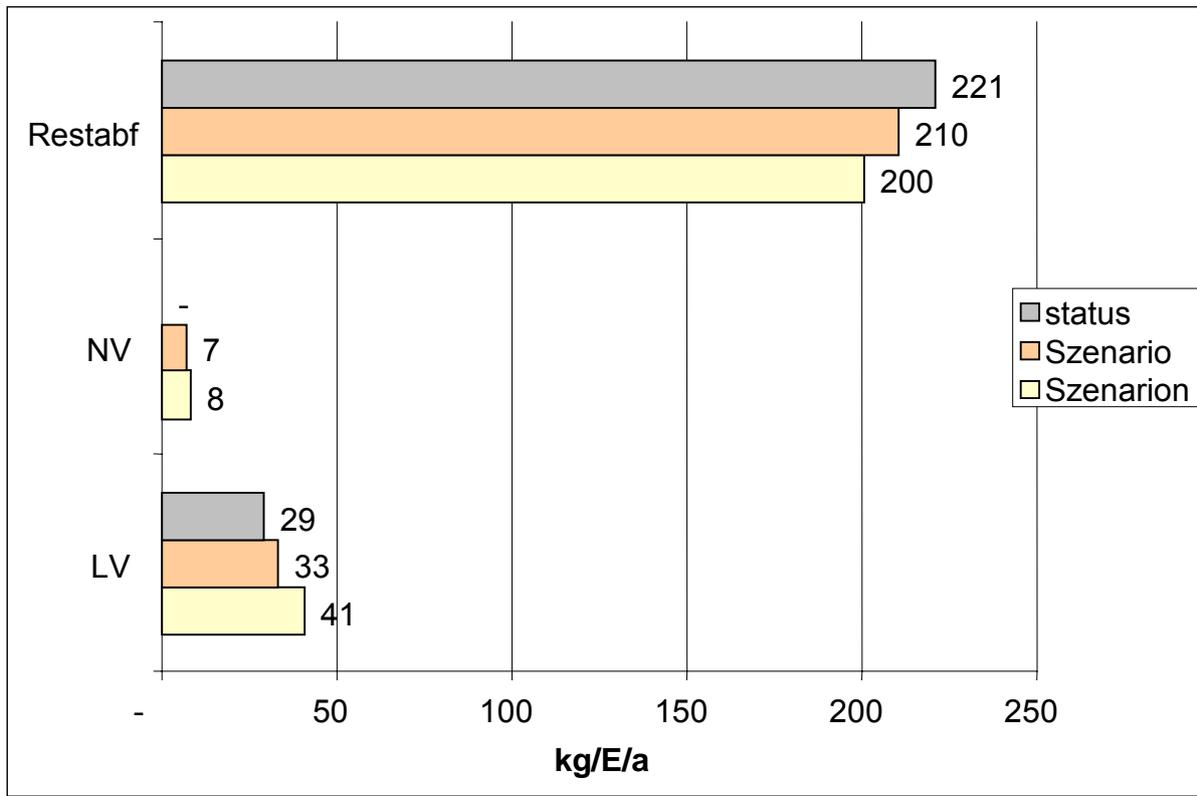
Durch die Erhöhung der Erfassungsquoten würden die Mengen der getrennt erfassten Wertstoffe ansteigen, von derzeit rund 15.000 Mg/a (120 kg/E*a) auf rund 17.000 Mg/a (140 kg/E*a).

Tabelle 7.3: Getrennt erfasste Mengen Szenario 2

	Mengen in Mg/a		
	status quo	Szenario 2a	Szenarion 2b
LVP	3.586	4.100	5.100
PPK	11.527	11.500	11.500
NVP	-	800	1.000
Summe	15.113	16.400	17.600

Die Restabfallmengen würden sich von rund 28.000 Mg auf 25.000 Mg bis 26.000 Mg reduzieren.

In der folgenden Abbildung ist die Auswirkung auf die einwohnerspezifischen Daten dargestellt.

Abbildung 7.1: spezifischer Mengenvergleich der gesammelten Abfälle

Unabhängig vom gewählten System das eingeführt werden könnte, um die Erfassungsquoten der Wertstoffe zu verbessern, ist es unbedingt erforderlich in einzelnen, repräsentativen Sammelgebieten zeitlich begrenzte Pilotversuche durchzuführen.

7.1.3 Szenario 3 – Optimierung der Bioabfallbehandlung -

Die Bioabfallbehandlung des Landkreises Wolfenbüttel erfolgt derzeit in der Kompostanlage auf der Deponie in Bornum. Die Anlage ist auf eine Durchsatzleistung von 15.000 Mg/a ausgelegt (s.a. Kapitel 3.6.1). Bei der Anlage handelt es sich um eine überdachte Mietenkompostierung.

Weitere Bioabfallmengen werden aerob vorbehandelt und als Methanoxidationsschicht auf dem Deponiekörper der Hausmülldeponie Bornum eingebaut. Zurzeit betragen die Kosten der Kompostierung ca. 45,- €/Mg.

Es ist mittelfristig nicht auszuschließen, dass aufgrund gesetzlicher Vorgaben zur Umsetzung von Zielsetzungen des Klimaschutzes Ergänzungen zu der derzeitigen Anlagenkonfiguration erforderlich werden.

Mögliche Anforderungen an die Anlagenkonfiguration sind neben einer Einhausung der Anlage und dem Einbau einer Abluftbehandlung, als weitere Option, die Ergänzung um eine anaerobe Vorschaltstufe (Fassung klimarelevanter Emissionen, Produktion von Biogas (verschiedene Optionen einer Biogasnutzung) (EEG 2009)). Zur Erhöhung des Anlagendurchsatzes ist die Ergänzung durch organische Reststoffe aus dem landwirtschaftlichen und landschaftspflegerischen Bereich zu prüfen.

Entsprechende Optionen werden derzeit in einer Studie in Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel untersucht.

Kosten und Wirtschaftlichkeit

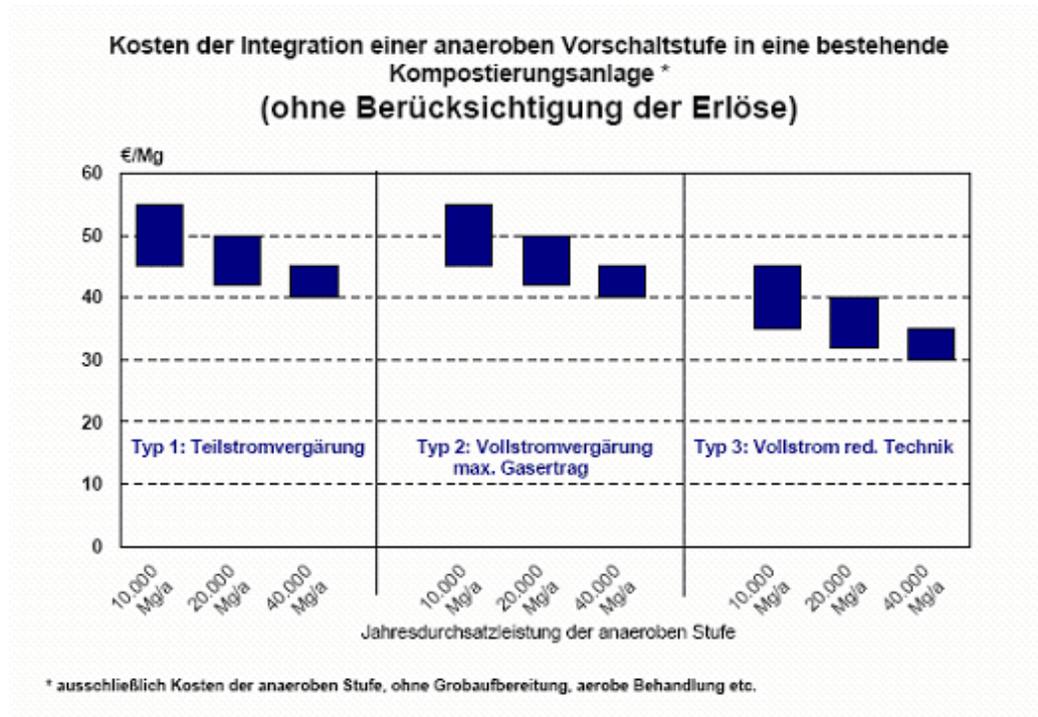
Die Vorschaltung einer Vergärungsstufe in Kompostierungsanlagen ist durch die Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes im Jahr 2004 und 2009 deutlich interessanter geworden. Je nach Technik und Nutzungskonzept können auf der Grundlage des EEG unter Berücksichtigung möglicher Boni Erlöse für die Stromeinspeisung von 20 € bis 35 € je Tonne Bioabfall erzielt werden [IGW, 2008].

Weitere Erlöse sind durch die Nutzung der anfallenden Abwärme aus der Stromerzeugung zu generieren (z.B. für die Trocknung von Restabfall und EBS, Mengenreduzierung und Erhöhung des Heizwertes). Der Erlös bei der Bioabfallvergärung wird wesentlich durch folgende Faktoren mitbestimmt:

- Verwertungs- und Absatzwege der Gärreste (insbesondere Press- bzw. Überschusswasser als Düngekonzentrat oder Abwasser)
- Biogaserträge (verfahrens- und substratabhängig)
- Geeignete Wärmekonzepte und Verkauf von Überschusswärme

Den Erlösen stehen aber zusätzliche Investitions- bzw. Betriebskosten für die Vergärungsanlage gegenüber, die in Abbildung 7.2 zusammenfassend dargestellt sind.

Abbildung 7.2: Kosten der Integration einer anaeroben Vorschaltstufe in eine bestehende Kompostierungsanlage (ohne Erlöse) [IGW, 2008]



Bei den technisch aufwändigen Anlagentypen 1 und 2 ist von Zusatzkosten in Höhe von 40 €/Mg bis 55 €/Mg (600.000 €/a bis 825.000 €/a bei einer Durchsatzmenge von 15.000 Mg/a) auszugehen, wobei mit steigender Anlagenkapazität eine Kostendegression besteht.