Berlin
Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz
UMWELT

Abfallwirtschaftskonzept für das Land Berlin

(nach Zustimmung des Abgeordnetenhauses vom 12. Mai 2011)

- Planungszeitraum 2010 bis 2020 -

Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz

Fachliche Bearbeitung:
Siedlungsabfall: Thomas Schwilling
Bauabfall: Heidelinde Mehner
Klärschlamm: Beate Bruchmann
Gefährlicher Abfall: Heinz Edel

Berlin, den 12. Mai 2011

Vorbemerkung

Die Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz legt für den Zeitraum bis 2020 ein Abfallwirtschaftskonzept gemäß § 19 Abs. 5 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG)/1/ in Verbindung mit § 6 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes Berlin (KrW-/AbfG Bln) /2/ über die Verwertung und Beseitigung aller im Land Berlin anfallenden Abfälle vor. Das Abfallwirtschaftskonzept dient als Planungsinstrument für das Land Berlin und dokumentiert den Stand der öffentlichen Abfallentsorgung.

Aufgrund der unterschiedlichen rechtlichen und technischen Rahmenbedingungen besteht das vorliegende Abfallwirtschaftskonzept aus zwei getrennten Teilen. Im ersten Teil werden die Siedlungs- und Bauabfälle sowie Klärschlämme behandelt. Die Ausführungen zu den gefährlichen Abfällen erfolgen im Teil 2.

Berlin
Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz
UMWELT

Abfallwirtschaftskonzept
für Siedlungs- und Bauabfälle sowie Klärschlämme
Planungszeitraum 2010 bis 2020
Teil 1

Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz
Referat III B

Siedlungsabfall: Thomas Schwilling
Bauabfall: Heidelinde Mehner
Klärschlamm: Beate Bruchmann

unter Mitwirkung von Ina Schulze

Inhaltsverzeichnis

1 Zusammenfassung 6

2 Rechtliche Grundlagen 12

2.1 Rechtsgrundlagen für die Erstellung des Abfallwirtschaftskonzeptes 12

2.2 Rechtsgrundlagen für die Abfallentsorgung 14

3 Organisation der öffentlichen Abfallwirtschaft in Berlin 18

4 Ziele des Landes Berlin zur Abfallvermeidung und -verwertung 19

5 Angaben über Art, Menge, Herkunft sowie Verwertung oder Beseitigung der im Entsorgungsgebiet gegenwärtig und voraussichtlich in den nächsten zehn Jahren anfallenden Abfälle 24

5.1 Begriffsbestimmungen 24

5.1.1 Siedlungsabfälle 24

5.1.2 Bauabfälle 25

5.1.3 Klärschlämme 27

5.2 Entwicklung des Siedlungsabfallaufkommens 28

5.2.1 Entwicklung von 1996 bis 2008 28

5.2.2 Prognostiziertes Aufkommen bis 2020 34

5.3 Entwicklung des Bauabfallaufkommens 37

5.3.1 Entwicklung des Gesamtaufkommens von 1996 bis 2008 37

5.3.2 Beseitigung und Verwertung von Bauabfällen 41

5.3.3 Prognose der Bauabfallmengen zur Beseitigung bis 2020 42

5.4 Entwicklung des Klärschlammaufkommens 45

5.4.1 Entsorgung der Klärschlämme 48

5.4.2 Prognostiziertes Aufkommen bis 2020 49

5.5 Jährliche Abfallbilanz mit Stoffstrom-, Umwelt- und Klimaübersichten 51

6 Darstellung der getroffenen und geplanten Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung 52

6.1 Siedlungsabfall 53

6.1.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung von biogenen Abfällen 60

6.1.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung von nicht biogenen Abfällen 67

6.1.3 Darstellung der insgesamt zu vermeidenden und zu verwertenden Siedlungsabfallmengen bis 2020 80

6.2 Bauabfall 84
6.2.1 Maßnahmen zur Vermeidung von Bauabfällen 84
6.2.2 Maßnahmen zur Verwertung von Bauabfällen 89
6.2.3 Stand der Vermeidung und Verwertung 94
6.2.4 Künftige Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung 95
6.3 Klärschlamm 99
6.3.1 Vermeidung von Klärschlamm 99
6.3.2 Verwertung von Klärschlamm 99
6.3.2.1 Nutzung des Klärschlammenergiepotentials 100
6.3.2.2 Stoffliche Verwertung von Klärschlamm 103
7 Entwicklung der Kapazitäten für eine Verwertung im Land Berlin 108
7.1 Vorhandene Aufbereitungskapazitäten 108
7.2 Entwicklung der Abfallverwertungskapazität im Land Berlin bis 2020 109
8 Darlegung, auf welche Weise das Ziel einer der Art und Beschaffenheit der Abfälle entsprechenden Hochwertigkeit der Verwertung verfolgt wird 112
8.1 Ziele einer hochwertigen Verwertung 112
8.2 Instrumente zur Umsetzung einer hochwertigen Verwertung 115
8.2.1 Regulative Maßnahmen 116
8.2.2 Freiwillige Maßnahmen 117
8.2.3 Fördermaßnahmen auf Landesebene 117
8.2.4 Fördermaßnahmen auf Bundesebene 118
8.2.5 Informationsmaßnahmen 119
8.2.6 Sonstige Instrumente bzw. Maßnahmen 119
9 Begründung der Notwendigkeit der Abfallbeseitigung, insbesondere Angaben zur mangelnden Verwertbarkeit aus den in § 5 Abs. 4 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes genannten Gründen 120
10 Darstellung der getroffenen und geplanten Maßnahmen der Behandlung nicht verwertbarer Abfälle zur Verminderung ihrer Menge und Schädlichkeit 123
10.1 Siedlungsabfälle 123
10.2 Bauabfälle 128
10.3 Klärschlämme 130

11 Begründete Festlegung der Abfälle, die gemäß § 15 Abs. 3 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes von der Entsorgungspflicht ausgeschlossen werden sollen 131

12 Angaben über Maßnahmen zur Planung, Errichtung und wesentlichen Änderung sowie Stilllegung, Sicherung und Rekultivierung der erforderlichen Abfallentsorgungsanlagen 132

12.1 Planung und Errichtung neuer Anlagen 132

12.2 Wesentliche Änderungen an bestehenden Anlagen 132

12.3 Stilllegung bestehender Anlagen 136

13 Nachweis der zehnjährigen Entsorgungssicherheit für die Abfallbeseitigung 137

13.1 Siedlungsabfälle 137

13.2 Bauabfälle 139

13.3 Klärschlämme 142

14 Angaben über das Verhältnis der eigenen Entsorgungssicherheit zu anderen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern, zu privaten Entsorgungsträgern, zu Rücknahmepflichten auf Grund einer Rechtsverordnung nach § 24 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes und zur gemeinnützigen und gewerblichen Sammlung im Sinne des § 13 Abs. 3 Satz 1 Nr. 2 und 3 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes 143

14.1 Verhältnis der eigenen Entsorgungssicherheit zu anderen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern 143

14.2 Verhältnis der eigenen Entsorgungssicherheit zu privaten Entsorgungsträgern 143

14.3 Verhältnis der eigenen Entsorgungssicherheit zu Rücknahmepflichten auf Grund einer Rechtsverordnung nach § 24 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes 144

14.4 Verhältnis der eigenen Entsorgungssicherheit zur gemeinnützigen und gewerblichen Sammlung im Sinne des § 13 Abs. 3 Satz 1 Nr. 2 und 3 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes 145

15 Zeitplanung und Wirtschaftlichkeitsbetrachtung zu den geplanten Maßnahmen, insbesondere den geschätzten Bau- und Betriebskosten der zur Entsorgung eines Gebietes notwendigen Abfallentsorgungsanlagen 146

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bundesweite Klimaentlastung durch abfallwirtschaftliche Maßnahmen 22
Tabelle 2: Entwicklung des Bauabfallaufkommens im Land Berlin zwischen 1996 und 2008 37
Tabelle 3: Bauabfall-Gesamtaufkommen im Land Berlin von 1996 bis 2008 40
Tabelle 4: Klärschlammaufkommen 1997 bis 2008 45
Tabelle 5: Relevante Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung 55
Tabelle 6: Bilanz der CO_2-Gutschriften durch Biomassenutzung in Berlin 65
Tabelle 7: Geplante Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung von Siedlungsabfällen 82
Tabelle 8: Klima- und ressourcenschutzrelevante Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung von Bauabfällen 98
Tabelle 9: Maßnahmen zum Klima- und Ressourcenschutz von Klärschlämmen von 2010 bis 2020 107
Tabelle 10: Genehmigte Kapazitäten zur Abfallverwertung im Land Berlin (Stand: März 2009) 108
Tabelle 11: Instrumente zur Optimierung der Verwertung von Abfällen 116
Tabelle 12: Verwertungs- und Beseitigungsquoten von Siedlungs- und Bauabfällen sowie von Klärschlämmen in Berlin (2008) 121
Tabelle 13: Behandlungsanlagen der Berliner Siedlungsabfälle im Jahr 2008 124
Tabelle 14: BSR-eigene Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle 124
Tabelle 15: Output-Stoffströme aus der Behandlung der Berliner Siedlungsabfälle 125
Tabelle 16: Wesentliche Änderungen an Deponien, auf denen im Land Berlin anfallende Bauabfälle beseitigt werden können 135
Tabelle 17: Behandlungskosten biogener Stoffe 149

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Klimawirksamkeit der Berliner Abfallwirtschaft 9
Abbildung 2: Entwicklung der Abfallmengen zur Beseitigung 29
Abbildung 3: Entwicklung der Abfallmengen zur Verwertung und Beseitigung 30
Abbildung 4: Gewichtsmäßige Zusammensetzung des Berliner Hausmülls in Prozent 32
Abbildung 5: Gewichtsmäßige Zusammensetzung des Berliner Geschäftsmülls in Prozent 33
Abbildung 6: Entwicklung des Bauabfallaufkommens in Berlin von 1996 bis 2008 38
Abbildung 7: Prozentuale Entwicklung der Verwertung und Beseitigung von Bauabfall im Land Berlin seit 1996 (gerundet) 42
Abbildung 8: Entwicklung des Klärschlammaufkommens 1997 bis 2008 46
Abbildung 9: Entwicklung des Klärschlammaufkommen 1997 bis 2008 in den einzelnen Klärwerken 47
Abbildung 10: Wandel der Klärschlammentsorgung 2003 bis 2008 48
Abbildung 11: Entwicklung des Klärschlammaufkommens 2009 bis 2020 50
Abbildung 12: Entwicklung der getrennt erfassten Verkaufsverpackungen (inkl. Druckerzeugnisse) sowie der Bioabfälle (inkl. BSR - Grünabfälle) aus Haushalten und Kleingewerbe 58
Abbildung 13: Jährliches Aufkommen biogener Reststoffe in Berlin (Stand 2007) 61
Abbildung 14: Verwertungsoptionen biogener Abfälle: Ist-Situation, Trend- und Öko-Szenario 64
Abbildung 15: Gesamte In- und Outputströme der Berliner Vorbehandlungsanlagen (2007) 75
Abbildung 16: Lebenszyklus von Gebäuden 85
Abbildung 17: Optimierung der Berliner Klärschlammentsorgung 102
Abbildung 18: Schema der MAP-Ausfällung der Berliner Wasserbetriebe 105
Abbildung 19: Darstellung der zu beseitigenden Siedlungsabfälle 2008 (BSR) 137
Abbildung 20: Darstellung der genehmigten Abfallbehandlungskapazitäten zur Beseitigung der Siedlungsabfälle ab 2015 138
Abbildung 21: Abfalldeponien für mineralische Bauabfälle im Land Brandenburg 141
Abbildung 22: CO_2-Vermeidungskosten für verschiedene Nutzungsarten von Biomasse zur Energiegewinnung // 150

Zusammenfassung

Das Land Berlin hat nach § 19 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) /1/ in Verbindung mit § 6 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes Berlin (KrW-/AbfG Bln) /2/ Abfallwirtschaftskonzepte aufzustellen und regelmäßig fortzuschreiben. Den gesetzlichen Vorgaben entsprechend legt die Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz hiermit ein Abfallwirtschaftskonzept für das Land Berlin über die Verwertung und Beseitigung der im Land Berlin anfallenden Siedlungs- und Bauabfälle sowie Klärschlämme für den Planungszeitraum bis 2020 vor.

Aufbauend auf dem am 25. Januar 2005 durch den Senat von Berlin beschlossenen Abfallwirtschaftskonzept für das Land Berlin /3/ wurde das Abfallwirtschaftskonzept für das Land Berlin insbesondere unter den Aspekten des Ressourcenschutzes und des Klimaschutzes weiterentwickelt.

Das vorliegende Abfallwirtschaftskonzept dokumentiert die notwendigen Aktivitäten zur Umsetzung einer modernen und zukunftsweisenden Kreislaufwirtschaft im Land Berlin. Durch die konsequente Nutzung des Abfalls als Ressource und als CO_2-neutraler Energieträger soll die Berliner Abfallwirtschaft in den nächsten Jahren nachhaltig weiterentwickelt werden. Dadurch kann ein bedeutender zusätzlicher Beitrag für die Realisierung der klimapolitischen Ziele des Landes Berlin geleistet werden.

Das Abfallwirtschaftskonzept umfasst folgende Eckpunkte:

I. CO_2-Reduzierung von 1,2 Mio. Mg/a durch die Abfallwirtschaft erreicht

Durch die vom Land Berlin erfolgreich durchgeführten Maßnahmen zur Verwertung sowie zur geordneten und umweltverträglichen Beseitigung von Siedlungsabfällen wurden große Klimaentlastungspotentiale erschlossen:

- Erfassung und energetische Nutzung des entstehenden Deponiegases auf entsprechenden Altdeponien sowie Beendigung der Deponierung von unbehandelten Siedlungsabfällen,
- Energieeffiziente Abfallbehandlung in dem Müllheizkraftwerk (MHKW) Ruhleben,

- Abfallbehandlung in Mechanisch-biologischen Anlagen (MBA) sowie in Mechanisch-physikalischen Stabilisierungsanlagen (MPS),
- Getrenntsammlung und Verwertung von nicht biogenen Abfällen,
- Getrenntsammlung und Verwertung von biogenen Abfällen.

Es konnten schädliche Klimagasemissionen in der Größenordnung von rund 1.200.000 Mg CO_2-Äquivalent pro Jahr reduziert werden. Durch diese abfallwirtschaftlichen Maßnahmen wurde in den letzten Jahren ein deutlicher Beitrag zur Reduzierung von Klimagasemissionen geleistet.

II. Ausstieg aus der Deponierung von Siedlungsabfällen

Durch die konsequente Umsetzung des im Jahre 2005 vom Senat beschlossenen Abfallwirtschaftskonzeptes /3/ wurden zudem die abfallwirtschaftlichen Ziele der Bundesregierung, wonach auf eine Deponierung von Siedlungsabfällen bis spätestens zum Jahr 2020 völlig verzichtet werden soll, bereits jetzt vom Land Berlin weitgehend realisiert.

III. Aufbau eines ökologischen Beschaffungswesen für das Land Berlin

Durch den Aufbau eines ökologischen Beschaffungswesens bei kommunalen Einrichtungen kann bei weitreichender Umsetzung künftig ein nachhaltiger Beitrag zum Ressourcenschutz und zur Kreislaufwirtschaft geleistet werden. Gleichzeitig können relevante jährliche CO_2-Einsparungen in der Größenordnung von bis zu rund 800.000 Mg erzielt werden.

IV. Erstellung eines Abfallvermeidungsprogramms für das Land Berlin

Eine große Bedeutung für den Klima- und Ressourcenschutz hat die grundsätzliche Vermeidung von Abfällen. Hierzu sind neue und geeignete Maßnahmen zu entwickeln. Entsprechend der Forderungen der Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 19.11.2008 /4/ sind bis 2013 Abfallvermeidungsprogramme zu erstellen. Die Erarbeitung von Vermeidungsmaßnahmen für den Bau- und Siedlungsabfall wird in den nächsten Jahren einen Schwerpunkt der weiteren abfallwirtschaftlichen Planungen bilden.

V. Nachhaltige Nutzung des Verwertungspotentials von Abfällen

Durch Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung wurde das Siedlungsabfallaufkommen um ca. 40 % auf ca. 924.000 Mg im Jahr 2008 reduziert. Trotz der bisher realisierten Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung weisen sowohl die bisher schon verwerteten als auch die beseitigten Siedlungsabfälle noch relevante erschließbare hochwertige und klimaschonende Verwertungspotentiale auf. Bei Umsetzung der im Abfallwirtschaftskonzept genannten Maßnahmen lässt sich die hochwertige und schadlose Verwertung der Siedlungsabfälle deutlich verbessern sowie die derzeit verwertete Siedlungsabfallmenge um rund 100.000 Mg/a bis zum Jahr 2020 steigern. Entsprechend ließe sich die anfallende jährliche Restabfallmenge zur Beseitigung auf rund 820.000 Mg/a im Jahr 2020 reduzieren.

Allein durch eine hochwertige und klimaschonende Verwertung aller im Land Berlin anfallenden biogenen Abfallstoffe können weitere relevante CO_2-Einsparungen in Höhe von über 200.000 Mg CO_2-Äquivalent pro Jahr in den nächsten Jahren erschlossen werden, sofern sichergestellt wird, dass bei den neuen geplanten Vergärungsanlagen im Großraum Berlin die klimaschädlichen Methanemissionen nach den Vorgaben der TA–Luft /5/ sowie der Gasnetzzugangsverordnung /6/ begrenzt werden.

Im Sinne einer nachhaltigen, umweltschonenden Kreislaufwirtschaft ist mittelfristig die derzeitige niedrige Energieeffizienz durch die Anwendung der Kraft-Wärme-Kopplung beim Einsatz von biogenen Ersatzbrennstoffen in Industrieanlagen deutlich zu steigern. In Folge kann eine weitere deutliche Reduzierung von Klimagasemissionen erreicht werden.

Vor dem Hintergrund des CO_2-Emisionshandels kommt diesen biogenen Stoffen als regenerative CO_2 –neutrale Energieträger eine zunehmende Bedeutung in den nächsten Jahren zu. Weitere relevante Potentiale zum Klimaschutz könnten mittelfristig beispielsweise durch alternative Verfahren zur Trocknung von Klärschlamm erschlossen werden.

Zusätzlich zu den im Punkt I genannten und bereits erzielten CO_2-Einsparungen von 1,2 Mio. Mg soll durch die im Abfallwirtschaftskonzept dargestellten weiteren Maßnahmen – vor allem durch die Umsetzung eines ökologischen Beschaffungswesens - eine weitere jährliche Klimaentlastung in Höhe von rund 1,1 Mio. Mg an CO_2 mittelfristig erreicht werden. Somit er-

gibt sich eine Gesamtentlastung von rund 2,3 Mio. Mg CO_2 jährlich im Jahr 2020.

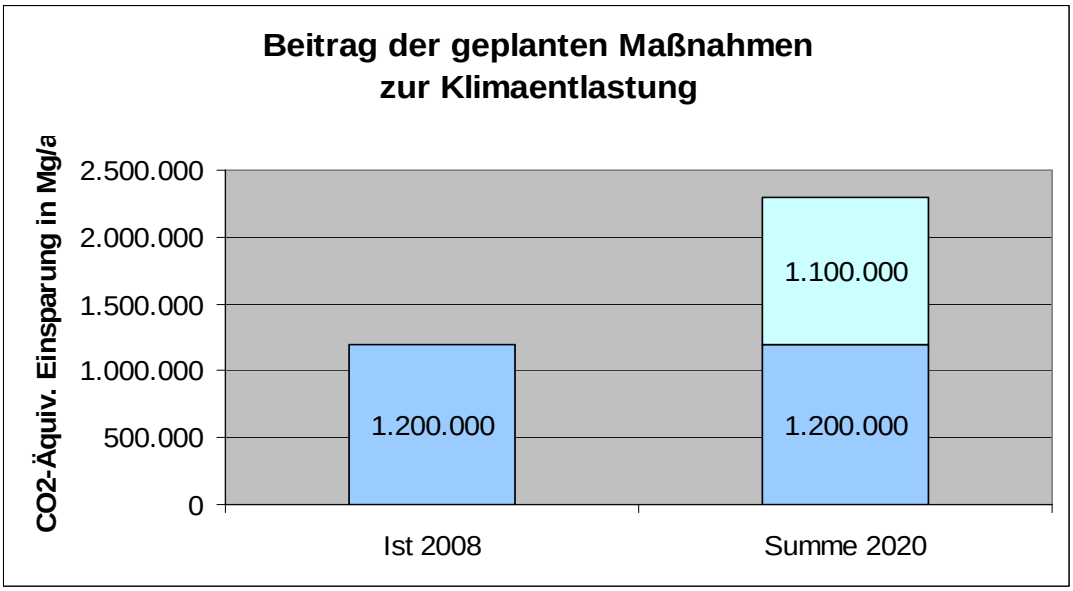


Abbildung 1: Klimawirksamkeit der Berliner Abfallwirtschaft

Darüber hinaus wird die Senatsumweltverwaltung gemäß dem klimaschutzpolitischen Arbeitsprogramm des Senats vom 8. Juli 2008 untersuchen, welchen Beitrag zur CO_2-Einsparung und zum Ressourcenschutz die Berliner Bau- und Entsorgungswirtschaft innerhalb der nächsten Jahren leisten und durch welche konkreten Maßnahmen eine Unterstützung der Berliner Klimaschutzziele erreicht werden kann. In diesem Zusammenhang soll auch die Optimierung der Abfallverwertung nicht biogener Stoffe hinsichtlich Klimaentlastung ermittelt werden.

Der Anteil an Berliner Bauabfällen, der einer Verwertung zugeführt wurde, ist insbesondere seit Inkrafttreten des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes /1/ im Jahre 1996 sowie der im gleichen Jahr vom Senat angeordneten ausschließlichen Entsorgung von Berliner Bauabfällen zur Beseitigung in dazu drittbeauftragten Anlagen /7/, deutlich zurückgegangen. Seit dem Jahre 2005 liegt die jährliche Verwertungsquote mit rund 99% auf einem sehr hohen Niveau.

Entwicklungspotentiale werden nach wie vor bei der Höherwertigkeit der Verwertung gesehen, da der Großteil der vorwiegend mineralischen Bauabfälle im Rahmen von Verfüllungs- und Rekultivierungsmaßnahmen verwertet

wird. Grundsätzlichen Einfluss auf die Verwertung werden künftig die Bestimmungen der Verordnung zur Regelung des Einbaus von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken und zur Änderung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung /8/ haben, die derzeit jedoch erst im Entwurf vorliegen.

VI. Phosphatrückgewinnung bei der Klärschlammentsorgung sowie energieeffziente und klimaschonende Nutzung der Klärschlämme

Die Klärschlämme des Landes Berlin werden energetisch verwertet oder in der Klärschlammverbrennungsanlage Ruhleben unter Nutzung ihres Energiegehaltes entsorgt. Eine Verwertung in der Landwirtschaft findet nicht statt. Wichtige Pflanzennährstoffe, wie Phosphate, gehen bei der Verbrennung von Klärschlamm unwiederbringlich verloren. Um den Stoffkreislauf für Phosphate zu schließen, planen die BWB 2010 eine Anlage zur Phosphatrückgewinnung in Betrieb zu nehmen. Damit wird dem Ressourcenschutz Rechnung getragen und die Ziele der europäischen Abfallpolitik, die auch der Deutsche Bundestag mit seinem Bericht über die Weiterentwicklung der europäischen Abfallpolitik am 6. Mai 2009 /9/ beschlossen hat, werden konsequent umgesetzt. Zukünftig werden die BWB die Effizienzsteigerung des Fällungsreaktors vorantreiben, um gegebenenfalls weitere Anlagenkapazitäten für die Phosphatrückgewinnung zu errichten.

Daneben ist die Neuausrichtung der Verwertung der Klärschlammasche unter Auswertung der Erfahrungen von Anwendern anderer Recyclingmethoden perspektivisch umzusetzen. Relevante, das Klima entlastende Potentiale können sowohl durch alternative Verfahren zur Klärschlammtrocknung sowie durch die angestrebte Phosphatrückgewinnung aus Klärschlämmen und Klärschlammaschen als auch insbesondere durch die energetische Nutzung der anfallenden Klärschlämme in entsprechenden emissionsarmen Kraft-Wärme-Kopplungs-Verbrennungsanlagen mit hochwertiger energetischer Nutzung langfristig erschlossen und umgesetzt werden.

VII. Weitestgehende Verwertung aller anfallenden Siedlungsabfälle

Nach den abfallwirtschaftlichen Planungen des Landes Berlin sollen zukünftig alle anfallenden Siedlungsabfälle so behandelt und stofflich oder energetisch verwertet werden, dass praktisch keine zu beseitigenden Rückstände zur Deponierung mehr anfallen. Die Ablagerung insbesondere von biogenen Siedlungsabfällen führt auch bei Einhaltung der Verordnung zur Vereinfa-

chung des Deponierechts /10/ zu einer weiteren Freisetzung von Klimagasen. Zudem werden durch das Deponieren wertvolle Stoffe von einer Nutzung als CO_2-neutraler Energieträger ausgeschlossen.

VIII. Gewährleistung der Entsorgungssicherheit bis 2020

Die überlassungspflichtigen Siedlungsabfälle zur Beseitigung werden zu rund 54 % in dem optimierten MHKW Ruhleben thermisch behandelt und zu ca. 46 % durch vertragliche Bindung von privaten Unternehmen einer geordneten Entsorgung zugeführt. Durch die BSR-eigenen Abfallbehandlungsanlagen sowie durch die drittbeauftragten Entsorgungsanlagen ist die Entsorgungssicherheit der im Land Berlin anfallenden Siedlungsabfälle zur Beseitigung bis zum Jahr 2020 gewährleistet.

Bis zum 15. Juli 2009 hat das Land Berlin als öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger Dritte mit der Entsorgung von überlassungspflichtigen Bauabfällen beauftragt. Angesichts des geringen Anteils an nicht gefährlichen Bauabfällen, der dem Land Berlin in den letzten Jahren überlassen wurden (im Jahr 2008 betrug der Anteil zur Beseitigung nur noch rund 17.000 Mg bei einem Gesamtaufkommen von ca. 4,5 Mio. Mg), und der in der Region Berlin / Brandenburg langfristig in ausreichendem Maße vorhandenen Entsorgungskapazitäten wurden die nicht gefährlichen Bauabfälle seit dem 16. Juli 2009 von der Entsorgung durch den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger Land Berlin ausgeschlossen /11/.

Die Entsorgungssicherheit von im Land Berlin anfallenden Siedlungs- und Bauabfällen sowie Klärschlämmen ist für den Planungszeitraum bis 2020 gewährleistet.

1 Rechtliche Grundlagen

1.1 Rechtsgrundlagen für die Erstellung des Abfallwirtschaftskonzeptes

Nach § 19 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) /1/ haben die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger im Sinne des § 15 KrW-/AbfG Abfallwirtschaftskonzepte über die Verwertung und die Beseitigung der in Ihrem Gebiet anfallenden und ihnen zu überlassenden Abfälle zu erstellen. Das Land Berlin ist gemäß § 2 des KrW-/AbfG Bln /2/ öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger im Sinne des § 13 Abs. 1 KrW-/AbfG /1/.

Die konkreten Anforderungen an das Abfallwirtschaftskonzept sind in § 6 des KrW-/AbfG Bln /2/ formuliert:

- Angaben über Art, Menge, Herkunft sowie Verwertung oder Beseitigung der im Entsorgungsgebiet gegenwärtig und voraussichtlich in den nächsten zehn Jahren anfallenden Abfälle,
- Darstellung der getroffenen und geplanten Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung der nicht ausgeschlossenen Abfälle,
- Darstellung der getroffenen und geplanten Maßnahmen der Behandlung nicht verwertbarer Abfälle zur Verminderung ihrer Menge und Schädlichkeit,
- Angaben über Maßnahmen zu Planung, Errichtung und wesentlichen Änderung sowie Stilllegung, Sicherung und Rekultivierung der erforderlichen Abfallentsorgungsanlagen,
- Nachweis einer zehnjährigen Entsorgungssicherheit und
- Zeitplanung und eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung zu den geplanten Maßnahmen, insbesondere den geschätzten Bau- und Betriebskosten der zur Entsorgung seines Gebietes notwendigen Abfallentsorgungsanlagen.

Im Rahmen der Novellierung des KrW-/AbfG Bln /2/ wurden die Anforderungen um die Aspekte des Klimaschutzes und Ressourcenschutzes sowie um die Strategische Umweltprüfung erweitert. Bei der Erstellung des Abfallwirtschaftskonzeptes 2010 wurden beide Sachverhalte inhaltlich bereits in vollem Umfang berücksichtigt.

Das Abfallwirtschaftskonzept dient als Planungsinstrument für das Land Berlin und dokumentiert den Stand der öffentlichen Abfallentsorgung. Bei der Erstellung des Abfallwirtschaftskonzeptes sind die Festlegungen der nach § 29 KrW-/AbfG /1/ vorliegenden Abfallwirtschaftspläne zu beachten:

- Abfallwirtschaftsplan Berlin - Teilplan Siedlungsabfälle /12/ und
- Abfallwirtschaftsplan Berlin - Teilplan Bauabfall /13/.

Öffentlichkeitsbeteiligung und Strategische Umweltprüfung

Nach § 6 Abs. 3 KrW-/AbfG Bln /2/ sind bei der Erstellung des Abfallwirtschaftskonzeptes diejenigen Behörden und Einrichtungen, deren öffentliche Belange berührt sind, sowie die Öffentlichkeit zu beteiligen. Nach dem Auslegungs- und Anhörungsverfahren ist das Abfallwirtschaftskonzept für das Land Berlin in geeigneter Weise zu veröffentlichen. Anschließend bedarf dieses Abfallwirtschaftskonzept zu seiner Wirksamkeit noch der Zustimmung des Abgeordnetenhauses von Berlin.

Einer strategischen Umweltprüfung gemäß der Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates /14/ sowie des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) /15/ des Bundes in Verbindung mit dem Gesetz über die Prüfung von Umweltauswirkungen bei bestimmten Vorhaben, Plänen und Programmen im Land Berlin (Berliner Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung - UVPG-Bln) /16/ bedarf das Abfallwirtschaftskonzept nicht, da dieses keine konkrete Planung für zusätzliche neue Abfallbeseitigungsanlagen im Land Berlin enthält und daher keine Rahmen setzende Wirkung entfaltet.

1.2 Rechtsgrundlagen für die Abfallentsorgung

Europäisches Recht

Mit der Richtlinie 2008/98/EG /4/ des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 wurde ein neues rechtliches Regelwerk für die Abfallwirtschaft auf europäischer Ebene verabschiedet. Neben Klarstellungen zu Begrifflichkeiten (z.B. Abfall, Nebenprodukte, Ende der Abfalleigenschaft) und Zielsetzungen wird insbesondere eine erweiterte Hierarchie für die Behandlung von Abfällen festgelegt, die fünf Maßnahmen mit folgender Prioritätenfolge umfasst:

- Vermeidung von Abfällen,
- Wiederverwendung,
- Recycling,
- Verwertung (einschließlich energetische Verwertung) und
- Beseitigung der Abfälle.

Die Abfallvermeidung steht an erster Stelle der Prioritätenliste. Wesentliche Instrumente sind dabei die Hervorhebung der Herstellerverantwortung für Produkte sowie die Pflichten der Mitgliedstaaten zur Aufstellung von Abfallvermeidungsprogrammen. Nach Artikel 29 dieser Richtlinie sind spätestens bis zum 12. Dezember 2013 Abfallvermeidungsprogramme im Rahmen der Erarbeitung von Abfallbewirtschaftungsplänen, in anderen Programmen oder gesondert zu erstellen. Diese Programme legen Abfallvermeidungsziele fest, beschreiben bestehende Vermeidungsmaßnahmen und bewerten die Zweckmäßigkeit der im Anhang IV der Richtlinie angegebenen Beispiele oder anderer geeigneter Maßnahmen.

Zwischen Wiederverwendung, Recycling und sonstiger Verwertung wird differenziert. Dabei kommt der Wiederverwendung und dem Recycling entsprechend der Prioritätenfolge vor der sonstigen Verwertung eine bevorzugte Bedeutung zu. Die von den Mitgliedstaaten zu ergreifenden Maßnahmen sollen absichern, dass bis 2020

- mindestens 50 Gewichtsprozent von Papier, Metall und Glas aus Hausmüll und ähnlichen Abfallströmen und
- mindestens 70 Gewichtsprozent der nicht gefährlichen Bau- und Abbruchabfälle wieder verwendet oder recycelt werden.

Die neue Fünfstufigkeit bedeutet eine deutliche Stärkung der stofflichen Verwertung (Recycling) vor der energetischen Verwertung und daher eine wesentliche Änderung zur derzeitigen Entsorgungspraxis. Dadurch wird beispielsweise die bisher in Deutschland vorwiegende energetische Verwertung von Abfällen (z.B. Kunststoffen) in (Mit-) Verbrennungsanlagen zugunsten der stofflichen Verwertung zurückgedrängt werden.

Die Abgrenzung zwischen der energetischen Verwertung und der Beseitigung von Abfällen wird in der Richtlinie klar umrissen. Im Sinne der notwendigen Ressourceneffizienz wird der Ersatz von Rohstoffen oder Brennstoffen durch Abfälle künftig der entscheidende Faktor sein. Das heißt, auch Müllverbrennungsanlagen können als energetische Verwertungsanlagen gelten, wenn sie über eine Energieeffizienz von mindestens 65 % bei Neuanlagen bzw. mindestens 60 % bei Altanlagen verfügen.

Diese europäische Abfallrahmenrichtlinie ist bis 12. Dezember 2010 in nationales Recht umzusetzen.

- **Nationales- und Landesrecht**

Neben den Bestimmungen der Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetze des Bundes /1/ und des Landes Berlin /2/ sind Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung der im Land Berlin anfallenden Abfälle in einer Vielzahl von Gesetzen, Verordnungen und Vorschriften geregelt, insbesondere:

- Altholzverordnung - AltholzV /17/,
- Verpackungsverordnung – VerpackV /18/,
- Elektro- und Elektronikgerätegesetz - ElektroG /19 /,
- Bioabfallverordnung – BioAbfV /20/,
- Klärschlammverordnung – AbfKlärV /21/,
- Gewerbeabfallverordnung – GewAbfV /22/,
- Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts - /23/.
- Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien – EEG /24/,
- Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz – TEHG /25/,
- Biomasseverordnung – BiomasseV /26/,

Mit Urteil vom 18. Juni 2009 hat das Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) /27/ eine wesentliche Entscheidung im Kreislaufwirtschafts- und Abfallrecht getroffen und die Position der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger gestärkt. Das BVerwG hat mit dieser Entscheidung klargestellt, dass nach derzeitiger Gesetzeslage private Haushaltungen gemäß § 13 Abs. 1 Satz 1 Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) nicht befugt sind, Dritte mit der Verwertung ihres Hausmülls einschließlich seiner verwertbaren Bestandteile zu beauftragen. Weiterhin hat das BVerwG den Begriff der gewerblichen Sammlungen i.S.v. § 13 Abs. 3 Satz 1 Nr. 3 eng gefasst und festgestellt, dass öffentliche Interessen einer gewerblichen Sammlung nicht erst bei einer Existenzgefährdung des öffentlich-rechtlichen Entsorgungssystems, sondern schon dann entgegenstehen, wenn die Sammlungstätigkeit nach ihrer konkreten Ausgestaltung mehr als nur geringfügige Auswirkungen auf die Organisation und die Planungssicherheit des öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgers nach sich zieht.

Aus der Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts vom 18.06.2009 folgt, dass verschiedene Wertstoffsammlungen, die derzeit im Land Berlin von privaten Entsorgungsunternehmen durchgeführt werden, keine Rechtsgrundlage haben und sich als unzulässiger Eingriff in die Überlassungspflicht für Haushaltsabfälle darstellen. Insbesondere sind solche „gewerblichen Sammlungen“ als unzulässig anzusehen, die nach Art eines Entsorgungsträgers auf der Grundlage vertraglicher Bindungen zwischen dem sammelnden Unternehmen und den privaten Haushaltungen in dauerhaften Strukturen abgewickelt werden.

Im Zuge der Novellierung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallrechts zur Umsetzung der Abfallrahmenrichtlinie liegt ein Gesetzentwurf der Bundesregierung vor, der eine Neuregelung des Rechts der gewerblichen Sammlungen vorsieht.
Die endgültige Regelung für „gewerbliche Sammlungen“ ist auch geboten, da der Bund die Frist zur Umsetzung der Abfallrahmenrichtlinie nicht eingehalten hat und die „gewerbliche Sammlung“ ein höchst umstrittener Diskussionsgegenstand des gesamten Novellierungsverfahrens ist.

Das Land Berlin wird sich im Gesetzgebungsverfahren gegen eine Schwächung der kommunalen Entsorgungsverantwortung für Haushaltsabfälle aussprechen.

Der vorgelegte Novellierungsentwurf enthält zur Stärkung der Ressourceneffizienz der Abfallwirtschaft folgende weitergehenden Regelungen:

- über die Vorgaben der Abfallrahmenrichtlinie hinaus soll bis 2020 für Siedlungsabfälle insgesamt eine Recyclingquote von 65% (statt 50% für

Papier, Metall, Kunststoff und Glas) sowie für Bau- und Abbrauchabfälle eine stoffliche Verwertungsquote von 80% (statt 70%) erreicht werden, was vor dem Hintergrund der bereits hoch entwickelten Entsorgungsstrukturen in Deutschland umweltpolitisch nicht sehr ehrgeizig ist;

- bis 2015 soll flächendeckend die getrennte Sammlung von Bioabfällen eingeführt werden. Ziel ist es, das hohe Ressourcenpotential der bislang über den Hausmüll erfassten Bioabfälle effizienter zu erschließen.

- rechtliche Grundlagen für die Einführung der „Wertstofftonne“ (gemeinsame Erfassung von Verpackungen und stoffgleichen Nichtverpackungen) sollen auf dem Verordnungsweg gelegt werden.

2 Organisation der öffentlichen Abfallwirtschaft in Berlin

Nach § 2 des KrW-/AbfG Bln /2/ ist das Land Berlin öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger im Sinne des § 13 Abs. 1 KrW-/AbfG /1/.

Das Land Berlin hat die Beseitigung der auf seinem Gebiet anfallenden nicht gefährlichen Abfälle wie folgt geregelt:

- Die Aufgaben zur Beseitigung der überwachungsbedürftigen Siedlungsabfälle für das Land Berlin nehmen nach § 5 Abs. 1 KrW-/AbfG Bln die Berliner Stadtreinigungsbetriebe (BSR) wahr.

- Für die Beseitigung von nicht gefährlichen Bauabfällen, die dem Land Berlin überlassen werden, ist die Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz als öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger zuständig. Da das Land Berlin über keine eigenen Bauabfallbeseitigungsanlagen verfügt, wurden seit dem 1. März 1996 Dritte mit der Beseitigung der genannten Bauabfälle aus dem Land Berlin beauftragt. Seit dem 16. Juli 2009 sind diese Bauabfälle von der Beseitigung durch den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger Land Berlin ausgeschlossen /11/.

- Die Aufgaben zur Beseitigung der anfallenden Klärschlämme werden von den Berliner Wasserbetrieben (BWB) wahrgenommen. Die im Land Berlin anfallenden Abwässer werden in sechs Klärwerken behandelt, anschließend wird der anfallende Klärschlamm zu einem großen Teil verwertet.

Der obersten Abfallbehörde des Landes Berlin, der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz, obliegen sowohl ministerielle als auch zum Teil Aufgaben zum Vollzug der abfallrechtlichen Vorschriften. Sie erstellt zudem die Abfallwirtschaftspläne, Abfallwirtschaftskonzepte und Abfallbilanzen des Landes Berlin und schreibt diese regelmäßig fort.

3 Ziele des Landes Berlin zur Abfallvermeidung und -verwertung

Nach den in § 4 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes /1/ festgelegten Grundsätzen sind Abfälle prioritär zu vermeiden. Fallen Abfälle an, sind diese vorrangig stofflich oder energetisch zu verwerten und somit zur Schonung der natürlichen Ressourcen und zum Schutz der Umwelt in den Wirtschaftskreislauf zurückzuführen. Diese Grundsätze finden ihre Spezifizierungen im Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz Berlin (KrW-/AbfG Bln) /2/. Der § 1 des KrW-/AbfG Bln benennt die Ziele der Kreislauf- und Abfallwirtschaft in der folgenden Hierarchie:

1. Vermeidung von Abfällen und die Vermeidung und Verringerung von Schadstoffen in Abfällen,

2. schadlose und nach Art und Beschaffenheit der Abfälle hochwertige Verwertung nicht vermeidbarer Abfälle, soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist,

3. Behandlung nicht verwertbarer Abfälle zur Verringerung der Menge und Schädlichkeit sowie deren Beseitigung oder umweltverträgliche Ablagerung möglichst in der Nähe ihres Entstehungsortes und

4. Schonung der natürlichen Ressourcen und die Förderung der Produktverantwortung im Sinne des § 22 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes /1/ bei der Entwicklung, Herstellung, Be- und Verarbeitung sowie dem Vertrieb von Erzeugnissen.

Unter Berücksichtigung dieser Abfallhierarchie ging es im Abfallwirtschaftskonzept 2005 /3/ vorrangig um die Sicherstellung des Aufbaus einer geordneten Beseitigungsstruktur und somit um die Gewährleistung der langfristigen Entsorgungssicherheit des Landes Berlin ab Mitte 2005.

Im Rahmen dieses Abfallwirtschaftskonzeptes steht nunmehr der Aufbau einer stoffstrom- und verwertungsorientierten Kreislaufwirtschaft und somit eine hochwertigere Verwertung dieser Abfälle unter vorrangiger Beachtung von Klimaschutz- und Ressourcenaspekten im Vordergrund.

- **Ressourcenschonende Stoffstromwirtschaft bis 2020**

In den nächsten Jahrzehnten droht eine weitere Verknappung der Rohstoffressourcen. Als Folge müssen Möglichkeiten gefunden werden, Rohstoffe sehr viel effizienter zu nutzen.

Orientierend an der Festlegung der Bundesregierung verfolgt auch das Land Berlin das Ziel, die Rohstoffeffizienz bis 2020 um 20 % zu erhöhen, insbesondere durch einen sparsameren Ressourcenverbrauch sowie den Einsatz und die Entwicklung von Effizienztechnologien. Im Rahmen einer ressourcenschonenden Stoffwirtschaft soll auch in Berlin verstärkt eine Entkopplung des Abfallaufkommens vom Wirtschaftwachstum bis 2020 erfolgen.

Im Rahmen der Green Economy können im Land Berlin konkrete industrielle Lösungen für einen nachhaltigen und energieeffizienten Umgang mit begrenzten Ressourcen realisiert werden.

Die Abfallwirtschaft kann dabei einen wichtigen Beitrag zur Steigerung der Rohstoffeffizienz erbringen. Daher muss sich die Abfallwirtschaft in den nächsten Jahren zu einer ressourcenschonenden Kreislaufwirtschaft weiterentwickeln, so dass auch Abfälle zu gefragten Rohstoffen und Energieträgern werden.

In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass nach Informationen des Sachverständigenrates für Umweltfragen der Bundesregierung beispielsweise das verbaute Metall Kupfer in bestehenden Gebäude– und Infrastrukturbeständen heute schon größer ist als die verbleibenden natürlichen Ressourcen. Vor dem Hintergrund knapper und teurer werdender Ressourcen kommt auch anthropogen geschaffenen Lagerstätten (Deponien) eine wachsende Bedeutung für die Ressourcenbereitstellung zu. So können aus abgelagerten Abfällen die Ressourcen von morgen werden.

- **Verminderung der Klimagasemissionen bis 2020**

Ebenso muss sich die Abfallwirtschaft angesichts der Gefahren des Klimawandels noch stärker auf den Klimaschutz ausrichten. Das von dem Bundeskabinett am 23.08.2007 in Meseberg beschlossene Klima- und Energieprogramm /28/ sieht eine Reduktion der CO_2-Emissionen um 40 % bis zum Jahre 2020 gegenüber 1990 vor. Auch der Berliner Senat strebt eine Senkung der CO_2-Emissionen im Land Berlin im gleichen Maße an.

Die Abfallwirtschaft trägt bereits jetzt erheblich zum Klimaschutz in Deutschland bei und wird dies auch in Zukunft weiter tun. Im Jahr 1990 führte die Abfallwirtschaft noch zu einer Belastung von rund 38 Mio. Mg an CO_2-Äquivalenten. Im Jahr 2006 wurde durch die Abfallwirtschaft beim Siedlungsabfall bereits eine Entlastung von rund 18 Millionen Tonnen an CO_2-Äquivalenten in Deutschland erzielt. Im Vergleich zu 1990 macht dies eine jährliche Reduktion von rund 53 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalenten pro Jahr aus.

Zu dieser Einschätzung kommt eine neue Studie von Öko-Institut und Ifeu (Institut für Energie- und Umweltforschung), die im Januar 2010 der Öffentlichkeit vorgestellt wurde. Im Auftrag von Umweltbundesamt, Bundesumweltministerium und dem Bundesverband der Deutschen Entsorgungswirtschaft wurde das Klimaschutzpotential der Abfallwirtschaft untersucht /29/.

Nach diesen Berechnungen können die treibhausschädlichen Gase in der deutschen Abfallwirtschaft bis zum Jahr 2020 um rund zehn Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente pro Jahr weiter reduziert werden. Der Studie ist zu entnehmen, dass allein der Siedlungsabfall mit rund 13 Prozent zu den Treibhausminderungszielen für Deutschland (40 Prozent bis 2020) beitragen kann

Voraussetzungen zur Erreichung dieses Ziels sind:

- Ausbau der Erfassung und Verwertung von Abfällen,
- qualitative Verbesserung der stofflichen Verwertung von Abfällen und
- Weiterentwicklung der Energieeffizienz bei den Behandlungsanlagen.

Diesbezüglich werden die relevantesten zusätzlich einzusparenden Klimaentlastungen in der folgenden Tabelle dargestellt.

Abfallarten	CO_2 - Äquiv. im Jahr 2008 (Mg)	CO_2- Äquiv. im Jahr 2020 (Mg)	Steigerungsrate (%)
Ausbau und Optimierung der Papiersammlung	Entlastung von 5,9 Mio.	Entlastung von 8,2 Mio.	39 Prozent
Ausbau und Optimierung der Wertstoffsammlung (Leichtstoffe und artgleiche Materialien)	Entlastung von 2,3 Mio.	Entlastung von 3,9 Mio.	70 Prozent
Ausbau und Optimierung der Sammlung von Grünabfällen und Bioabfällen	Belastung von 133.000	Entlastung von 1,9 Mio.	1.528 Prozent
Ausbau und Optimierung der Sammlung von Altholz	Entlastung von 6,5 Mio.	Entlastung von 8,3 Mio.	28 Prozent
Optimierung der Effizienz der Restabfallbehandlung	Entlastung von 2,3 Mio.	Entlastung von 3,9 Mio.	70 Prozent

Tabelle 1: Bundesweite Klimaentlastung durch abfallwirtschaftliche Maßnahmen

Diese Daten belegen, dass insbesondere durch Ausbau und Optimierung der Verwertung trockener Wertstoffe und biogener Abfälle sowie durch Energieeffizienzoptimierung bei der Restabfallbehandlung große zusätzliche Klimaeinsparpotentiale erschließbar sind.

Vor diesem Hintergrund müssen auch in Berlin alle abfallwirtschaftlichen Maßnahmen mit einem relevanten CO_2-Einsparpotential, die zu einer weiteren Verminderung der Klimagasemissionen führen, identifiziert und mittelfristig umgesetzt werden. Im Kapitel 6 sind die Maßnahmen mit den entsprechenden erzielbaren Klimaeinsparungen dargestellt.

- **Weitgehender Verzicht auf Siedlungsabfalldeponien bis 2020**

Das Bundesumweltministerium hat ein Eckpunkte-Papier zur „Siedlungsabfallstrategie 2020“ /30/ vorgelegt, mit dem noch zielgerichteter Risiken für nachfolgende Generationen vermieden werden sollen und das zu einer weiteren Reduzierung der mit den Stoffströmen verbundenen Umwelt- und Gesundheitsbelastungen führen soll. Demnach sollen bis zum Jahr 2020 die Abfallströme möglichst vollständig in eine Verwertung gelenkt werden, da die deponierten Siedlungsabfälle keinerlei Nutzen sowohl zum Klimaschutz- als auch zur Ressourcenschonung haben. Somit werden Siedlungsabfalldeponien mittelfristig weitestgehend überflüssig und verzichtbar werden. Die Machbarkeit einer Umsetzung dieses Ziels ist bereits vor dem Jahr 2020 möglich.

Unter Berücksichtigung der oben genannten Sachverhalte ergeben sich bis 2020 folgende Schwerpunkte:

- Eintrag von Schadstoffen in Produkte minimieren (z.B. Elektroaltgeräte-Verordnung, Altauto-Verordnung, Chemikalienverbots – Verordnung),
- Einsatz moderner abfallarmer Technologien (z.B. moderne Produktionsverfahren, automatisierte Aufbereitungsverfahren),
- Optimierung und Ausbau der stofflichen Verwertung von Abfällen,
- Hochwertige und schadlose Verwertung biogener Abfälle als regenerative Energieträger mit hoher Energieeffizienz in entsprechenden Anlagen sowie weitestgehende Reduzierung von klimaschädlichen Methanemissionen,
- Schließung des Stoffkreislaufes für Phosphate,
- Trocknung von Klärschlämmen mittels regenerativen Energieträgern,
- Ausstieg aus der obertägigen Deponierung organikhaltiger Siedlungsabfälle,
- Umsetzung der abfallwirtschaftlichen Ziele des Bundesumweltministeriums.

Die entsprechenden abfallwirtschaftlichen Maßnahmen, deren Umsetzung bis 2020 geplant sind, werden im Kapitel 6 dargestellt.

4 Angaben über Art, Menge, Herkunft sowie Verwertung oder Beseitigung der im Entsorgungsgebiet gegenwärtig und voraussichtlich in den nächsten zehn Jahren anfallenden Abfälle

4.1 Begriffsbestimmungen

Abfälle werden nach der am 1. Januar 2002 in Kraft getretenen Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV) /31/ eingestuft.

Demnach werden die relevantesten Abfallarten wie folgt definiert:

4.1.1 Siedlungsabfälle

Siedlungsabfälle sind insbesondere die Abfallarten Hausmüll, Geschäftsmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, Straßenkehricht und Sperrmüll.

Hausmüll

Hausmüll stammt hauptsächlich aus privaten Haushalten und wird von dem öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in genormten, im Entsorgungsgebiet vorgeschriebenen Behältern regelmäßig gesammelt, transportiert und der weiteren Entsorgung zugeführt.

Nach der AVV sind diese Abfälle gemischte Siedlungsabfälle.

Geschäftsmüll

Der Begriff Geschäftsmüll wurde zusätzlich eingeführt, um eine bessere Differenzierung des Anteils der gewerblichen Abfälle im Hausmüll zu erreichen.

Geschäftsmüll fällt in Gewerbebetrieben an und wird gemeinsam mit Hausmüll von dem öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger gesammelt. Er fällt vorwiegend in Dienstleistungsbetrieben, Geschäften und Kleingewerbebetrieben an.

Nach der AVV sind diese Abfälle gemischte Siedlungsabfälle.

Sperrmüll

Beim Sperrmüll handelt es sich um feste Abfälle, die wegen ihrer Sperrigkeit nicht in die im Entsorgungsgebiet vorgeschriebenen Behälter passen und getrennt vom Hausmüll gesammelt und transportiert werden.

Nach der AVV ist dieser Abfall Sperrmüll.

Hausmüllähnliche Gewerbeabfälle

Hausmüllähnliche Gewerbeabfälle fallen in Gewerbebetrieben, auch Geschäften, Dienstleistungsbetrieben, öffentlichen Einrichtungen und der Industrie an. Sie werden von dem öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger getrennt vom Hausmüll abgefahren, von den Abfallerzeugern selbst oder von beauftragten privaten Entsorgungsunternehmen an der Beseitigungsanlage angeliefert und gemeinsam mit dem Hausmüll beseitigt.

Nach der AVV sind diese Abfälle gemischte Siedlungsabfälle.

Straßenkehricht

Bei Straßenkehricht handelt es sich um Abfälle aus der Straßenreinigung wie z.B. Straßen- und Reifenabrieb, Laub sowie Streumittel des Winterdienstes.

Nach der AVV wird diese Abfallart ebenfalls als Straßenkehricht bezeichnet.

Sonstige Abfälle

Auch sonstige mengenrelevante Siedlungsabfälle (z.B. Sortierreste, produktionsspezifische Abfälle) werden im Rahmen der Abfallmengenentwicklung berücksichtigt.

4.1.2 Bauabfälle

Abfälle, die bei Bauarbeiten jeglicher Art anfallen, insbesondere:

Bodenaushub

Bodenaushub ist nicht kontaminiertes, natürlich gewachsenes oder bereits verwendetes Erd- oder Felsmaterial.
Nach der AVV sind diese Abfälle Boden und Steine.

Bauschutt

Dazu zählen mineralische Stoffe mit einem Störstoffanteil von weniger als 5 Volumenprozent.

Nach der AVV wird diese Abfallart als Beton, Fliesen, Ziegel und Keramik bzw. Gemisch aus den genannten Abfallfraktionen bezeichnet.

Baustellenabfälle

Gemisch aus nichtmineralischen und mineralischen Stoffen.

Nach der AVV ist darunter die Abfallart gemischte Bau- und Abbruchabfälle zu verstehen.

Straßenaufbruch

Mineralische Stoffe, die hydraulisch mit Bitumen gebunden oder ungebunden sind.

Nach der AVV sind diese Abfälle Beton und Bitumengemische.

Schlamm aus Gewässerreinigung

Bei Aushubarbeiten von Gewässern anfallende Schlämme.

Nach der AVV wird diese Abfallart als Baggergut bezeichnet.

Bau- und Abbruchholz

Bei Abbruch, Um- und Neubau anfallende Holzabfälle.

Nach der AVV sind diese Abfälle Holz.

Sonstige Bauabfälle

Darunter werden die Abfallarten Dämmmaterial und Bitumengemische (Dachpappe) zusammengefasst.

4.1.3 Klärschlämme

Nach § 2 Abs. 2 Klärschlammverordnung (AbfKlärV) /21/ sind die bei der Behandlung von Abwasser in Abwasserbehandlungsanlagen anfallenden Schlämme (auch entwässert oder getrocknet) als Klärschlamm zu verstehen.

Klärschlamm entsteht bei der Reinigung kommunaler Abwässer in Kläranlagen und wird bei der mechanischen, biologischen oder chemischen Reinigungsstufe von Abwasser getrennt. Ausgenommen davon sind Siebgut, Rechengut und Sandfangrückstände.

Entsprechend der Verordnung zur Umsetzung des Europäischen Abfallverzeichnisses /31/ werden Klärschlämme dem Kapitel „Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen, öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen sowie der Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch und Wasser für industrielle Zwecke“ zugerechnet und als „Schlämme aus der Behandlung von kommunalem Abwasser“ mit der Abfallschlüsselnummer 19 08 05 bezeichnet.

4.2 Entwicklung des Siedlungsabfallaufkommens

4.2.1 Entwicklung von 1996 bis 2008

Die Mengenentwicklung des Siedlungsabfallaufkommens zur Beseitigung im Zeitraum von 1996 bis 2008 wird in folgender Abbildung 1 dargestellt. Zudem wird in Abbildung 2 die Mengenentwicklung für die beseitigten und verwerteten Siedlungsabfallmengen abgebildet. Diese verwerteten Siedlungsabfälle setzten sich aus den verwerteten Mengen aus Haushaltungen sowie aus dem Straßenkehricht zusammen.

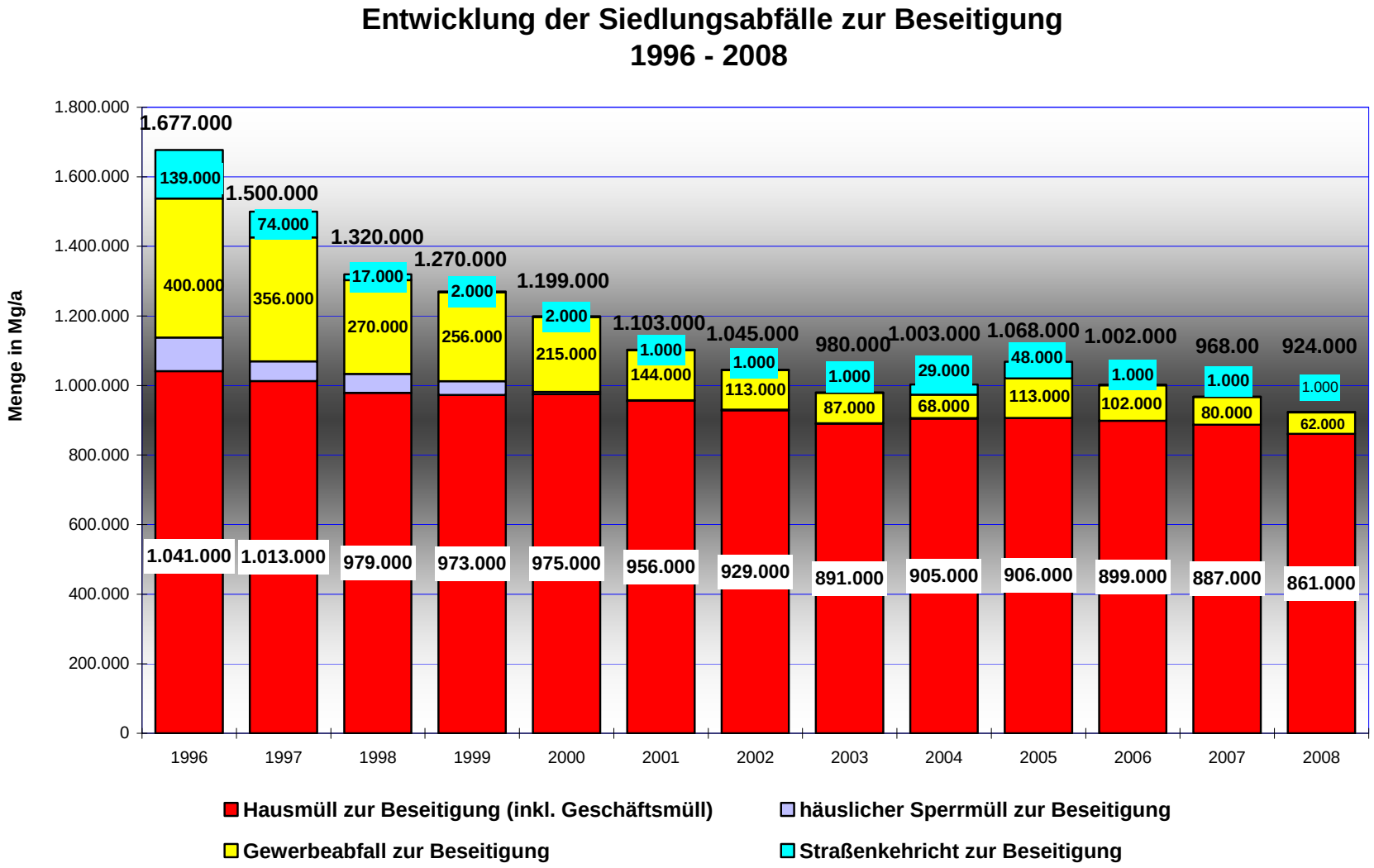


Abbildung 2: Entwicklung der Abfallmengen zur Beseitigung

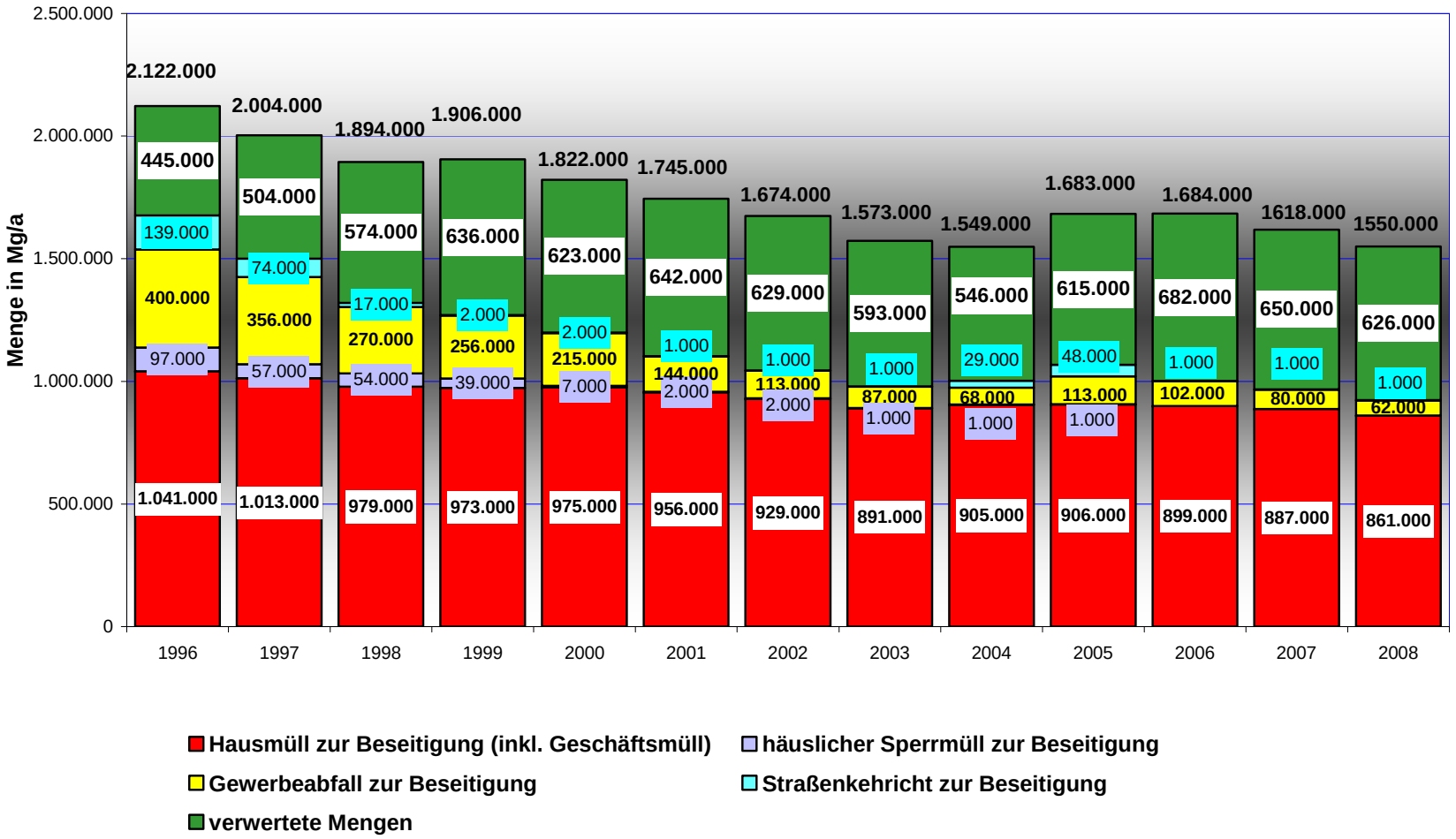


Abbildung 3: Entwicklung der Abfallmengen zur Verwertung und Beseitigung

Das Siedlungsabfallaufkommen setzt sich aus der beseitigten und verwerteten Menge zusammen. Das Brutto-Siedlungsabfallaufkommen reduzierte sich in den Jahren 1996 bis 2008 um 572.000 Mg von 2.122.000 Mg auf 1.550.000 Mg. Diese Reduktion ist vor allem auf den Rückgang der zu beseitigenden Gewerbeabfälle zurückzuführen.

Für diesen starken Rückgang der Gewerbeabfallmengen zur Beseitigung sind folgende Gründe maßgebend:

- Anhaltender Strukturwandel der Berliner Wirtschaft,
- Nutzung bestehender Verwertungskapazitäten insbesondere im Großraum Berlin.

Die verwerteten Siedlungsabfälle setzen sich aus den getrennt erfassten und verwerteten Abfällen aus Haushaltungen und Kleingewerbe, aus der häuslichen Sperrmüllsammlung und der Straßenkehrrichtaufbereitung zusammen. Diese verwerteten Mengen haben sich von 445.000 Mg im Jahr 1996 auf 626.000 Mg im Jahr 2008 erhöht. Seit 1996 stieg die Verwertungsquote von rund 20,9 % auf 40,4 % im Jahr 2008 an.

Für Abfälle zur Verwertung aus gewerblichen Herkunftsbereichen entfällt die Überlassungspflicht an den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger. Eine Dokumentation aller verwerteten Berliner Gewerbeabfallmengen und des Verbleibs dieser Abfälle ist nicht möglich. So zeigt die regelmäßige Auswertung der jährlichen Abfallberichte der Berliner Abfallvorbehandlungsanlagen, dass nur ein Anteil der Berliner Gewerbeabfälle in entsprechenden Berliner Anlagen behandelt wird.

Die beseitigten Siedlungsabfälle umfassen Hausmüll, Geschäftsmüll, Sperrmüll, Gewerbeabfall und Straßenkehricht. In den letzten Jahren ist insbesondere auf Grund der sinkenden Gewerbeabfallmengen sowie der Aufbereitung von sonstigen verwertbaren Siedlungsabfällen ein kontinuierlicher Rückgang der beseitigten Siedlungsabfälle zu verzeichnen.

Das Abfallaufkommen dieser fünf Abfallarten stellt sich für 2008 wie folgt dar:

➢ **Hausmüll**

Nach der 2008 durchgeführten Abfalluntersuchung */32/* ergibt sich ein Jahresaufkommen an Hausmüll von ca. 705.000 Mg im Jahr 2008. Bezogen auf die angeschlossenen Einwohner ermittelt sich daraus ein einwohnerspezifischer Wert von 206 Kilogramm pro Einwohner und Jahr.

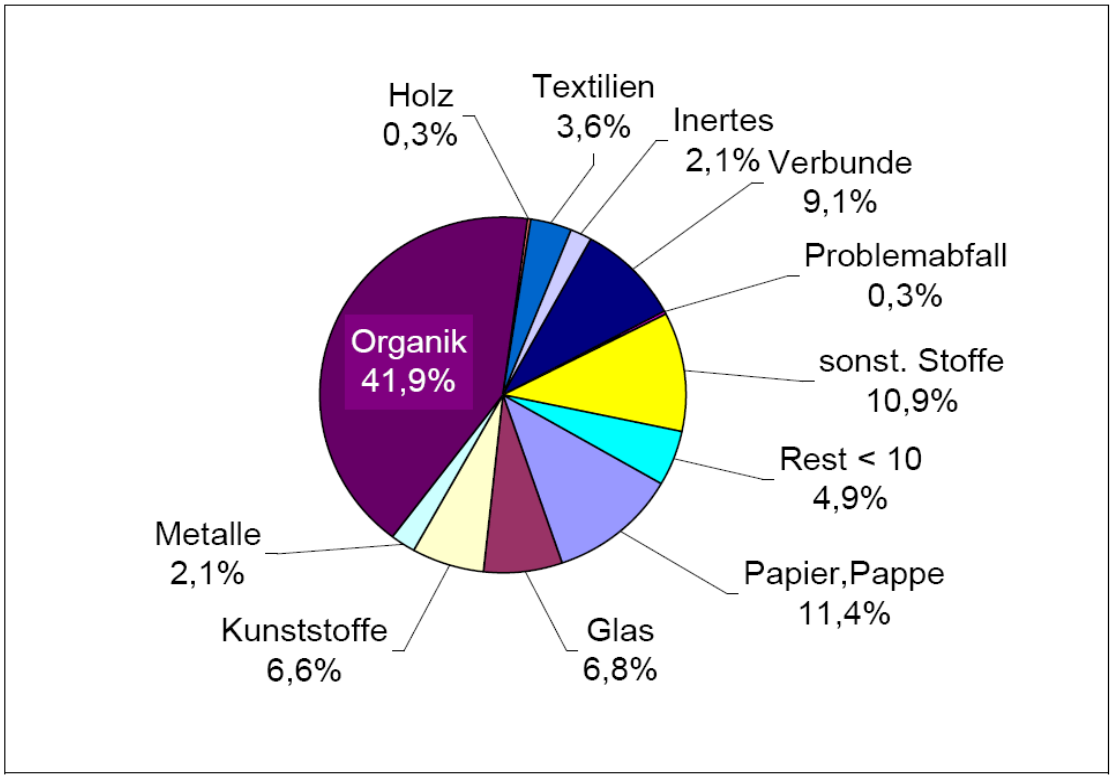


Abbildung 4: Gewichtsmäßige Zusammensetzung des Berliner Hausmülls in Prozent

Die beseitigte Hausmüllmenge setzt sich zu 41,9 Prozent aus Organik, zu 11,4 Prozent aus Papier/Pappe/Kartonagen, zu 6,8 Prozent aus Glas, zu 6,6 Prozent aus Kunstoffen, zu 9,1 Prozent aus Verbunden und zu 24,2 Prozent aus Stoffgruppen mit geringen Anteilen zusammen.

➢ **Geschäftsmüll**

Im Jahr 2008 fiel eine Geschäftsmüllmenge von rund 156.000 Mg zur Beseitigung an.

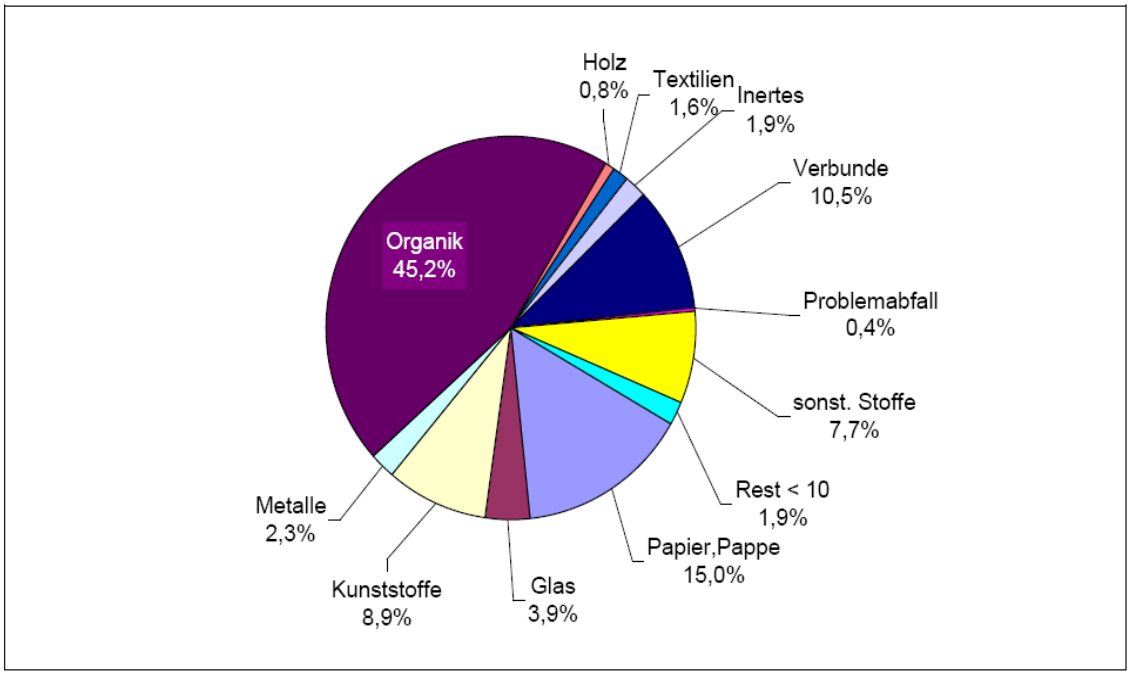


Abbildung 5: Gewichtsmäßige Zusammensetzung des Berliner Geschäftsmülls in Prozent

Der beseitigte Geschäftsmüll setzt sich zu 45,2 Prozent aus Organik, zu 15,0 Prozent aus Papier/Pappe/Kartonagen, zu 3,9 Prozent aus Glas, zu 8,9 Prozent aus Kunstoffen, zu 10,5 Prozent aus Verbunden und zu 16,6 Prozent aus Stoffgruppen mit geringen Anteilen zusammen.

- **Sperrmüll**

Das häusliche Sperrmüllaufkommen lag im Jahr 2008 bei rund 114.000 Mg. Diese Abfallart wurde fast vollständig einer stofflichen und energetischen Verwertung zugeführt.

- **Gewerbeabfall**

Das Aufkommen an Gewerbeabfällen zur Beseitigung lag im Jahr 2008 bei rund 62.000 Mg. Im Rahmen einer optischen Klassifizierung wurden 2008 ***I***32***I*** einzelne Gewerbeabfallarten auf ihre Wertstoffzusammensetzung untersucht. So setzen sich die untersuchten gemischten Siedlungsabfälle aus Gewerbebetrieben zu 77 Prozent aus trockenen Wertstoffen (Metalle, PPK, Glas, Kunststoffe, Holz, Textilien und Verbunde) und zu 19 Prozent aus Organik zusammen.

- **Straßenkehricht**

Das Aufkommen an Straßenkehricht lag im Jahr 2008 bei rund 56.000 Mg. Diese überwiegend mineralische Abfallart wurde 2008 fast vollständig einer hochwertigen stofflichen Verwertung zugeführt.

4.2.2 Prognostiziertes Aufkommen bis 2020

In dem vom Senat beschlossenen Abfallwirtschaftskonzept 2005 /3/ wurde auf Basis des im Abfallwirtschaftsplan /12/ entwickelten Abfallmengenkorridors für das Jahr 2015 ein Mengenaufkommen an überlassungspflichtigen Siedlungsabfällen in Höhe von rund 820.000 Mg/a prognostiziert.

Für die weitere Fortschreibung des Abfallwirtschaftskonzeptes sind für die prognostizierte Entwicklung der Siedlungsabfallmengen zur Beseitigung bis 2020 insbesondere folgende Rahmenbedingungen von Relevanz:

- Umsetzung der Vorgaben der Abfallrahmenrichtlinie /4/,
- Umsetzung der Vorbildfunktion nach § 23 KrW-/AbfG /1/,
- Erneuerbare-Energien-Gesetz /24/ sowie Biomasseverordnung /26/,
- CO_2 – Emissionshandel,
- Elektroaltgeräte-Verordnung /19/,
- Ausweitung der Produktverantwortung nach KrW-/AbfG /1/,
- Vergabegesetz zum ökologischen Beschaffungswesen /33/,
- Substitution von Verpackungsstoffen,
- Klimaschutzvereinbarungen mit kommunalen und privaten Akteuren,
- Technologische Entwicklung von Aufbereitungs- und Trennverfahren.

Seit Mitte des Jahres 2008 hat der Berliner Senat den Klimaschutz zu einem seiner zentralen Aufgabengebiete erklärt und in einem ressortübergreifenden Arbeitsprogramm politische Anstöße formuliert, um entsprechende Projekte rea-

lisieren zu können. Mit einem geplanten Energiekonzept 2020 für Berlin sollen die nächsten Schritte für eine klimaverträgliche Energieversorgung Berlins vorbereitet werden. In diesem Zusammenhang kommt den im Land Berlin anfallenden biogenen Abfällen eine relevante Bedeutung zu.

Auch das im Jahr 2005 in Kraft getretene Emissionsrechtehandelssystem /34/ wird erhebliche Veränderungen auf die im Bereich der Stromerzeugung thermisch arbeitenden Kraftwerke haben. Zudem wird sich das auf nationaler Ebene gültige Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (TEHG) /25/ mittelfristig auch auf die künftige Biomassennutzung im Land Berlin deutlich auswirken.

Um Entgelte für den Erwerb zusätzlicher CO_2-Zertifikate einsparen zu können, werden Anlagenbetreiber vermehrt gefordert sein, Emissionen ihrer Anlagen durch Modernisierungen / Effizienzsteigerungen oder auch durch den Einsatz von regenerativer Biomasse zu reduzieren. Andererseits können Anlagenbetreiber im Falle geringer Emissionsmengen auch CO_2-Zertifikate weiter veräußern.

Gegenwärtig werden CO_2-Zertifikate in einer Größenordnung von noch 10 €/Mg CO_2 gehandelt. Es ist zu vermuten, dass sich die preisliche Situation ab 2013 in einem Rahmen zwischen 30 und 35 €/Mg einpendeln wird.

Auch das Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG) /24/ dient der gezielten Förderung und Entwicklung von effizienten Energieversorgungsanlagen, die unter Einsatz von regenerativen Energiequellen wie Biomasse betrieben werden. Eng verknüpft mit dem EEG ist die Biomasseverordnung /26/, die festlegt, welche Materialien als Biomasse gelten und welche Anforderungen förderfähige Verfahren zur Stromerzeugung aus Biomasse erfüllen müssen. So wird die Vergärung von Bioabfällen durch die Novellierung des EEG ökonomisch deutlich interessanter. Für Biogas aus Bioabfällen wird bei der stofflichen Nutzung des Gärrestes zusätzlich zur Grundvergütung ein Technologie-Bonus („Bioabfallbonus“) von 2 Cent/kWh gewährt.

Ebenso wird sich die Produktverantwortung als zentrales Element einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft mittelfristig ausweiten. Durch die Produktverantwortung können Anreize zur Abfallvermeidung und insbesondere auch zur Schadstoffentfrachtung geschaffen werden. Auch durch die geplante Optimierung und den Ausbau eines ökologischen Beschaffungswesens für alle kommunalen Stellen sind weitere nachhaltige Akzente zu erwarten. In diesem Zusammenhang stellen Lebensweganalysen für die einzelnen Produktgruppen eine wichtige Hilfe dar, entsprechende Umweltbelastungen schon bei der Produkt-

herstellung zu erkennen und somit entsprechende Maßnahmen zu deren Verminderung zu initiieren. Das Land Berlin wird sich dafür einsetzen, dass die Produktverantwortung in den nächsten Jahren weiter ausgebaut wird.

Zudem wird angenommen, dass die gesetzlichen Rahmenbedingungen zur Vermeidung und Verwertung von Siedlungsabfällen in den nächsten Jahren sowohl auf europäischer als auch auf bundesdeutscher Ebene insbesondere durch die Umsetzung der Abfallrahmenrichtlinie weiter ausgeweitet werden.

Auch durch die technologische Entwicklung von modernen Aufbereitungsanlagen und durch deren Anwendung wird sich die Verwertung insbesondere von gemischten Siedlungsabfällen mittelfristig erheblich steigern. Diese Techniken werden zu erheblichen weiteren Verschiebungen von Abfallströmen zur Verwertung führen.

Unter Berücksichtigung des im Januar 2005 vom Senat beschlossenen Abfallwirtschaftskonzepts wird angenommen, dass bei Umsetzung der oben genannten Maßnahmen das zu prognostizierende Siedlungsabfallaufkommen zur Beseitigung im Jahr 2015 in der Größenordnung von rund 820.000 Mg/a liegen könnte und danach bis zum Jahr 2020 weitgehend auf diesem Niveau verbleibt. Dabei wird davon ausgegangen, dass die wesentlichen Maßnahmen (z.B. Biomassenutzung) innerhalb der nächsten 5 Jahre realisiert werden, so dass ab 2015 keine weiteren Effekte zur Verminderung des überlassungspflichtigen Abfallaufkommens erwartet werden. Die darüber hinaus geplanten Maßnahmen werden insbesondere eine hochwertigere Verwertung bewirken, die keine mengenmäßigen Auswirkungen haben.

Eine detaillierte Prognose für die überlassungspflichtigen Siedlungsabfälle im Jahr 2020 ist derzeit nicht möglich, da aufgrund der Rechtsprechung auf Bundesebene und auf europäischer Ebene und der daraus sich ergebenden Probleme hinsichtlich der Abfalldefinition und der Überlassungspflichten erhebliche Unwägbarkeiten bestehen.

Die entsprechenden Vermeidungs- und Verwertungsmaßnahmen mit den entsprechenden Klimagutschriften werden im Kapitel 6 beschrieben. Grundsätzlich führen die relevanten geplanten Verwertungsmaßnahmen gegenüber der Entsorgung dieser überlassungspflichtigen Abfälle zu einer deutlichen Entlastung an Klimagasen.

4.3 Entwicklung des Bauabfallaufkommens

4.3.1 Entwicklung des Gesamtaufkommens von 1996 bis 2008

Das Aufkommen der einzelnen Bauabfallarten im Land Berlin wird seit 1997 hauptsächlich durch Berechnung über abfallspezifische Kennziffern für die im Betrachtungszeitraum durchgeführten Bauaktivitäten ermittelt /35/. Dabei finden entsprechende Daten des Statistischen Landesamtes für den Gebäudeneubau und -abriss, Daten verschiedener Fachbereiche der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und anderer Institutionen Berücksichtigung. Die Differenz aus dem ermittelten Gesamtaufkommen und der Menge der erfassten Bauabfälle zur Beseitigung wird dem Aufkommen an verwerteten Bauabfällen zugeordnet.

Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung des seit 1996 im Land Berlin erfassten bzw. ermittelten Aufkommens von Bauabfällen.

Jahr	Gesamtmenge[1]	Verwertung	Beseitigung
	in 1.000 Mg		
1996	7.200	5.394	1.806
1997	14.600	13.500	1.100
1998	8.900	8.420	443
1999	6.023	5.790	233
2000	5.990	5.848	142
2001	5.031	4.936	95
2002	4.730	4.654	76
2003	4.640	4.580	60
2004	4.523	4.422	101
2005	4.744	4.684	60
2006	4.482	4.443	39
2007	4.820	4.797	23
2008	4.503	4.486	17

Tabelle 2: Entwicklung des Bauabfallaufkommens im Land Berlin zwischen 1996 und 2008

[1] Bis 1996 Datenerfassung nach Betreiberangaben von Bauabfallentsorgungsanlagen, ab 1997 Datenermittlung vorwiegend durch Berechnung über abfallspezifische Kennziffern.

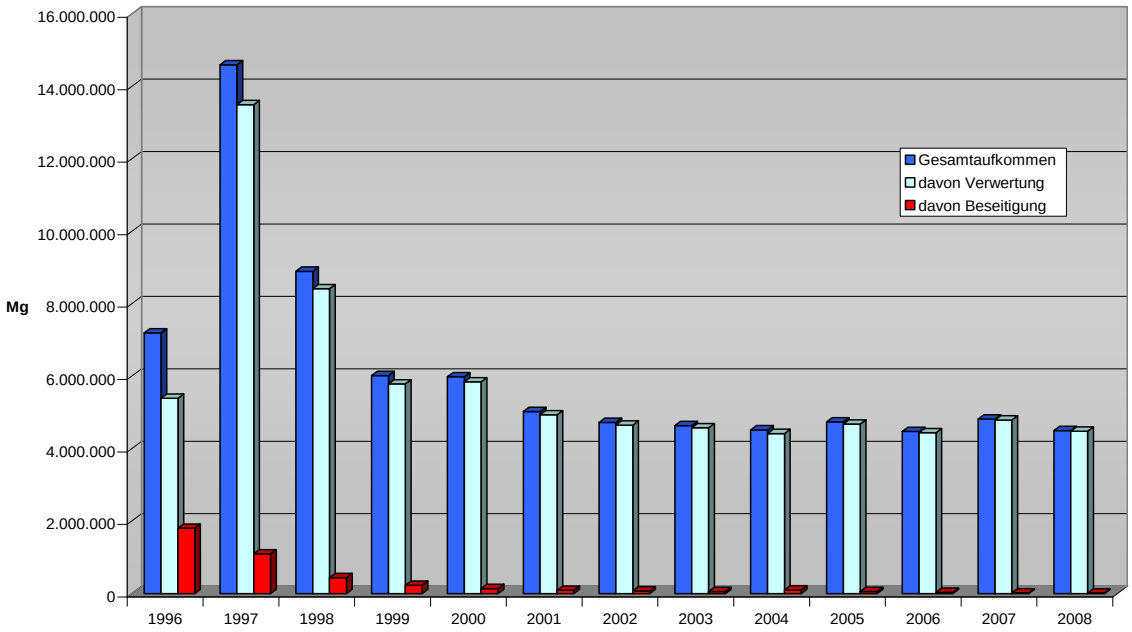


Abbildung 6: Entwicklung des Bauabfallaufkommens in Berlin von 1996 bis 2008

Seit dem Jahr 1996 war nicht nur die Verwertung von Bauabfällen starken Veränderungen unterworfen, zugleich hat sich die baukonjunkturelle Lage und damit die Menge der insgesamt angefallenen Bauabfälle im Land Berlin stark verändert.

Das Jahr 1997 war ein Rekordjahr bezüglich Bauaktivitäten mit einem entsprechend hohen Bauabfallaufkommen in Berlin. Insbesondere ein überproportionaler Wohnungsneubau, bedingt durch das Auslaufen der Wohnungsbauförderung Ende 1997, sowie ungewöhnlich hohe Aushubmengen an Boden und Bauschutt bei den Sonderbaumaßnahmen am Potsdamer Platz / Spreebogen trugen entscheidend zum Gesamtaufkommen in diesem Jahr bei.

In den Folgejahren war ein zum Teil dramatischer Rückgang insbesondere beim Neubau von Wohn- und Nichtwohngebäuden zu verzeichnen, was sich insbesondere im reduzierten Aufkommen der mengenrelevanten mineralischen Bauabfälle unmittelbar widergespiegelt hat. Bedeutende Wohnungsbauvorhaben in den Entwicklungsgebieten der Stadt, wie in Karow-Nord, Berlin-Buchholz, der Rummelsburger Bucht sowie der Wasserstadt Spandau waren Ende der Neun-

ziger Jahre soweit abgeschlossen, dass sie von keiner großen Abfallrelevanz mehr waren.

Bereits 1998 hatte sich das Bauabfall-Gesamtaufkommen gegenüber dem Vorjahr um ca. 40 % reduziert. Es betrug im Vergleich zu ca. 14,6 Mio. Mg im Jahr 1997 nur noch ca. 8,9 Mio. Mg. Allein im Wohnungsneubau war von 1997 auf 1998 ein drastischer Rückgang von 32.965 auf 17.729 neu gebaute Wohnungen zu verzeichnen /36/. Daraus resultierte beispielsweise eine Reduzierung der Bodenaushubmenge von ca. 5,6 Mio. Mg in 1997 auf ca. 3,0 Mio. Mg im Jahr 1998.

Der Rückgang der Neubauaktivitäten hatte wiederum auch eine Reduzierung des Anfalls von gemischten Bau- und Abbruchabfällen zur Folge. Hinzu kam, dass der im Jahre 1997 relativ hohe Aufkommensanteil an Sonderbaumaßnahmen bereits im Jahr 1998 deutlich zurück ging (Spreebogen: Bodenaushubmenge von ca. 2,8 Mio. Mg im Jahr 1997 auf ca. 0,6 Mio. Mg im Jahr 1998 /35/).

Weiterhin war 1998 gegenüber 1997 auch die Abrisstätigkeit bei Nichtwohngebäuden /36/ entscheidend gesunken, was insbesondere ein niedrigeres Bauschuttaufkommen bewirkte.

In nachfolgender Tabelle ist das jährliche Gesamtaufkommen (gerundet) der einzelnen Bauabfallfraktionen für den Zeitraum von 1996 bis 2008 zusammengestellt.

Aufkommen (Mg/a)													
Bauabfallart	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Boden und Steine AVV 170504	2.800.000	10.700.000	5.600.000	3.562.000	2.601.000	2.110.000	2.051.000	1.624.000	1.542.000	1.674.000	1.565.000	1.841.000	1.792.000
Beton; Ziegel; Fliesen, Ziegel und Keramik AVV 170101-03, 170107, 170802	3.500.000	2.420.000	1.800.000	1.232.000	2.096.000	1.727.000	1.662.000	1.875.000	1.614.000	1.969.000	1.920.000	1.692.000	1.624.000
Gemischte Bau- und Abbruchabfälle (Input Sortieranlagen); AVV 170904	800.000	679.000	596.000	422.000	552.000	496.000	452.000	481.000	442.000	407.000	412.000	462.000	437.000
Beton (Straßenaufbruch); AVV 170101	k.A.	524.000	551.000	530.000	502.000	458.000	362.000	416.000	357.000	476.000	404.000	575.000	466.000
Bitumengemische (Ausbauashalt); AVV 170302	k.A.	92.400	97.000	93.000	88.000	81.000	64.000	74.000	63.000	84.000	71.000	101.000	82.000
Baggergut AVV 170506	k.A.	112.000	118.000	94.000	53.400	67.800	72.200	112.400	444.340	85.948	51.070	106.624	63.704
Holz (getrennt erfasste Fraktion) AVV 170201	100.000	85.100	65.500	46.700	59.300	52.600	47.300	48.900	46.700	42.600	37.700	41.400	36.700
Sonstige Bauabfälle	k.A.	31.900	33.100	43.000	38.700	38.200	16.100	11.932	13.548	4.918	12.605	1.620	1.507
Summe, gerundet	7.200.000	14.600.000	8.900.000	6.023.000	5.990.000	5.031.000	4.730.000	4.640.000	4.523.000	4.744.000	4.482.000	4.820.000	4.503.000

Tabelle 3: Bauabfall-Gesamtaufkommen im Land Berlin von 1996 bis 2008

4.3.2 Beseitigung und Verwertung von Bauabfällen

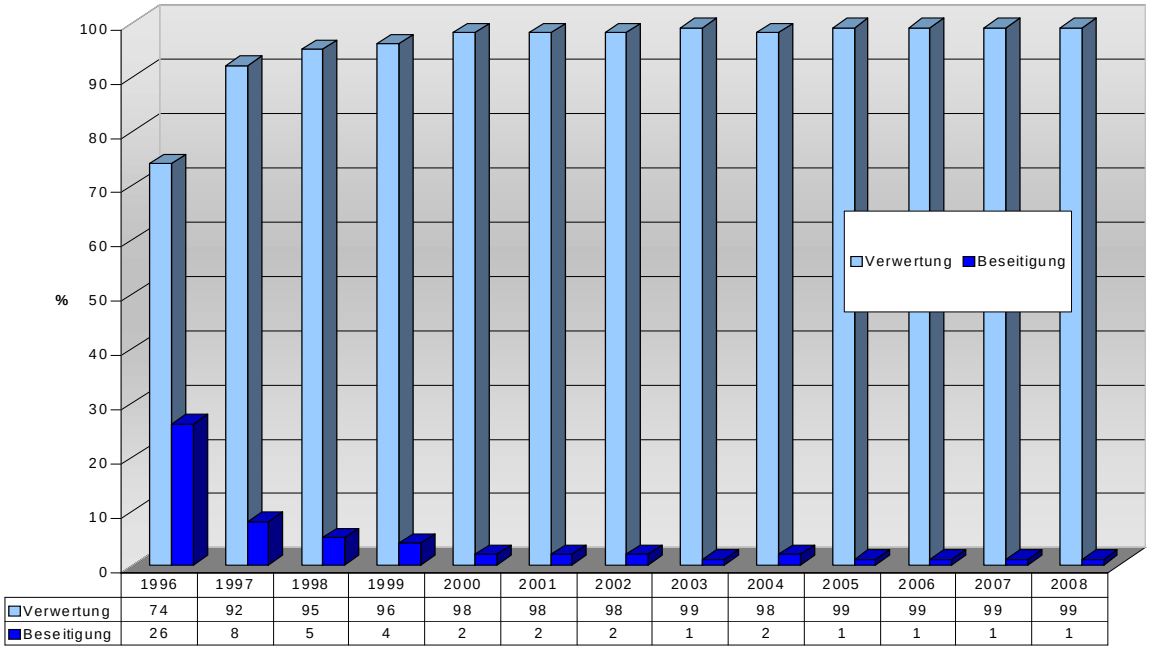
Das Beseitigungsaufkommen von Bauabfällen im Land Berlin ist seit Jahren stark rückläufig und folgt damit dem bundesweiten Trend. Im Jahr 2008 wurde nur noch ein vergleichbar geringer Anteil in Höhe von 16.808 Mg insbesondere durch Deponierung beseitigt. Dabei handelt es sich hauptsächlich um mineralische Fraktionen mit hohem Gipskartonanteil aus der Gebäudesanierung, für die es wenig Verwertungsmöglichkeiten gibt.

Der Anteil von Bauabfällen, der jährlich einer Verwertung zugeführt wurde, ist folglich seit 1996 kontinuierlich angestiegen und seit dem Jahre 2000 auf einem konstant hohen Niveau von mindestens 98%.

Im bundesweiten Vergleich wurden damit im Land Berlin sehr hohe Verwertungsquoten erzielt. Der starke Anstieg des Verwertungsanteils in Berlin ist insbesondere auch durch die seit 1996 angeordnete gebührenpflichtige Beseitigung in ausgewählten drittbeauftragten Unternehmen bei regional ausreichend zu Verfügung stehenden und in der Regel kostengünstigeren Verwertungsmöglichkeiten beeinflusst worden. Dadurch ist ein zusätzlicher regulativer Effekt eingetreten.

Etwa die Hälfte der in Berlin anfallenden mineralischen Bauabfälle zur Verwertung werden in Berliner Anlagen zu Recyclingprodukten aufbereitet und danach vorwiegend wieder im Tief- und Straßenbau des Landes Berlin eingesetzt. Die andere Hälfte wird für Untergrundverbesserungen, bei der Errichtung von Lärmschutzwällen, bei Verfüllungen von Abgrabungen sowie zur Deponieprofilierung und für Deponiebaumaßnahmen - weitestgehend unaufbereitet - eingesetzt.

Für die schadlose Verwertung dieser Abfälle gelten im Land Berlin die „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen – Technische Regeln der LAGA“ /53/ mit den entsprechenden Zuordnungskriterien.



	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Verwertung	74	92	95	96	98	98	98	99	98	99	99	99	99
Beseitigung	26	8	5	4	2	2	2	1	2	1	1	1	1

Abbildung 7: Prozentuale Entwicklung der Verwertung und Beseitigung von Bauabfall im Land Berlin seit 1996 (gerundet)

4.3.3 Prognose der Bauabfallmengen zur Beseitigung bis 2020

Für die Einschätzung der weiteren Entwicklung des Bauabfallaufkommens zur Beseitigung werden die im Abfallwirtschaftskonzept für das Land Berlin 2004 /3/ erstellte Prognose (bis zum Jahr 2015) sowie die identischen Prognosedaten im Abfallwirtschaftsplan Berlin – Teilplan Bauabfall (bis zum Jahr 2018) /13/ auch bis 2020 übernommen.

Die Höhe des jährlichen Bauabfall-Gesamtaufkommens ist von der weiteren baukonjunkturellen Entwicklung im Land Berlin abhängig.

Der Anteil zur Beseitigung wird dabei zunächst hauptsächlich von den Verwertungsangeboten, d.h. Absatzmöglichkeiten von Recyclingbaustoffen und der Wiederverwendbarkeit gebrauchter Bauabfälle, Baustoffe und Bauprodukte, abhängig sein und dabei von der Weiterentwicklung moderner Aufbereitungs- und Trennverfahren beeinflusst werden.

Außerdem wird die Menge der Beseitigungsabfälle aus dem Baubereich von den relevanten gesetzlichen Regelungen, wie insbesondere

- Verordnung zur Regelung des Einbaus von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken und zur Änderung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, Arbeitsentwurf, Stand 13.11.2007 /37/,
- Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts /23/,
- Bundesbodenschutz-Verordnung /8/,
- Gewerbeabfallverordnung /22/.

beeinflusst.

Im Sinne der Förderung der Kreislaufwirtschaft und des Ressourcenschutzes ist entsprechend der Zielsetzung der oben genannten Verordnungen, die die Verbringung von Abfällen regeln bzw. darauf Einfluss nehmen, zu erwarten, dass mittel- bis langfristig eine weitere Reduzierung des Beseitigungsaufkommens eintreten wird.

Dabei ist jedoch von außerordentlicher Bedeutung, welche Auswirkungen die geplante Verordnung zur Regelung des Einbaus von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken und zur Änderung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung auf die Verwertbarkeit der mengenrelevanten mineralischen Abfälle haben wird. Diese Bundesverordnung soll Rechtssicherheit bei der Verwertung von mineralischen Abfällen schaffen und den Zielen einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft unter Einhaltung der Erfordernisse des Boden- und Gewässerschutzes gerecht werden.

Fazit für die Prognose

Es wird zusammenfassend eingeschätzt, dass sich das Gesamtaufkommen an Bauabfällen im Land Berlin im Jahr 2020, unter Zugrundelegung einer weiterhin verhaltenen Baukonjunktur und basierend auf der im Abfallwirtschaftskonzept für das Land Berlin vom September 2004 /3/ sowie gleichlautend in der Fortschreibung des Abfallwirtschaftsplanes Berlin – Teilplan Bauabfall 2008 /13/ prognostizierten Menge um ca. 5 Mio. Mg bewegen wird.

Der dabei anfallende Anteil an Bauabfällen zur Beseitigung, grundsätzlich abhängig von den Aktivitäten und Möglichkeiten zur Abfallvermeidung und –verwertung, wird für 2020 entsprechend den genannten Plänen weiterhin zwischen

- Minimalszenario: **ca. 10.000 Mg**
- Maximalszenario: **ca. 264.000 Mg**

prognostiziert.

Auf Grund des über einen längeren Zeitraum zu verzeichnenden jährlichen Rückganges an Beseitigungsabfällen aus dem Baubereich wird der höhere Prognosewert allerdings nur dann zu erwarten sein, wenn die Verwertungsmöglichkeiten durch die genannten gesetzlichen Rahmenbedingungen, insbesondere durch die künftigen Regelungen zum Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken sowie im Boden, deutlich eingeengt werden.

Da diese Verordnung und damit verbundene Vollzugserfahrungen noch ausstehen, wird der Aufkommenskorridor in der oben aufgeführten Bandbreite zunächst weiter beibehalten.

Die Anpassung der Prognosedaten wird daher im Rahmen der in 5 Jahren vorgesehenen Fortschreibung der Planungsinstrumente Abfallwirtschaftskonzept und -plan erneut zu prüfen sein.

4.4 Entwicklung des Klärschlammaufkommens

Zum Abtransport des Abwassers wird im Land Berlin gegenwärtig ein öffentliches Kanalisations- und Entwässerungssystem mit einer Länge von ca. 10.652 km betrieben. Daran angeschlossen sind ca. 99 % aller Haushalte des Landes Berlin.

Das anfallende Abwasser wird in den Klärwerken Ruhleben, Waßmannsdorf, Schönerlinde, Stahnsdorf, Münchehofe und Wansdorf gereinigt und der anfallende Klärschlamm einer geordneten Entsorgung zugeführt.

Nachfolgende Tabelle zeigt die Klärschlammmengen der einzelnen Klärwerke bezogen auf 100% Trockensubstanz (TS) in den Jahren von 1997 bis 2008.

Klärwerk	Klärschlammaufkommen in Mg TS/ a											
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Ruhleben	33.637	36.663	36.196	35.026	34.091	33.427	31.764	36.800	37.900	33.273	37.398	36.669
Marienfelde[1]	11.688	6.788	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Falkenberg[1]	10.845	13.848	12.683	11.033	12.083	11.552	1.587	0	0	0	0	0
Schönerlinde*	10.937	8.457	9.213	8.190	5.244	5.276	10.821	12.800	11.500	13.391	13.645	12.659
Münchehofe*	4.826	4.396	6.360	5.956	7.346	5.915	5.163	5.100	4.700	4.703	4.929	5.102
Waßmannsdorf*	13.221	13.779	17.785	19.339	22.106	24.199	27.065	24.200	19.800	20.479	20.705	19.955
Stahnsdorf*	4.677	4.466	5.798	6.438	6.944	7.039	7.086	6.000	6.200	6.471	5.974	5.826
Wansdorf*	0	0	3.024	6.740	6.886	6.130	6.036	4.900	4.400	4.456	4.719	4.509
Gesamt	89.831	88.397	91.059	92.722	94.700	93.538	89.522	89.800	84.500	82.773	87.370	84.720

[1] stillgelegte Klärwerke
* Klärwerke befinden sich im Land Brandenburg

Tabelle 4: Klärschlammaufkommen 1997 bis 2008

Aus organisatorischen sowie technischen Gründen haben sich die Länder Berlin und Brandenburg darauf verständigt, dass alle anfallenden Klärschlämme in den mit * gekennzeichneten Klärwerken nur in Berichten/Veröffentlichungen des Landes Berlin erscheinen.

Im Jahr 2008 wurden in den Klärwerken Ruhleben, Waßmannsdorf, Stahnsdorf, Münchehofe, Schönerlinde und Wansdorf insgesamt ca. 235,4 Mio. m³ Abwasser gereinigt und ca. 84.720 Mg TS Klärschlamm erzeugt und einer geordneten Entsorgung zugeführt.

Damit reduzierte sich das gesamte Klärschlammaufkommen des Landes Berlin im Jahr 2008 gegenüber 1997 um 6 % Gegenüber dem Vorjahr ist die Klärschlammmenge um ca. 3% gesunken.

Nachfolgende Abbildung zeigt die Entwicklung des Klärschlammaufkommens seit 1997.

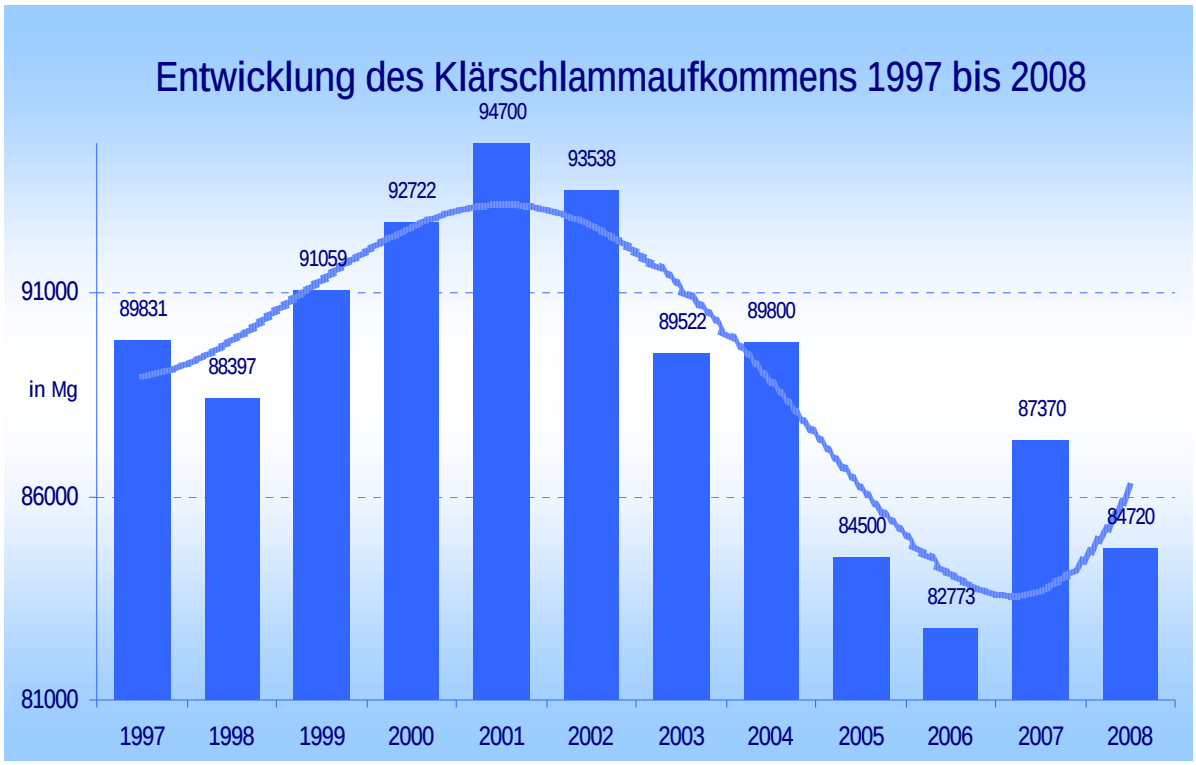


Abbildung 8: Entwicklung des Klärschlammaufkommens 1997 bis 2008

Die Schwankungen des Klärschlammmengenanfalls sind direkt abhängig vom Verbrauchsverhalten der Bevölkerung. Gleichzeitig sind sie aber auch Ausdruck technologischer Veränderungen beim Prozess der Wasseraufbereitung. Diese sind:

- Ausbau des Kanalnetzes insbesondere in den Jahren 1997 bis 2009,
- Ausbau der Klärwerke, insbesondere in den Jahren 1997-1999,
- Verbesserung der Klärwerkstechnik, insbesondere im Jahr 2001.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Entwicklung des Klärschlammaufkommens der einzelnen Klärwerke in den Jahren 1997 bis 2008:

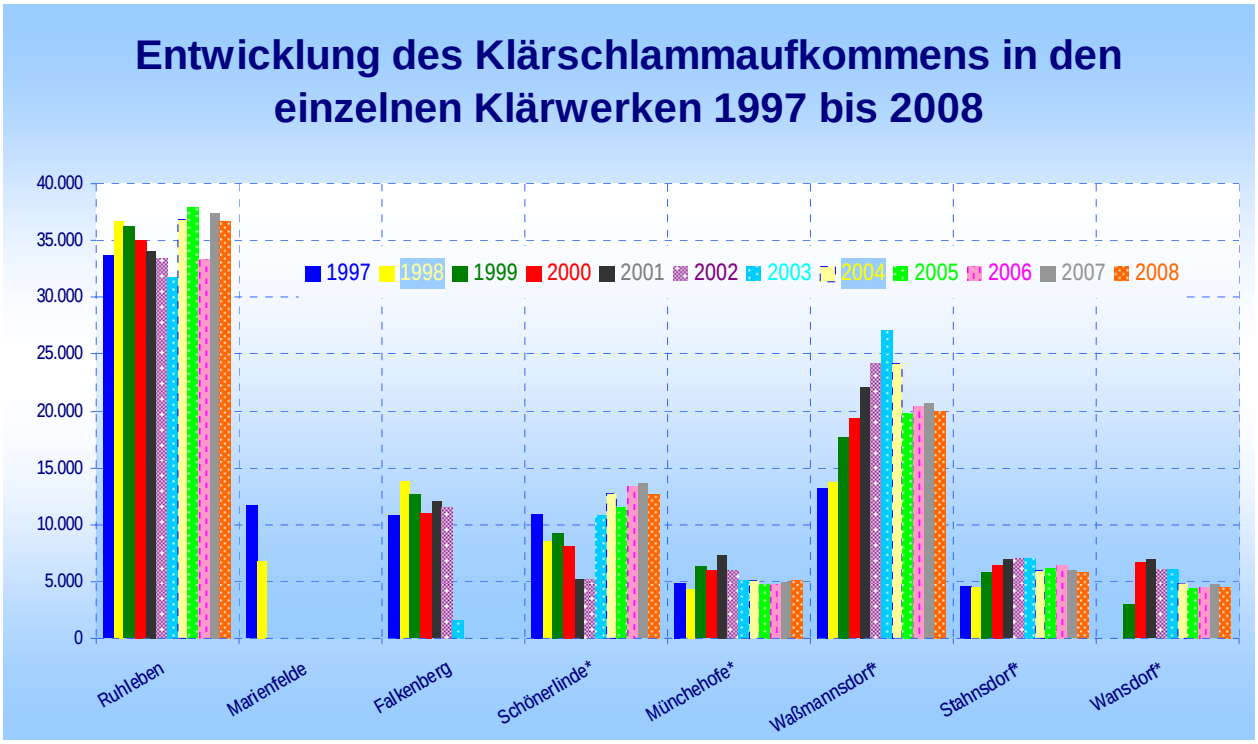


Abbildung 9: Entwicklung des Klärschlammaufkommen 1997 bis 2008 in den einzelnen Klärwerken

Seit Stilllegung des Klärwerkes Marienfelde im August 1998 und des Klärwerkes Falkenberg im März 2003 werden die Abwasserströme dieser Klärwerke in den Klärwerken Waßmannsdorf und Schönerlinde behandelt.

Das Klärwerk Waßmannsdorf wurde modernisiert und Ende 1999 ertüchtigt in Betrieb genommen. Die Klärwerksleistung unterlag seitdem gewissen Schwankungen. Im Mittel entstehen im Klärwerk Waßmannsdorf ca. 20.500 Mg TS Klärschlämme im Jahr.

Fast die Hälfte (ca. 43,3 %) der anfallenden Klärschlämme wird durch das Klärwerk Ruhleben erzeugt. Die Klärwerke Waßmannsdorf und Schönerlinde haben je einen Anteil von ca. 23,6 % bzw. ca. 15 % am Gesamtaufkommen. Die 3 kleinen Klärwerke Münchehofe, Stahnsdorf und Wansdorf sind zu je ca. 6 % am Gesamtaufkommen beteiligt. Seit 1999 sind die Klärschlammmengen im Klärwerk Wansdorf um ca. 50%, im Klärwerk Schönerlinde um ca. 37 % und im Klärwerk Waßmannsdorf um ca. 12 % gestiegen. In den Klärwerken Ruhleben und Stahnsdorf ist das Klärschlammaufkommen annähernd konstant geblieben. Im Klärwerk Münchehofe ist das Klärschlammaufkommen kontinuierlich auf ca. 80% der im Jahr 1999 erzeugten Menge gesunken.

4.4.1 Entsorgung der Klärschlämme

Die Entsorgung der anfallenden Klärschlämme erfolgt entsprechend den gesetzlichen Vorgaben des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes und der Klärschlammverordnung.

Gegenwärtig werden die anfallenden Klärschlämme zu 56,4 % durch Verbrennung in der betriebseigenen Wirbelschichtverbrennungsanlage in Berlin Ruhleben beseitigt. Außerdem bestehen Entsorgungsverträge zu Kohlekraft – bzw. Zementwerken in Brandenburg, Niedersachsen und Sachsen- Anhalt. Die durch Mitverbrennung entsorgten Abfälle substituieren Rohstoffe. Diese Entsorgungswege werden als Verwertung eingestuft.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Veränderung der Klärschlammentsorgungsstruktur in den Jahren 2003 bis 2008.

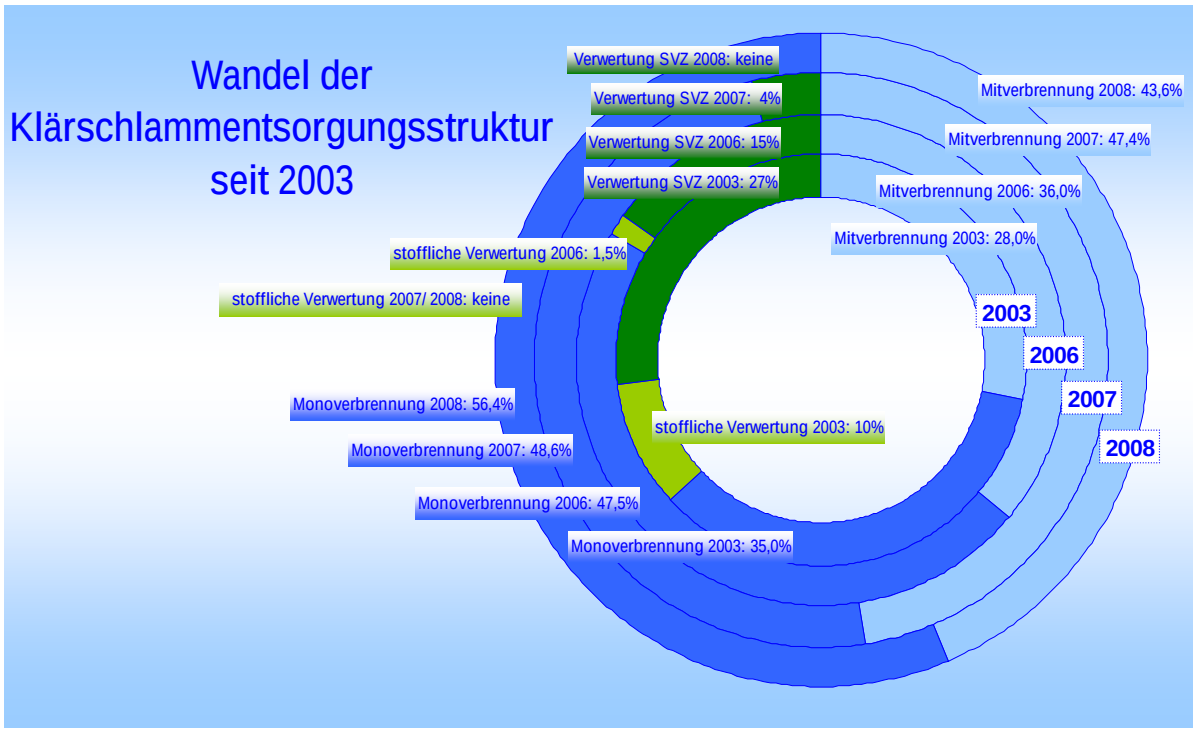


Abbildung 10: Wandel der Klärschlammentsorgung 2003 bis 2008

Es erfolgt gegenwärtig keine landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlämmen. Die Entsorgung durch Festbettdruckvergasung bei der Sustec Schwarze Pumpe GmbH (SVZ) wurde aus wirtschaftlichen Gründen seit 2005 reduziert und wurde im

Laufe des Jahres 2007 ganz eingestellt. Diese Klärschlammmengen werden jetzt durch Mit- bzw. Monoverbrennung entsorgt.

Mit dem vom Senat beschlossenen Abfallwirtschaftskonzept 2005 wurde festgelegt, dass die Klärschlammentsorgung des Landes Berlin durch stoffliche und energetische Nutzung des Klärschlammes bei der Sustec Schwarze Pumpe GmbH (SVZ), durch Verwertung bei der Deponierekultivierung bzw. durch die Mitverbrennung in Steinkohle- bzw. Braunkohlekraftwerken oder Zementwerken erfolgen soll. Diese Ziele wurden erreicht und, soweit die Entsorgungsanlagen (SVZ) verfügbar waren, auch eingehalten. In den letzten Jahren zeichnete sich in der Branche ein Wandel bei der Wahrnehmung der Entsorgungsaufgaben ab, der von einem stärker Ressourcen schonenden und energieeffizienteren Umgang geprägt wird.

4.4.2 Prognostiziertes Aufkommen bis 2020

Berlin ist mit ca. 3,4 Mio. Einwohnern (Statistisches Jahrbuch 2008) die bevölkerungsreichste Stadt Deutschlands und nach Einwohnern die zweitgrößte Stadt der Europäischen Union. Im Jahr 2008 gab es durchschnittlich 2.164 Haushalte pro km². Das ist eine Zunahme gegenüber 2005 um 1,69 %. Der Anschlussgrad der Haushalte an das öffentliche Kanalisations- und Entwässerungssystem im Land Berlin liegt bei 99 %. Wesentliche Änderungen bei der Bevölkerungsdichte oder den rechtlichen Anforderungen an die Klärwerksreinigungsleistung werden in den betrachteten Planungsjahren nicht erwartet. Prognostisch kann von folgendem Klärschlammmengenaufkommen ausgegangen werden.

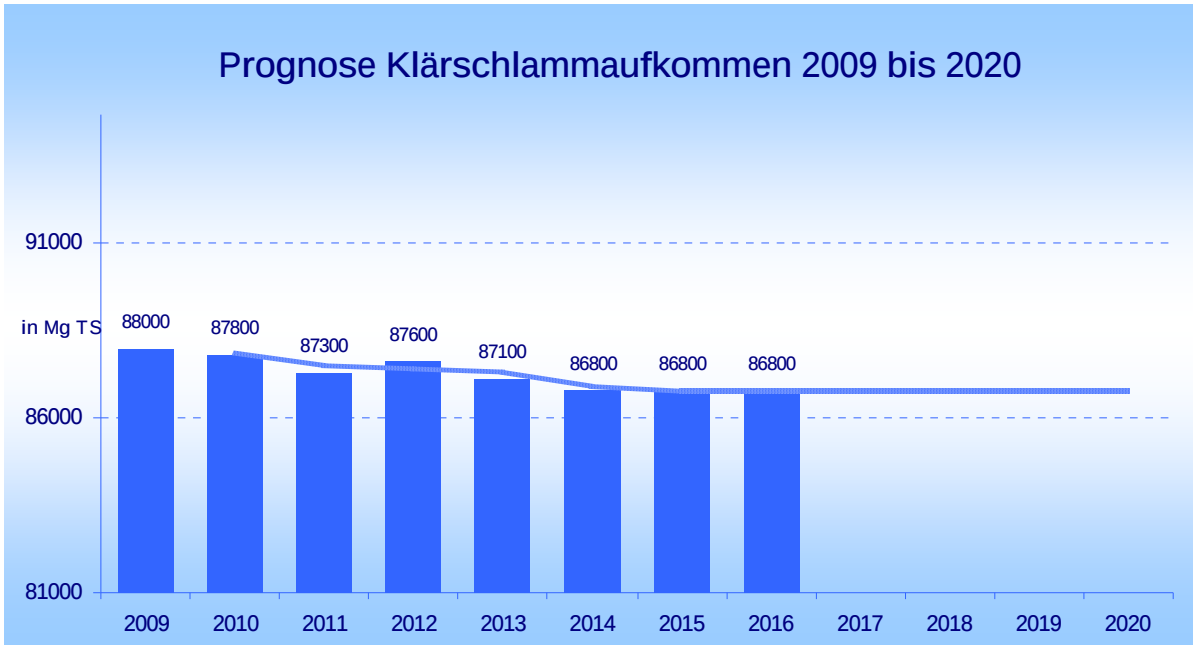


Abbildung 11: Entwicklung des Klärschlammaufkommens 2009 bis 2020

Die Schwankungen des Klärschlammmengenanfalls sind abhängig vom Verbrauchsverhalten der Bevölkerung sowie klimatischen Einflüssen. Die langfristige Prognose kann deshalb nur näherungsweise beschrieben werden.

4.5 Jährliche Abfallbilanz mit Stoffstrom-, Umwelt- und Klimaübersichten

Für eine bessere Evaluierung und Steuerung der Abfallpolitik des Landes Berlin wird dem Abgeordnetenhaus jährlich eine umfassende Abfallbilanz vorgelegt. Diese Abfallbilanz bietet unter Ausschöpfung aller rechtlichen Möglichkeiten eine Übersicht, welche Abfallmengen in Berlin anfallen, in welchen Anlagen diese beseitigt oder verwertet werden und wo die dabei entstehenden Wert- und Reststoffe einschließlich der Emissionen letztendlich verbleiben.

Gerade die rasante technische Entwicklung der letzten zehn Jahre zeigt die Notwendigkeit einer solchen vollständigen Abfallbilanz. Um die vorhandenen und zukünftigen Techniken und Anlagen bezüglich der tatsächlichen Stoffströme, Umwelt- und Klimaauswirkungen bewerten zu können, wird die Abfallbilanz des Landes Berlin in folgender Weise deutlich ausgeweitet:

- Vollständige Stoffstromübersichten aller anfallenden Abfälle von den Erzeugern über die Behandlungsanlagen bis zur endgültigen Entsorgung der Stoffe.

- Vollständige Umweltübersichten, in denen die bei der Sammlung, dem Transport, der Verwertung, der Beseitigung und allen sonstigen Behandlungsschritten entstehenden Umweltauswirkungen und Schadstoffe bilanziert werden. Soweit möglich, sind dazu die tatsächlichen Wege und Emissionen bei der Behandlung der Abfälle zu dokumentieren, um eine vollständige Umweltbilanz zu erhalten.

- Vollständige Klimaübersichten, in denen die bei der Sammlung, dem Transport, der Verwertung, der Beseitigung und allen sonstigen Behandlungsschritten entstehenden klimarelevanten Emissionen dargestellt und in ihrer Klimawirkung bilanziert werden.

5 Darstellung der getroffenen und geplanten Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung

Aus den §§ 4 Abs. 1 und 5 Abs. 2 und 3 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) /1/ ergibt sich derzeit eine 3-stufige Zielhierarchie des Umgangs mit Abfällen:

Vermeidung vor Verwertung vor Beseitigung.

Im Vorgriff auf die weitergehende 5-stufige Rangfolge gemäß Artikel 4 der neuen Abfallrahmenrichtlinie (Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien vom 19. November 2008 /4/) wird in den nächsten Unterkapiteln zur Vermeidung und Verwertung bereits darauf Bezug genommen. Die Abfallhierarchie der Richtlinie 2008/98/EG lautet:

a) Vermeidung

b) Vorbereitung zur Wiederverwendung

c) Recycling

d) sonstige Verwertung, z.B. energetische Verwertung

e) Beseitigung

Mit dem Inkrafttreten der Richtlinie 2008/98/EG am 12. Dezember 2008 sind die Mitgliedstaaten verpflichtet, diese durch Rechts- und Verwaltungsvorschriften bis zum 12. Dezember 2010 umzusetzen.

Zudem haben die Mitgliedstaaten bis zum 12. Dezember 2013 Abfallvermeidungspläne zu erstellen.

Diese Anforderungen der Abfallrahmenrichtlinie wurden bei der Aktualisierung dieses Abfallwirtschaftskonzeptes bereits berücksichtigt.

5.1 Siedlungsabfall

Instrumente zur Vermeidung und Verwertung von Siedlungsabfall

Zur Vermeidung und Verwertung von Siedlungsabfällen sollen insbesondere folgende Instrumente eingesetzt werden:

- Vergabegesetz im Hinblick auf Berücksichtigung ökologischer Kriterien sowie der Abfallvermeidung bei der öffentlichen Beschaffung von Produkten und Dienstleistungen,
- Umsetzung des Abgeordnetenhausbeschlusses zur Ausweitung und Optimierung der derzeitigen Bioabfallsammlung /38/,
- Umsetzung der Vorbildfunktion der öffentlichen Hand u.a. zur hochwertigen Verwertung nach § 23 KrW-/AbfG BIn /2/,
- Beratung und Information der Abfallerzeuger nach § 5 KrW-/AbfG Bln /2/,
- Abschluss von Klimaschutzvereinbarungen mit einzelnen Akteuren,
- Schaffung von Anreizen zur Vermeidung und Verwertung von Abfällen durch entsprechende Tarifgestaltung (z.B. entgeltfreie Biotonne),
- Sortenreine Erfassung von verwertbaren Abfallfraktionen bei Haushaltungen und Gewerbebetrieben,
- Sortierung und hochwertige Verwertung von Siedlungsabfällen.

Vermeidung und Verwertung von Siedlungsabfall

Der Stand der Umsetzung einiger relevanter Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung sowie das weitere Vermeidungs- und Verwertungspotential werden in der folgenden Tabelle dargestellt.

Maßnahme	Vermeidungs- und Verwertungspotential	Maßnahme zur Erschließung des vorhandenen Vermeidungs- und Verwertungspotential
Aufbereitung biogener Abfälle und anschließende hochwertige energetische Nutzung	Nach der Berliner Biomasseuntersuchung ist ein großes weiteres Umweltentlastungspotential bei der hochwertigen Verwertung biogener Abfallmengen (rd. 1.200.000 Mg/a) vorhanden.	Das Land Berlin strebt die hochwertige energieeffiziente Nutzung dieses Biomassepotentials in den nächsten Jahren an.
Getrenntsammlung von Bioabfällen aus Haushalten	Zusätzliche Erfassung von rund 33.000 Mg/a Bioabfällen aus dem Restmüll nach der Berliner Biomasseuntersuchung möglich.	Durch eine deutliche Ausweitung der Bioabfallsammlung insbesondere in den gartenreichen Gebieten kann eine deutliche Mengensteigerung erfolgen.
Getrenntsammlung bei Großwohnanlagen	weiteres Mengenpotential von rund 20.000 Mg/a vorhanden.	Durch Schließung der Müllabwurfanlagen kann das Potential teilweise erschlossen werden.
Optimierung und Ausbau des vorhandenen Getrenntsammlungssystems für Verpackungen durch die Miterfassung insbesondere von stoffgleichen Nichtverpackungen	Zusätzliche Erfassung von rund 20.000 Mg/a möglich.	Gegenüber 1996 erfolgte eine deutliche Verringerung der erfassten Mengen um rund 20 Gewichtsprozente. Ausbau der Wertstofferfassung über das Duale System ist nicht möglich. Im Rahmen einer Wertstofftonne kann jedoch durch die Miterfassung von stoffgleichen Nichtverpackungen eine deutliche Steigerung im Sinne der Abfallrahmenrichtlinie (Artikel 11) erfolgen.
Ausbau der Getrenntsammlung von Speiseabfällen aus Gewerbebetrieben	Zusätzliche Reduktion von organischen Stoffen im Gewerbeabfall um rund 15.000 Mg/a nach der Berliner Biomasseuntersuchung möglich.	Anwendung der Gewerbeabfallverordnung und auch der BSR-Geschäftsbedingungen /39/, wonach das Befüllen von Speiseabfällen in Restmülltonnen nicht erlaubt ist. Eine Ausweitung der Getrenntsammlung ist mittelfristig möglich.
Getrenntsammlung und nachträgliche Sortierung	Zusätzliche Reduzierung von einigen 10.000 Mg/a an sonstigen Wertstoffen insbesondere aus dem Geschäftsmüll und Gewerbeabfall möglich.	Ein weiterer Ausbau dieser Verwertungsmaßnahme ist bis 2020 möglich.

Maßnahme	Vermeidungs- und Verwertungspotential	Maßnahme zur Erschließung des vorhandenen Vermeidungs- und Verwertungspotential
Optimierung der Erfassung von Elektrokleingeräten	weiteres Mengenpotential vorhanden.	Durch Einrichtung eines Holsystems in Kombination mit einem anderen Sammelsystem können diese schadstoffhaltigen Abfälle verstärkt erfasst werden.
Optimierung und Ausbau des vorhandenen Getrenntsammlungssystems für Glasverpackungen und Papierverpackungen	weiteres Mengenpotential vorhanden.	Ein weiterer Ausbau der Wertstofferfassung über das Duale System ist nur bedingt möglich.
Verwertung von Sperrmüll aus Haushaltungen und Gewerbebetrieben	Kein weiteres Potential vorhanden.	Eine vollständige Umsetzung dieser Verwertungsmaßnahme erfolgt bereits durch die BSR.
Hochwertige und klimaschonende Behandlung von Straßenkehricht	Weiteres Potential zur hochwertigen und schadlosen Verwertung vorhanden.	Durch eine energetische Nutzung des biogenen Anteils des Straßenkehrichts kann zukünftig eine hochwertige Verwertung erfolgen.
Umsetzung eines ökologischen Beschaffungswesens bei der öffentlichen Hand	Weiteres Potential vorhanden.	Aufbauend auf dem novellierten Vergabegesetz soll eine verbindliche Anwendung von ökologischen Kriterien bei der Beschaffung erfolgen

Tabelle 5: Relevante Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung

Im Folgenden wird beispielhaft die Vermeidung und Verwertung relevanter Abfallarten näher ausgeführt.

- **Verwertung von häuslichem und gewerblichem Sperrmüll**

Die Verwertungsquote für Siedlungsabfälle stieg seit 1996 von 20,9 % auf 39,8 % im Jahr 2008. Diese Steigerung beruht im Wesentlichen auf der Optimierung der Gewerbeabfallverwertung und der mittlerweile vollständigen hochwertigen Verwertung der Abfallart Sperrmüll.

Seit 2008 wird der den BSR überlassene häusliche und gewerbliche Sperrmüll vollständig der neuen BSR-eigenen Sperrmüllaufbereitungsanlage in der Gradestraße in Berlin-Neukölln zugeführt und die zurück gewonnenen Wertstoffe (Holz, Metalle, Verpackungen, etc.) werden anschließend stofflich und energetisch verwertet. Im Jahr 2008 wurden dort rund 46.400 Mg aufbereitet. Ein großer Teil des separierten

Holzes ging direkt zur energetischen Verwertung an ein Biomassekraftwerk in Königs-Wusterhausen, der Rest an zwei holzverarbeitenden Betriebe in Berlin und Baruth. Die sonstigen separierten Wertstoffe werden entsprechenden genehmigten Verwertungsanlagen zugeführt.

Zusätzlich werden auch die im Rahmen der gewerblichen Sammlung erfassten häuslichen Sperrmüllmengen nach einer entsprechenden Aufbereitung stofflich und energetisch verwertet. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um die gleichen Verwertungsanlagen wie die von den BSR genutzten.

Allerdings erfüllen die gewerblichen Sperrmüllsammlungen im Land Berlin zumindest teilweise nicht die rechtlichen Anforderungen an solche Sammlungen nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts vom 18.06.2009. Auch Sperrmüll aus privaten Haushaltungen unterfällt danach der kommunalen Entsorgungsverantwortung und ist demzufolge perspektivisch vollständig über die Sperrmüllaufbereitungsanlage der BSR einer hochwertigen Verwertung zuzuführen.

- **Verwertung von Straßenkehricht**

Straßenkehricht fällt in Berlin in einem Umfang von rund 70.000 Mg an, überwiegend bei der Reinigung der öffentlichen Straßen durch die BSR, zusätzlich aber auch bei der Reinigung von Grundstücken und Privatstraßen durch Dritte. Da die BSR keine eigene Anlage zur spezifischen Behandlung des Kehrichts betreibt, werden die verschiedenen Leistungen regelmäßig nach EU-Recht ausgeschrieben. Dies bietet Gewähr für eine stets mögliche Anpassung der Behandlungsmethode an die jeweilige Entwicklung. Die nächste Ausschreibung erfolgt Mitte 2010. Da die Qualität der Straßenreinigungsabfälle sowohl jahreszeitlich als auch örtlich höchst unterschiedlich ist, werden folgende Teilfraktionen unterschieden, an der Anfallstelle getrennt gehalten und verschiedenen Entsorgungswegen zugeführt:

Organik aus Kehricht wird seit 2009 auch außerhalb der Laubzeit bei der Reinigung von Straßen, Gehwegen (Blütezeit) und bei der Pflege des Straßenbegleitgrüns – soweit es konzentriert anfällt – separat gesammelt und der Kompostierung zugeführt.

Handkehricht wird bei der Reinigung der Gehwege manuell zusammengekehrt und in Säcke verpackt. Enthalten sind neben dem „Straßenschmutz“ hohe Anteile an verlorenen Gegenständen. Der Abfall wird einer energetischen Verwertung zugeführt.

Maschinenkehricht / Altstreugut bildet die größte Teilfraktion. Die Sammlung erfolgt maschinell auf den Fahrbahnen und Gehwegen in der Stadt. In der Nach-Winterzeit besteht der Abfall zu einem hohen Anteil an körnigen Mineralien (Altstreugut), der nach trocken-mechanischer Aufbereitung einer Verwertung zugeführt wird. Der organische Anteil im Maschinenkehricht ist seit 2009 durch die separate Erfassung der Organik deutlich reduziert. Sofern im Maschinenkehricht enthaltene organische Bestandteile sich trockenmechanisch nicht ausreichend abtrennen lassen (örtlich und jahreszeitlich bedingt), erfolgt eine weitergehende Behandlung, z.B. nass-physikalisch, um die Verwertung der Mineralik sicherstellen zu können.

Durch derartige Aufbereitungsschritte mit Schadstoffseparierung soll gewährleistet werden, dass das gewonnene Mineralikmaterial einer schadlosen Verwertung gemäß § 12 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) /8/ und LAGA-Mitteilung "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln -" (Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall Nr. 20) /53/ zugeführt werden kann.

Hinsichtlich einer hochwertigen und klimaschonenden Verwertung soll die separierte Organik zukünftig einer energetischen Verwertung zugeführt werden. Um diese Abfallart für die energetische Verwertung vorteilhaft zu konditionieren, bietet sich die Trocknung mit anschließender Abtrennung des mineralischen Anteils an. Aus der Organik des Straßenkehrichts lässt sich ein regenerativer Brennstoff mit einem Heizwert von etwa 9.700 kJ/kg erzeugen. Entsprechende großtechnische Untersuchungen konnten diese Annahmen bestätigen.

- **Verwertung von Verkaufsverpackungen und Bioabfällen**

Die vom Dualen System im jährlichen Mengenstromnachweis ausgewiesenen Mengen an **Verkaufsverpackungen** (inkl. Druckerzeugnissen) sind seit 1997 im Land Berlin rückläufig. So sanken im betreffenden Zeitraum die erfassten Wertstoffmengen an Glas, Papier/ Pappe/ Kartonagen (PPK) und Leichtverpackungen (LVP) um rund 93.000 Mg. Dies entspricht einer Reduzierung von ca. 20 Prozent.

Dagegen konnten die Bioabfallmengen (inkl. BSR - Grünabfälle) seit 1997 gesteigert werden.

Die Mengenentwicklung für diese beiden Abfallarten ergibt sich aus der folgenden Abbildung.

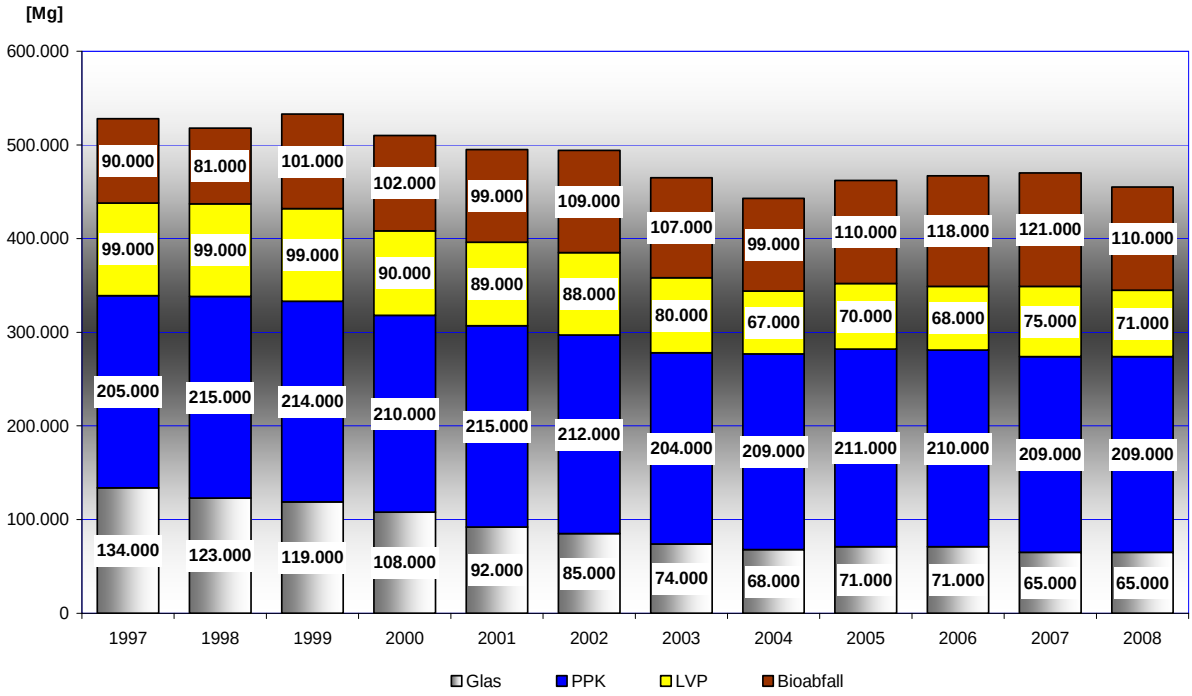


Abbildung 12: Entwicklung der getrennt erfassten Verkaufsverpackungen (inkl. Druckerzeugnisse) sowie der Bioabfälle (inkl. BSR - Grünabfälle) aus Haushalten und Kleingewerbe

Als Ursachen für die Verringerung der erfassten Verkaufsverpackungsmengen sind insbesondere zu benennen:

- Erfassung ausschließlich von lizenzierten Verkaufsverpackungen durch die Änderung von Bundesrecht (Verpackungsverordnung) /18/,
- Fortfall der landesspezifischen Erfassungsquoten nach der Verpackungsverordnung /18/,
- Finanzielle Vergütung nur für die in der Verpackungsverordnung vorgeschriebenen Mindestmengen,
- Gewichtsreduktion durch Substitution von Verpackungsmaterialien,
- Zwangspfand für Einweggetränkeverpackungen.

Zudem wurde in der aktuellen Berliner Hausmülluntersuchung /32/ festgestellt, dass die Getrenntsammlung der Wertstoffarten Glas und LVP in Berlin steigerungsfähig wäre. Eine deutliche Mengenerhöhung der getrennt erfassten Verkaufsverpackungen ist jedoch im Rahmen des Dualen Systems gemäß Verpackungsverordnung nur bedingt umsetzbar.

Nach dieser Hausmülluntersuchung wurden im Jahr 2008 folgende Gewichtsanteile getrennt erfasst:

- Papier/Pappe/Kartonagen mit einem Anteil von 67 %,
- Glas mit einem Anteil von 54 %,
- Leichtverpackungen mit einem Anteil von 53 %,
- Organik mit einem Anteil von 13 %.

Nachdem die **Organikerfassung** (ohne Grünabfälle) derzeit nur 13% beträgt, werden somit noch rund 88% der insgesamt anfallenden Organik über den Restsiedlungsabfall beseitigt.

Bisher wurde die Bioabfallsammlung im Innenstadtbereich eingeführt. Zudem wurden inzwischen etwa 12 % der Grundstücke im gartenreichen Außenbereich an die Bioabfallsammlung angeschlossen.

Laut Berliner Hausmülluntersuchung 2008 /32/ werden bei angeschlossenen Bürgern im Innenstadtbereich rund 25 kg BIOGUT pro Einwohner und Jahr und in Großwohnanlagen nur 14 kg/E und Jahr erfasst. In diesem Zusammenhang wurde auch festgestellt, dass sich nur 50 Prozent der Berliner Bürger, bei denen die Bioabfalltonne aufgestellt wurde, an der Getrenntsammlung von Bioabfällen beteiligen.

Dagegen liegt die mittels Biotonne erfassbare spezifische Organikmenge in den gartenreichen Gebieten bei rund 155 kg pro Einwohner und Jahr. Große Potentiale an Bioabfällen mit guter Qualität können somit mittelfristig in den gartenreichen Gebieten Berlins durch einen Anschluss an die Biotonne erschlossen werden.

Auch in den Innenstadtbereichen ist insbesondere durch eine zielgerichtete und kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit und Abfallberatung eine Erhöhung der Akzeptanz bei den Einwohnern zu erreichen. Die Erfahrungen aus anderen Kommunen zeigen, dass durch derartige Maßnahmen und begleitet durch einen attraktiven und mengensteigernden Biotonnentarif eine deutliche Mengensteigerung der erfassten Bioabfälle erreicht werden kann. Da die Gestaltung des Gebührensystems nach-

weislich einen nachhaltigen Einfluss auf die Sammelmenge hat, bietet eine Vielzahl von deutschen Kommunen die Biotonne entgeltfrei an.

Im Rahmen eines wissenschaftlichen Pilotprojekts untersuchen die BSR derzeit die weitere Verdichtung der Bioabfallerfassung in gartenreichen Außengebieten. In zwei repräsentativen Versuchsgebieten in den Ortsteilen Rahnsdorf und Kladow sind seit Mai 2009 für mindestens ein Jahr die Hausmüll- und eine entgeltfreie BIOGUT-Tonne als sogenanntes Kombi-Angebot eingeführt worden. Im Rahmen des Versuchs werden Erkenntnisse u. a. darüber gewonnen, wie sich die Bioabfallsammlung auf die Menge und Zusammensetzung des Hausmülls auswirkt, wie sich die Akzeptanz für das Angebot darstellt, aus welchen Quellen der getrennt erfasste biogene Abfall stammt und welche Qualität der so erfasste Bioabfall hat.

Durch entsprechende Kampagnen der Öffentlichkeitsarbeit und auch durch die gezielte Verdichtung der Bioabfallsammlung in allen Berliner Siedlungsgebietsstrukturen ist eine deutliche Steigerung der erfassten Bioabfallmenge zu erreichen.

Unter Berücksichtigung dieses aktuellen Stands der Berliner Abfallwirtschaft wird im Folgenden eine prognostische Abschätzung bis 2020 zur Vermeidung und Verwertung für die relevantesten biogenen und nicht biogenen Siedlungsabfälle für den Zeitraum vorgenommen.

5.1.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung von biogenen Abfällen

Aus abfallwirtschaftlicher Sicht und auch aus Klimaschutzgründen strebt das Land Berlin an, die biogenen Abfälle zukünftig hochwertig als regenerative Energieträger zu nutzen. Dazu hat die Senatsumweltverwaltung 2008 eine Studie zur klimaschonenden Verwertung biogener Abfälle im Land Berlin durchgeführt /40/.

Im Rahmen dieser Untersuchung wurde zunächst das bisherige Stoffstrommanagement der in Berlin anfallenden Biomassen (30 Stoffströme) erfasst und bewertet, um alternative Verwertungsmöglichkeiten für die vorhandenen Stoffströme aufzeigen zu können. An Hand von Szenarien wurden zudem Alternativen aufgezeigt und im Hinblick auf ihre Klimarelevanz bewertet.

Von den 1.229.000 Mg im Jahr 2007 erfassten biogenen Abfällen sind 72 % (890.000 Mg) dem kommunalen Herkunftsbereich zuzuordnen, nur 28 % (339.000 Mg) entfallen auf den privaten Herkunftsbereich.

In der folgenden Abbildung 12 sind die Aufkommen der einzelnen biogenen Reststoffe dargestellt.

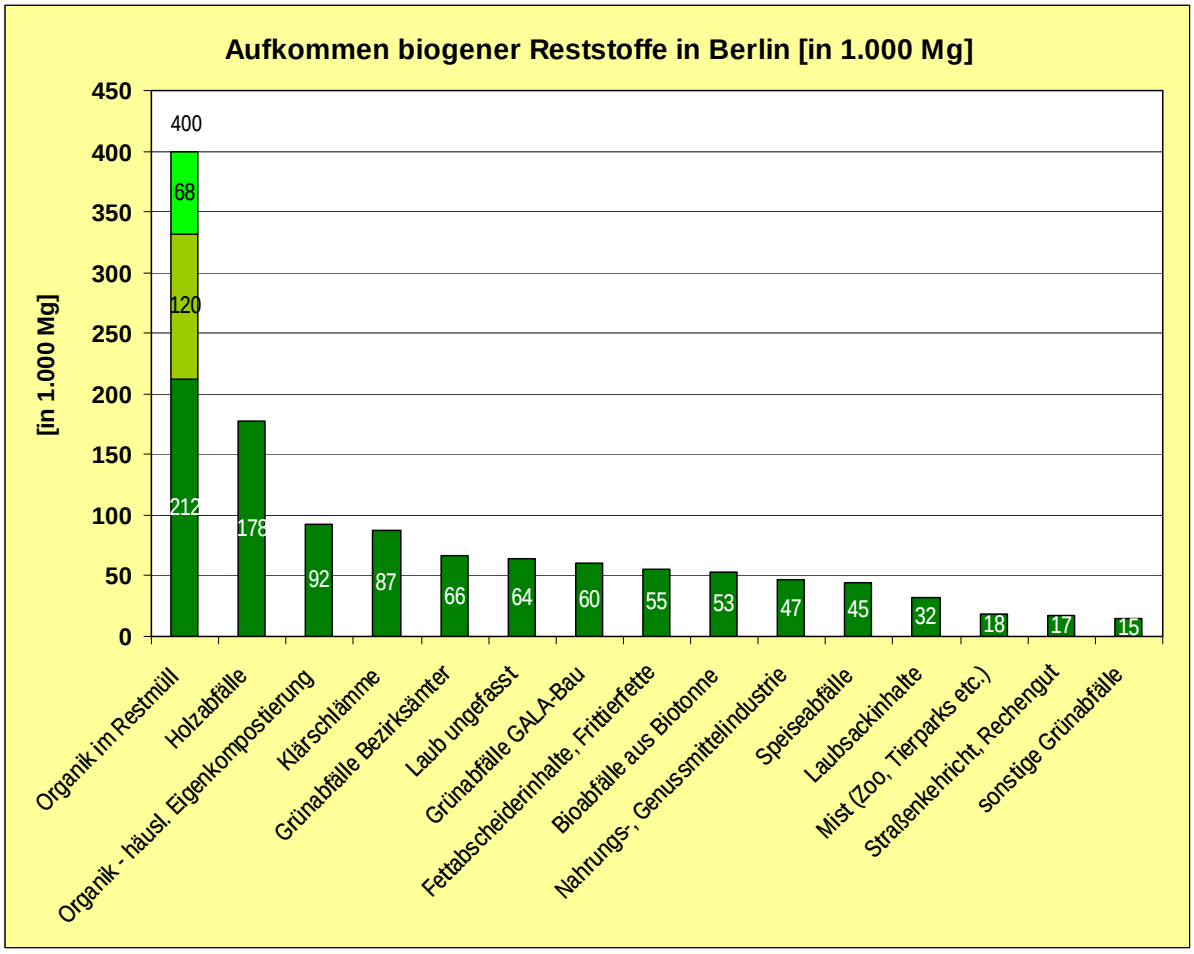


Abbildung 13: Jährliches Aufkommen biogener Reststoffe in Berlin (Stand 2007)

(Organik Restabfall: **MHKW 53 %, MPS 30 %, MBA 17 %** –
Klärschlamm in TR - Straßenkehricht nur Mittelkornfraktion).

Mehr als die Hälfte der Organik im Restmüll wird derzeit in dem MHKW Ruhleben behandelt, fast ein Drittel der MPS (Mechanisch-Physikalische-Stabilisierung) und der Rest der MBA (Mechanisch-Biologische-Abfallbehandlung) zugeführt.

Für die im Restmüll enthaltene Organik liefert das MHKW Ruhleben vergleichsweise hohe energetische Nutzungsgrade (13 % elektrisch, 35 % thermisch) und gewinnt je Mg Organik-Input rund 650 kWh Primärenergie (netto)[2]. Die mechanisch-physikalische Stabilisierung fällt durch den Energieverbrauch der Trocknung durch Erdgas dagegen mit rund 400 kWh/Mg stark ab, die mechanisch-biologische Abfallvorbehandlung (MBA) kann nur mehr 50 kWh/Mg bereitstellen, da bis auf marginale

[2] Nach der Inbetriebnahme des neuen Kessels wird für die MVA Ruhleben 2011/12 insgesamt ein erhöhter Wirkungsgrad von 17 % Stromerzeugung und 48 % Wärmeerzeugung erwartet.

Siebreste praktisch keine Verwertung des Organikanteils stattfindet. Das organikhaltige Unterkorn der MBA wird derzeit ohne Energienutzung auf den Deponien abgelagert. Von dieser energetisch optimierungsfähigen Entsorgung bei den drittbeauftragten MBA des Unternehmens MEAB sind rund 65-70.000 Mg/a der Berliner Restmüll-Organik betroffen.

Die anfallenden Holzabfälle werden überwiegend thermisch in Biomassekraftwerken eingesetzt, zu einem geringen Anteil auch stofflich genutzt.

Materialien der Eigenkompostierung /Gartenkolonien werden gegenwärtig privat behandelt und verwertet. Diese Eigenkompostierung führt jedoch zu einer deutlichen Überdüngung des Bodens. Der überwiegende Anteil des in Berlin anfallenden Klärschlamms (50.000 Mg) wird im Rahmen der Faulung behandelt, der Rest nach Trocknung der Klärschlammverbrennung in Ruhleben zugeführt. Die alljährlich im Herbst anfallenden Laubmengen werden in einfach betriebenen Kompostierungsanlagen unter Freisetzung von relevanten Klimagasemissionen stofflich verwertet. Erfasste Fettabscheiderinhalte werden meist in Vergärungsanlagen behandelt und die Frittierfette werden zu Biodiesel verarbeitet. Die im Rahmen der Biogut-Sammlung erfassten Mengen werden derzeit zwar in genehmigten, aber nicht dem Stand der Technik entsprechenden, Kompostierungsanlagen im Land Brandenburg stofflich verwertet.

Abfälle der Nahrungs- und Genussmittelindustrie werden zu über 50 % als Futtermittel eingesetzt, der Rest meist thermisch, ein geringer Anteil auch durch Kompostierung behandelt. Reststoffe aus dem speiseabfallproduzierenden Gewerbe werden durch Vergärung energetisch verwertet. Die Grünabfälle des Garten- und Landschaftsbaus (GALA) und der Bezirksämter werden meist kompostiert. Die durch die sogenannte Laubsacksammlung der BSR erfassten Grünabfälle werden in Kompostierungsanlagen verwertet. Biogene Abfälle (Mist, Grünschnitt) aus den Bereichen Pferdehaltung und Zoo/Tierpark werden entweder als Dung eingesetzt oder der Kompostierung zugeführt. Die Mittelkornfraktion des Straßenkehrichts in Höhe von 10.000 Mg/a wurde bis 2009 zusammen mit den biogenen Restabfällen (400.000 Mg/a) entsorgt, Rechengut dagegen kompostiert.

Entsprechend den umweltpolitischen Zielen sollen die in hohen Mengen anfallenden Biomasseabfälle zukünftig hochwertig als regenerative Energieträger eingesetzt werden. Das Land Berlin verfolgt dabei die folgenden Strategien:

- Substitution von Behandlungsverfahren (z. B. Vergärung statt Kompostierung) mit entsprechenden Minderungstechniken für Methanemissionen,
- Steigerung der Energieeffizienz bei der Verwertung,
- Steigerung der getrennten Erfassung biogener Stoffmengen.

Im Rahmen des Forschungsvorhabens wurden zwei verschiedene Szenarien der optimierten Biomassenutzung entwickelt. In einem Trend-Szenario soll die gegenwärtige positive Entwicklung der energetischen Nutzung von Biomasse forciert fortgeschrieben werden. In einem Öko-Szenario sollen darüber hinaus Maßnahmen und Aktivitäten zu einer weitestgehend hochwertigen Verwertung der anfallenden Biomasse und somit zu einer maximierten Klimaentlastung beitragen.

Im Rahmen dieser beiden Szenarien wurden folgende Maßnahmen entwickelt:

- Einsatz des gesamten Bioabfalls aus Haushaltungen in emissionsarmen Vergärungsanlagen mit entsprechender Methanminderungstechnologie,
- Ausdehnung der Bioabfallsammlung auf die gartenreichen Außenbezirke Berlins,
- Einsatz krautiger Biomassen (Rasenschnitt) in Vergärungsanlagen oder nach entsprechender Aufbereitung in energieeffizienten Heizkraftwerken,
- Energetische Verwertung loser Laubmengen in entsprechenden hocheffizienten Heizkraftwerken,
- Optimierung und Ausbau der Erfassung von Altfetten, Fettabscheiderinhalten und Speiseabfällen,
- Energetische Verwertung von Holz in Heizkraftwerken mit hoher Effizienz,
- Effizienzsteigerung bei der Klärschlammverbrennung Ruhleben durch Kraft-Wärme-Kopplung,
- Energetische Verwertung der separierten Organik aus dem Straßenkehricht sowie aus dem Rechengut,
- Weiterentwicklung der mechanisch-biologischen Abfallbehandlung mit dem Ziel der energetischen Nutzung der bisher noch deponierten und somit nicht genutzten Biomasse.

Abbildung 14 zeigt die gegenwärtigen Verwertungswege der biogenen Abfälle sowie die Stoffströme der beiden Szenarien.

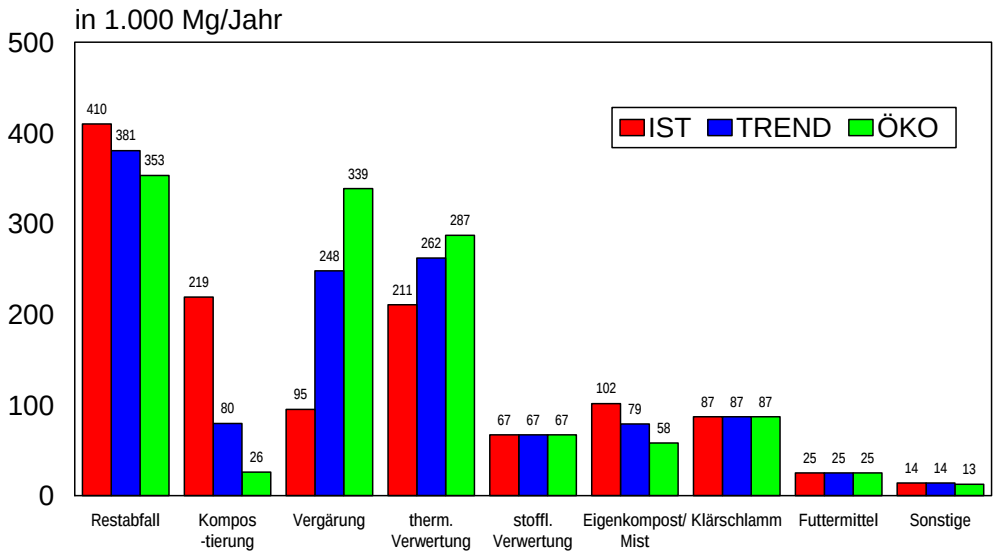


Abbildung 14: Verwertungsoptionen biogener Abfälle: Ist-Situation, Trend- und Öko-Szenario

Hinsichtlich der Klimarelevanz entstehen bei den derzeit benutzten zwar genehmigten, aber nicht TA-Luft /5/ konformen Kompostierungsanlagen in Brandenburg erhebliche Methan- und Lachgasemissionen. Wie bisherige Studien zeigen, fällt die errechnete CO_2-Bilanz bei Kompostierungsverfahren negativ aus, wenn Gutschriften (Düngerersatz, Humus-Anreicherung) den Lastschriften (Sammlung, Anlage, Ausbringung) gegenüber gestellt werden. Vor diesem Hintergrund plant das Land Berlin, ab 2015 keine kommunalen Bioabfälle mehr in solchen Kompostierungsanlagen zu behandeln.

Bei der Behandlung von Biomassen in Vergärungsanlagen hingegen ergeben sich aufgrund einer zusätzlichen Gutschrift für die energetische Nutzung deutlich positive Klimagasbilanzen. Gegenüber der Kompostierung zeigen sich Verfahrensvorteile von über 170 kg CO2-Äquivalent pro Mg Inputmaterial. Im einem noch laufenden Vorhaben des Umweltbundesamtes über die Emissionen bei der Verwertung von Bioabfällen wurden u.a. Methanemissionen in Höhe von 3,7 kg pro Mg Input als Durchschnittswert an bestehenden Vergärungsanlagen nachgewiesen. Zur Gewährleistung einer schadlosen Verwertung im Sinne des KrW-/AbfG ist es unbedingt geboten, dass derartig hohe klimaschädliche Methan-Emissionen bei neuen geplanten Vergärungsanlagen möglichst weitgehend vermieden werden. Bei der Errichtung von emissionsarmen und energieeffizienten Bioabfallvergärungsanlagen mit entsprechender Methanminderungstechnik ergibt sich eine CO_2-Gutschrift von 245 kg pro Mg Input. Darüber hinaus kann nur mit einer solchen relevanten Methanreduktion gewährleistet werden, dass nach den verbindlichen Vorgaben des § 5

Abs. 5 KrW-/AbfG die Vergärung gegenüber der Beseitigung die umweltverträglichere Entsorgungsform darstellt.

Vor diesem Hintergrund ist im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zu prüfen, durch welche weiteren technischen Maßnahmen eine möglichst hochwertige und klimaschonende Verwertung in der Vergärungsanlage der BSR unter ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten erreicht werden kann.

Zudem wird für die Klimabilanzierung im Trend- und Öko-Szenario unterstellt, dass sowohl das bestehende MHKW Ruhleben mittelfristig hinsichtlich der Energieeffizienz noch weiter optimiert wird sowie zukünftig Biomasseströme der MBA-Unterkornfraktion, die derzeit noch ohne Nutzen auf den Deponien abgelagert werden, als regenerativer Energieträger energetisch verwertet werden. Im Öko-Szenario wird zusätzlich eine Optimierung der derzeitigen Energieeffizienz der Klärschlammbeseitigung Ruhleben durch den Aufbau einer Kraft-Wärme-Kopplung bis 2020 unterstellt.

Mit diesen Maßnahmen lassen sich alljährlich zusätzlich zu den bereits heute eingesparten CO_2-Gutschriften von 188.500 Mg CO_2 weitere ca. 154.000 Mg CO_2 (Trend-Szenario) bzw. 231.200 Mg CO_2 (Öko-Szenario) einsparen.

Bilanz der CO_2 Gutschriften Biomassenutzung Berlin			
in Mg/Jahr	**IST-Situation**	**Trend-Szenario**	**Öko-Szenario**
Vergärung	**17.200**	**55.200**	**75.800**
thermische Nutzung	**158.000**	**227.000**	**263.300**
Biodiesel	**13.300**	**21.300**	**26.600**
MHKW Ruhleben-Optimierung		**23.000**	**23.000**
Verwertung MBA-Unterkorn		**16.000**	**16.000**
Optimierung Klärschlammbeseitigung			**15.000**
SUMME	**188.500**	**342.500**	**419.700**

Tabelle 6: Bilanz der CO_2-Gutschriften durch Biomassenutzung in Berlin

Durch die Umsetzung der aufgezeigten Maßnahmen sowohl im kommunalen als auch im privaten Bereich kann mittelfristig eine hochwertige Verwertung und auch eine deutliche Reduktion der Treibhausgasemissionen in Berlin erreicht werden kann.

Beispielsweise werden derzeit von den relevanten Akteuren entsprechende Konzepte zur Aufbereitung und zur energetischen Verwertung von Berliner Laub und von weiteren biogenen Abfällen entwickelt. Für die geplante Biomasse-Nutzung in Berliner Anlagen mit Kraft-Wärme-Kopplung existieren günstige Rahmenbedingungen hinsichtlich der Wirkungsgrade und der Energieeffizienz. Nach dem Berliner Biomasseforschungsvorhaben liegt der Grad der Brennstoffausnutzung sowohl in den bestehenden Berliner Heizkraftwerken als auch in der neu geplanten Biomasseanlage im Märkischen Viertel deutlich oberhalb der Werte (Wirkungsgrade) von derzeit genutzten Verwertungsanlagen im Großraum Berlin. Somit können durch eine energieeffizientere Biomasseverwertung – wie in dem Forschungsvorhaben aufgezeigt – mittelfristig im Land Berlin sehr große CO_2-Einsparungen realisiert werden.

Zudem führt eine energetische Verwertung biogener Stoffe (thermische Nutzung durch Mono- und Mitverbrennungsanlagen mit Kraft-Wärmekopplung) zu deutlich höheren CO_2-Einsparungspotentialen und zudem auch zu einer besseren Wirtschaftlichkeit als andere Verwertungsverfahren.

Vor diesem Hintergrund strebt das Land Berlin mittelfristig an, dass insbesondere die bei den öffentlichen Einrichtungen des Landes Berlin anfallenden Biomassen zukünftig hochwertig mit den höchsten ökologischen Umweltenlastungen verwertet werden. Im Rahmen der vom Land Berlin geplanten Verwaltungsvorschrift zum ökologischen Beschaffungswesen sind diesbezüglich auch verbindliche ökologische Anforderungen für die Beauftragung von Abfallentsorgungsleistungen für biogene Stoffe beabsichtigt.

Neben rechtlich verbindlichen Instrumenten und Vorgaben an kommunale Akteure sind auch freiwillige Maßnahmen privater Akteure notwendig. Grundlage zur Umsetzung sind neben dem Berliner Abfallwirtschaftskonzept das Landesenergieprogramm auch entsprechende Klimaschutzvereinbarungen, insbesondere mit Vattenfall, ALBA, bezirklichen Grünflächenämtern und Garten- und Landschaftsbau-Betrieben.

Durch Aktivitäten beispielsweise von Vattenfall, den BSR und Wohnungsbauunternehmen zur Errichtung von neuen hochwertigen emissionsarmen Vergärungsanlagen und energieeffizienten Heizkraftwerken in Berlin werden derzeit wichtige Bausteine zur Umsetzung dieser Biomassekonzeption geschaffen bzw. geplant (siehe Kapitel 15).

5.1.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung von nicht biogenen Abfällen

Zum Ausbau der Vermeidung und Verwertung nicht biogener Abfälle sowie zur weiteren Reduzierung des Siedlungsabfallaufkommens ist die Umsetzung insbesondere folgender Maßnahmen erforderlich:

- **Optimierung eines ökologischen Beschaffungswesens**

Dem öffentlichen Beschaffungswesen kommt eine Schlüsselrolle zu. Mit einem jährlichen Beschaffungsvolumen von etwa 51,4 Milliarden Euro von Bund, Ländern, Kommunen und kommunalen Unternehmen besitzt die öffentliche Hand ein großes Marktpotential.

Auch in Berlin ist das Marktvolumen der öffentlichen Hand erheblich. So beschafft das Land Berlin Produkte und Dienstleistungen in einem finanziellen Umfang von rund 4 bis 5 Milliarden Euro pro Jahr. Dieses Finanz- und Nachfragevolumen begründet die hohe Verantwortung der öffentlichen Hand bei der Beschaffung, die als Baustein einer vorsorgenden Umweltpolitik hilft, unsere natürliche Lebensgrundlage zu erhalten und schädliche Umwelteinwirkungen zu vermeiden oder zumindest zu verringern.

Die öffentliche Verwaltung kann bei der Auftragsvergabe und bei Beschaffungen einen erheblichen Beitrag für den Umweltschutz leisten, indem sie umweltfreundliche Produkte und Materialien sowie umweltschonende Verfahren bei der Erfüllung von Leistungen konsequent bevorzugt. Gleichzeitig können kommunale Einrichtungen zum Motor für Innovation in zahlreichen Produkt- und Dienstleistungsbereichen werden, wenn sie die Nutzung von langlebigen, energieeffizienten Produkten fördern, die Klima und Umwelt schonen.

Umweltfreundliche Beschaffung verbindet ökologische mit ökonomischen Zielen: Aus ökologischer Sicht sollen Stoff- und Energieflüsse sowie schädliche Emissionen nachhaltig reduziert werden. Ökonomisch gesehen können damit die wirtschaftliche Effizienz gesteigert und die bislang unterschätzten Folgekosten eingeschränkt werden.

Das neue Berliner Vergabegesetz /33/ enthält eine Ermächtigungsgrundlage, konkrete ökologische Anforderungen durch Verwaltungsvorschriften für Liefer-, Bau- und Dienstleistungsaufträge festzulegen.

Der Senat beabsichtigt, aufbauend auf dieser gesetzlichen Ermächtigungsgrundlage eine verbindliche Verwaltungsvorschrift mit entsprechenden ökologischen Kriterien für relevante Produkte und Dienstleistungen nach VOL/A /41/ und nach /42/ für alle öffentliche Einrichtungen des Landes Berlin zu erlassen.

Beispielsweise sollen für folgende Produktgruppen und externe Dienstleistungen zukünftig verbindliche ökologische Kriterien festgelegt werden:

- Beschaffung von Büroartikeln,
- Beauftragung von Energieversorgungsleistungen (z.B. Strom),
- Beschaffung von Elektroartikeln,
- Beauftragung von Reinigungsleistungen,
- Beschaffung von Fahrzeugen,
- Beauftragung von Abfallentsorgungsleistungen,
- Beschaffung von Bauprodukten und –leistungen.

Bei Produkten, die für ihre Nutzung einen nicht unerheblichen Strombedarf haben, sollen als Angebotspreis die Lebenszykluskosten herangezogen werden. Lebenszykluskosten sind alle Kosten, die im Laufe des Produktlebenszyklus anfallen: Anschaffungs-, Nutzungs-, Wartungs- und Entsorgungskosten. Trotz des zunächst höheren Preises entstehen bei vielen umweltfreundlichen Produkten geringere Betriebs- und Entsorgungskosten

Die Verwaltungsvorschrift wird neben einer hochwertigen Abfallentsorgung bei kommunalen Einrichtungen auch einen nachhaltigen Beitrag zum Ressourcenschutz und zum Klimaschutz im Land Berlin bewirken. Durch ein derartiges ökologisches Beschaffungswesen können nach einer orientierenden Abschätzung bis 2020 CO_2-Einsparungen in der Größenordnung von rund 800.000 Mg/a für das Land Berlin erreicht werden.

- **Flächendeckende Einführung einer einheitlichen Wertstofftonne im Land Berlin**

Die europäische Abfallrahmenrichtlinie sieht die Pflicht vor, spätestens ab dem 01.01.2015 die Fraktionen Papier, Metalle, Kunststoffe und Glas getrennt zu erfassen. Damit verfolgt das Abfallrecht künftig einen stoffspezifischen Ansatz bei der Abfalltrennung und nimmt insoweit eine Abkehr von den produktspezifischen Trennpflichten der Verpackungsverordnung vor.

Der Bund hat im vorliegenden Kabinettsentwurf des Kreislaufwirtschaftsgesetzes eine Verordnungsermächtigung für eine einheitliche Wertstofftonne implementiert, um künftig Regelungen für die gemeinsame Erfassung von Verpackungen und stoffgleichen Materialien erlassen zu können.

Das Land Berlin unterstützt den Gedanken einer einheitlichen Wertstofftonne, in der verwertbare Abfälle allein in Abhängigkeit von den Materialeigenschaften und unabhängig von der Produkteigenschaft gesammelt werden. Eine solche trockene Wertstofftonne dient nicht nur der europarechtlich gebotenen Umsetzung des Vorrangs der Wiederverwendung und des Recyclings von Abfällen, sondern auch der bürgerfreundlichen, haushaltsnahen Wertstoffsammlung. Die gemeinsame Erfassung verschiedener Wertstoffe mit anschließender überwiegender stofflicher Verwertung erweist sich zudem aufgrund der Einsparung von Energie und Treibhausgasen unter Klimaschutzaspekten als besonders effektiv.

Da eine einheitliche Wertstofftonne sowohl den Zuständigkeitsbereich der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger als auch denjenigen der Dualen Systembetreiber nach der Verpackungsverordnung berührt, muss eine Entscheidung darüber getroffen werden, wie die Wertstofferfassung erfolgen soll.

Diese Entscheidung erfolgt derzeit durch den Bundesgesetzgeber unter anderem mit Hilfe eines Planspiels zur Einführung einer Wertstofftonne, an dem alle Betroffenen beteiligt sind und das maßgebliche Bausteine für ein/e künftige/s Wertstofftonnengesetz/Wertstofftonnenverordnung liefern soll.

Ein Fazit kann aber bereits jetzt für das Land Berlin gezogen werden: Die Wertstofftonne ist zu einem flächendeckenden einheitlichen Wertstofferfassungssystem in kommunaler Verantwortung auszubauen, über welches zukünftig Leichtverpackungen und stoffgleiche Materialien eingesammelt werden.

Dabei spricht sich das Land Berlin für ein System aus, bei dem die stoffgleichen Nichtverpackungen, die über eine einheitliche Wertstofftonne mengenmäßig über die bisherige Sammlung der Gelben Tonne hinaus zusätzlich erfasst werden, im Hoheitsbereich der Kommune verbleiben.

Durch die flächendeckende Einführung einer nachhaltigen Wertstofftonne können zusätzliche Wertstoffmengen in der Größenordnung von 20.000 Mg bis 30.000 Mg im Land Berlin erfasst und einer klimaschonenden Verwertung zugeführt werden. Unter den Vorgaben der Abfallrahmenrichtlinie und der beabsichtigten Regelung des Bundes sollen die erfassten Wertstoffe vorrangig einer stofflichen Verwertung zugeführt werden.

- **Kommunale Wertstofftonne „Orange Box“**

Ergänzend zu den bereits bestehenden Sammelsystemen wird den Berliner Bürgern mit der Wertstofftonne „Orange Box“ ein zusätzliches Wertstoffsammelsystem im Rahmen der hoheitlichen Abfallentsorgung zur Verfügung gestellt. Der „Service Orange“ mit den Bestandteilen „Orange Box“ und „Orange Corner“ ist ein neues Produktangebot zur zusätzlichen Wertstofferfassung im Rahmen der Hausmüllentsorgung der BSR. Die „Orange Box“ ist eine auf privaten Grundstücken aufgestell-te Wertstofftonne, in der die Bewohner ihre Wertstoffe direkt vor Ort zur Entsor-gung bereitstellen können. Hierzu zählen Elektrokleingeräte, Kunststoffe, Metalle, Spielzeug, Datenträger, Altholz und Alttextilien.

Zusätzlich zur „Orange Box“ wird an geeigneten Stellen eine überdachte Abstellmöglichkeit – die „Orange Corner“ – zur Verfügung gestellt, in der sperrige Gegenstände wie Kühlschränke oder Waschmaschinen zur Abholung bereitgestellt werden können.

Die „Orange Box“ startete in den Jahren 2009 und 2010 zunächst als Pilotprojekt und konzentrierte sich dabei auf Groß-Wohnanlagen. Das Pilotprojekt wurde während der Durchführung wissenschaftlich begleitet, um gesicherte Erkenntnisse über Menge und Zusammensetzung der gesammelten Stoffe in der „Orange Box“ zu erhalten. Die im Rahmen des Pilotprojektes erfasste Wertstoffmenge beträgt dabei nach wissenschaftlicher Auswertung gegenwärtig rund 18 kg pro Einwohner und Jahr. Aufgrund der guten Wertstoffabschöpfung steht die „Orange Box“ den Berliner Bürgern nunmehr seit dem 01.01.2011 im Rahmen der Regelentsorgung zur Verfügung und soll bis zum 31.12.2012 stufenweise flächendeckend eingeführt werden.

Darüber hinaus soll das Sammelsystem durch ein haushaltsnahes Bringsystem ergänzt werden: Auf bereits bestehenden Standplätzen im öffentlichen Straßenland, die bisher zur Altglassammlung genutzt wurden, werden sog. „Orange Iglus“ zur Erfassung von Wertstoffen aufgestellt. In diese „Orange Iglus“ auf öffentlichem Straßenland können die gleichen Wertstoffe gegeben werden, die in der „Orange Box“ erfasst werden. Ausgehend von den Ergebnissen des Pilotprojektes wird geschätzt, dass bis zum Jahr 2015 zusätzlich Wertstoffe in einer Größenordnung von rund 30.000 Mg pro Jahr erfasst werden können.

- **Die „Gelbe Tonne Plus“**

Im Land Berlin wird seit 2004/2005 das Erfassungsmodell „Gelbe Tonne Plus“ als gewerbliche Sammlung im Sinne von § 13 Abs. 3 Satz 1 Nr. 3 KrW-/AbfG von der Firma Alba praktiziert. Hierbei wurden in den gelben Tonnen neben den Verpackungsabfällen auch stoffgleiche Nichtverpackungsabfälle in Teilen des Geschosswohnungsbaus erfasst. Die „Gelbe Tonne Plus“ wurde dabei als entgeltpflichtige Entsorgungsleistung gegenüber den privaten Haushalten abgerechnet.

Mit Urteil vom 18.06.2009 hat das Bundesverwaltungsgericht entschieden, dass der Sammlungsbegriff des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes Tätigkeiten ausschließt, die nach Art eines Entsorgungsträgers auf der Grundlage vertraglicher Bindungen zwischen den sammelnden Unternehmen und den privaten Haushalten in dauerhaft festen Strukturen abgewickelt werden. Zudem stehen einer gewerblichen Sammlung überwiegende öffentliche Interessen entgegen, wenn die Sammlung mehr als nur geringfügige Auswirkungen auf Organisation und Planungssicherheit des öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgers nach sich zieht.

Mit dieser Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts wurde der „Gelben Tonne Plus“ die Rechtsgrundlage entzogen. Im Juni 2010 hat das Land Berlin die „Gelbe Tonne Plus“ untersagt und die sofortige Vollziehbarkeit der Untersagungsverfügung angeordnet. Das Verwaltungsgericht Berlin hat mit Beschluss vom 25.10.2010 die Untersagung der Ausweitung des Sammelsystems bestätigt. Hinsichtlich des Bestandes der an die „Gelbe Tonne Plus“ angeschlossenen bis zu 410.000 Haushalte hat das Verwaltungsgericht die besondere Eilbedürftigkeit der Untersagung verneint. Das Sammelsystem darf daher nur bezüglich des bisherigen Bestandes bis zur Entscheidung in der Hauptsache vorerst weiter betrieben werden.

- **Optimierung der Erfassung von Elektrokleingeräten**

Die beseitigte Hausmüllmenge enthält noch eine Menge an schadstoffhaltigen Elektrokleingeräten in Höhe von rund 3.500 Mg/a. Zusätzlich zu den vorhandenen BSR-Recyclinghöfen kann durch ein flächendeckendes Holsystem für Elektrokleingeräte und Energiesparlampen die bisher getrennt erfasste Menge an derartigen Problemabfällen deutlich gesteigert und somit auch eine nennenswerte Schadstoffentfrachtung des Restmülls erreicht werden. Nach entsprechenden Untersuchungen werden beispielsweise rund 33% des Cadmiums sowie 50% des Kupfers allein durch Elektronikschrott in den Restmüll eingetragen.

Die Elektrokleingeräte sowie die Energiesparlampen könnten beispielsweise zukünftig über die BSR-Sperrmüllabfuhr auf Bestellung mit erfasst und anschließend einer geordneten Verwertung zugeführt werden.

Die Stadtreinigung Hamburg hat ein derartiges Erfassungssystem im Rahmen der Sperrmüllsammlung im letzten Jahr in Hamburg eingeführt. Dieses neue System wurde mittlerweile von den Bürgern gut angenommen. So konnten mittels dieses neuen Sammelsystems mehr als 10.000 Elektrokleingeräte und Energiesparlampen von Oktober 2008 bis Dezember 2008 eingesammelt werden.

Im Rahmen eines Pilotprojektes testen die BSR gegenwärtig die Miterfassung von Elektrogeräten im Rahmen der Sperrmüllentsorgung bei Großwohnanlagen. Mit dem Pilotprojekt sollen verlässliche Aussagen zu Sammelgewohnheiten und -bedürfnissen sowie zur abfallwirtschaftlichen Relevanz und Wirtschaftlichkeit dieses Erfassungssystems gewonnen werden. Das Pilotprojekt ist zeitlich bis zum 31.12.2010 befristet. über eine Weiterführung bzw. Ausweitung auf weitere Kundengruppen wird nach Vorliegen der Versuchsergebnisse entschieden.

Das Land Berlin setzt sich darüber hinaus für eine bundesweite Rücknahmepflicht des Handels für Gasentladungslampen ein, die durch ein Pflichtpfand flankiert wird. Bis zur Umsetzung einer solchen Verpflichtung werden die Einzelhandelsunternehmen durch die BSR aufgefordert, freiwillige Rücknahmelösungen in Zusammenarbeit mit der BSR und ggf. den Herstellern anzubieten. Im Jahr 2011 wird hierzu eine berlinweite Werbe- und Informationskampagne durchgeführt.

- **Steigerung des Verwertungspotentials beim Kleingewerbe**

Das bei Berliner Geschäftsmüllkunden anfallende Abfallaufkommen zur Beseitigung enthält nach aktuellen Abfalluntersuchungen noch große Anteile an gut verwertbaren Abfällen wie Holz und Papier.

Die BSR sind grundsätzlich dazu bereit, zukünftig Anlieferungen von Wertstoffen aus dem kleingewerblichen Bereich auf den Recycling - Höfen zuzulassen.

Durch diese getrennte Erfassung von gewerblichen Wertstoffen aus dem Kleingewerbe kann das derzeitige Geschäftsmüllaufkommen zur Beseitigung weiter reduziert werden.

Die Beseitigung der Gewerbeabfälle insbesondere aus kleinen Gewerbebetrieben erfolgt zum großen Teil auch aus Unkenntnis über vorhandene Verwertungsmöglichkeiten im Land Berlin. Gemeinsam mit der IHK und den BSR ergänzend ein Leitfaden zur Verwertung von den relevantesten Abfallarten (Papier, Holz, etc.) zu erstellen und in großer Stückzahl zu veröffentlichen. So sind die BSR und die IHK Berlin grundsätzlich bereit, bei der Steigerung des vorhandenen Verwertungspotentials beim Kleingewerbe mitzuwirken.

Insgesamt kann von einer Mengensteigerung insbesondere bei den Wertstoffen PPK und Holz und somit von einer weiteren Restmüllverringerung von rund 15.000 Mg/a mittelfristig ausgegangen werden.

- **Optimierung der Verwertung von gemischten gewerblichen Siedlungsabfällen**

Vor dem Hintergrund des Ziels einer weitestgehenden Verwertung aller anfallenden Siedlungsabfälle bis zum Jahr 2020 ist die Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz bestrebt, in den nächsten Jahren eine Verwertungskonzeption für gemischte Siedlungsabfälle aus Gewerbebetrieben mit den Schwerpunkten

  - Bilanzierung der entsorgten Abfallmengen (u.a. zur Verhinderung der Umdeklaration von Gewerbeabfällen),
  - Darstellung der stofflichen und energetischen Verwertungssituation und

- Nachhaltigkeit und Beständigkeit (u.a. Benutzung von Anlagen mit hohen ökologischen Standards),

aufzubauen und umzusetzen.

Eine im Auftrag der Senatsumweltverwaltung durchgeführte Untersuchung über das Aufkommen und den Verbleib gemischter gewerblicher Abfälle im Jahr 2007 /43/ zeigt, dass nach einer generellen abfallwirtschaftlichen Umbruchphase im Jahr 2005 das Ziel einer möglichst vollständigen Verwertung der im Land Berlin anfallenden Gewerbeabfälle von allen Akteuren antizipiert wird.

Die der Beseitigung zugeführten Mengen an gemischten Siedlungsabfällen aus Gewerbebetrieben sind 2007 auf 23.300 Mg gesunken. Auch 2008 hielt der Rückgang weiter an und lag bei rund 17.000 Mg. So wurden im Jahr 2007 insgesamt 151.800 Mg gemischte Gewerbeabfälle bilanziert, die in Berliner und Brandenburger Anlagen vorbehandelt und einer stofflichen und energetischen Verwertung zugeführt wurden - dies sind 87 % der anfallenden Gesamtabfallmenge. Gegenüber dem Jahr 2004 mit einer nachgewiesenen Gesamtmenge von 220.000 Mg ist zudem die bilanzierte Gesamtmenge (Beseitigung und Vorbehandlung) auf 175.100 Mg gesunken. Die Ursache für den Gesamtmengenrückgang wird im Strukturwandel bei Berliner Gewerbebetrieben, in Einsparungsbemühungen der Abfallerzeuger (Effizienzsteigerung und Reduzierung des Rohstoffeinsatzes) und bei einer verstärkten Getrenntsammlung von verwertbaren Abfällen in den Gewerbebetrieben gesehen.

Eine detaillierte Darstellung der einzelnen Stoffströme der 14 Berliner Vorbehandlungs- und Umschlaganlagen für das Jahr 2007 zeigt die folgende Abbildung. Dargestellt sind neben den gewerblichen gemischten Siedlungsabfällen auch die anderen gewerblichen Inputströme dieser Abfallanlagen. Die Mengendifferenz bei den In- und Outputströmen der Vorbehandlungsanlagen erklärt sich insbesondere durch Feuchtigkeitsverluste.

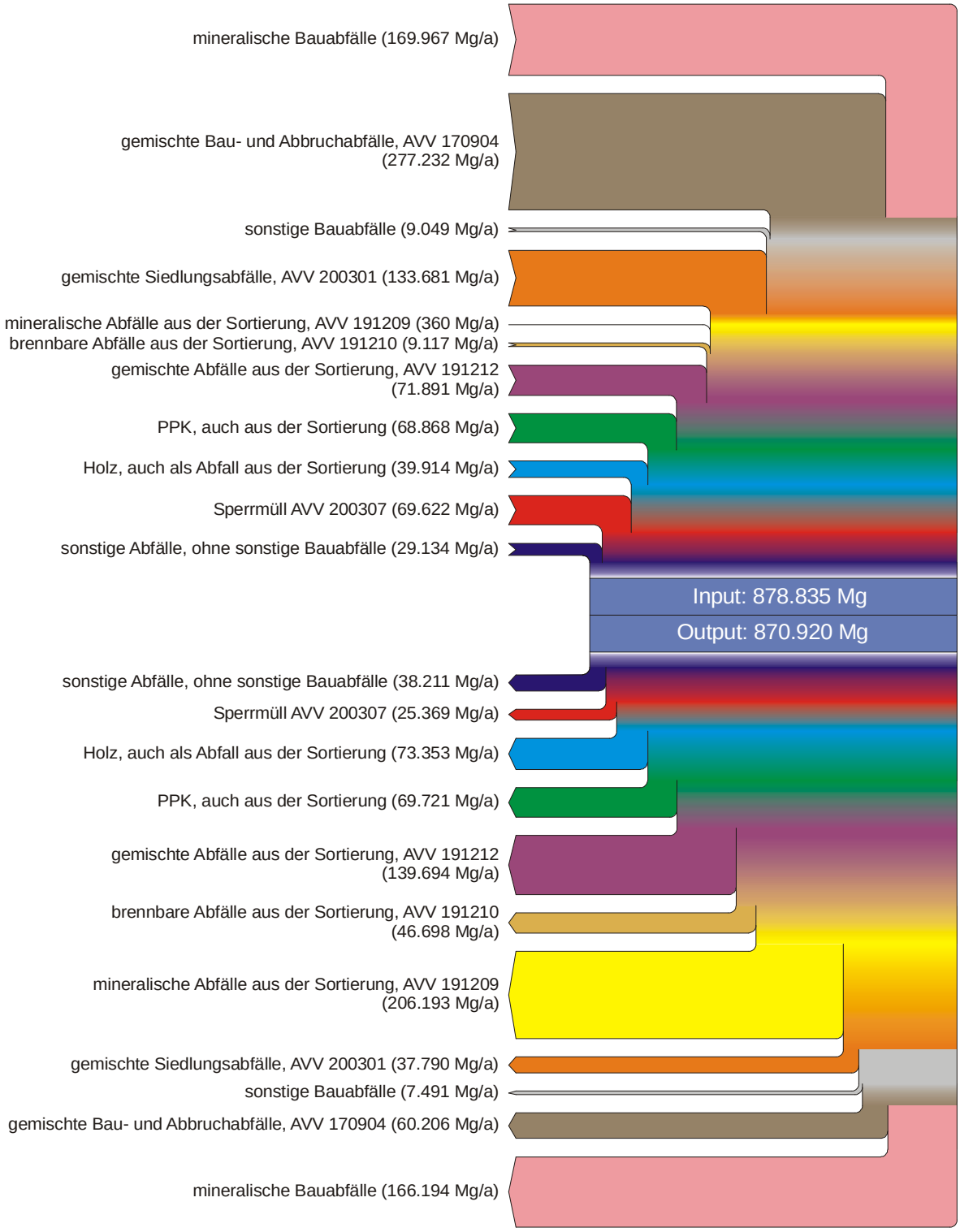


Abbildung 15: Gesamte In- und Outputströme der Berliner Vorbehandlungsanlagen (2007)

Zusätzlich zu 133.700 Mg/a gemischten gewerblichen Siedlungsabfällen (gegenüber dem Jahr 2006 eine Steigerung um 33,7 %) wurden diesen Vorbehandlungsanlagen im Land Berlin auch 72.000 Mg/a gemischte Abfälle aus der Vorsortierung (AVV 191212) und 9.200 Mg/a brennbare Abfälle aus der Vorsortierung (AVV 191210) angeliefert.

Durch die Vorbehandlung steigen die stofflich verwertbaren Abfallfraktionen an. Werden jedoch die aus der Anlieferung von Bau- und Abbruchabfällen entstehenden mineralischen Inputströme außer Acht gelassen, wird der Anlagenoutput von Fraktionen dominiert, die entweder direkt energetisch verwertet werden (rund 47.000 Mg/a an brennbaren Abfällen) oder als gemischte Abfälle aus der Sortierung (rund 140.000 Mg/a) bzw. als gemischte Siedlungsabfälle (rund 38.000 Mg/a) anderen Vorbehandlungsanlagen zur Brennstofferzeugung oder Behandlungsanlagen zur energetischen Verwertung zugeführt werden. Die im Herbst 2008 eingebrochenen Vermarktungserlöse für Sekundärrohstoffe hat diesen Trend hin zu einer überwiegenden energetischen Verwertung noch verstärkt.

Die Dominanz der energetischen Verwertung und die Mengenentwicklung zwischen 2003 und 2007 zeigen, dass die im Jahr 2003 erlassene Gewerbeabfallverordnung ihr Ziel einer hohen stofflichen Verwertung nicht erreicht hat. Insbesondere aus Klima- und Ressourcenschutzaspekten ist die stoffliche Verwertung von Gewerbeabfällen in den nächsten Jahren noch weiter auszubauen.

Um die stoffliche Verwertung auch in Zeiten geringer Vermarktungserlöse weiter zu steigern, bedarf es jedoch neuer internationaler Lenkungsinstrumente. Erste Anregungen zur Schaffung derartiger Instrumente auf EU-Ebene (Steuererleichterungen, Rohstoffgesetz, Förderungsprogramme) werden derzeit diskutiert. In diesem Zusammenhang könnte der bestehende abfallrechtliche Regelungsrahmen – das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz sowie die Gewerbeabfallverordnung – auch vor dem Hintergrund der europäischen Abfallrahmenrichtlinie in den nächsten Jahren zielgerichtet angepasst werden (siehe auch Kapitel 8).

Neben der geringen stofflichen Verwertungsquote, der geringen Aufbereitungstiefe der Ersatzbrennstoffe und fehlenden Verwertungswegen für PVC-haltige Fraktionen besteht zudem noch Handlungsbedarf zur länderübergreifenden Stoffstrombilanzierung von gemischten Gewerbeabfällen.

So erzeugen Vorbehandlungsanlagen für Gewerbeabfälle Stoffströme, die über Ländergrenzen hinweg zu anderen Abfallanlagen, darunter auch anderen Vorbehandlungsanlagen, transportiert werden. Vor diesem Hintergrund wäre eine EDV-gestützte länderübergreifende Bilanzierung stoffstrombezogener Abfalldaten aller

Vorbehandlungsanlagen für Gewerbeabfälle wichtig, um einerseits die benutzten stofflichen und energetischen Verwertungsverfahren zu dokumentieren und andererseits etwaigen Missbräuchen (z.B. Umdeklaration von Gewerbeabfällen) frühzeitig begegnen zu können. Nicht zuletzt kann eine gut organisierte und effiziente länderübergreifende Bilanzierung einen wichtigen Beitrag leisten, die kostenintensiven Folgewirkungen illegaler Entsorgungspraktiken zu verhindern.

In diesem Zusammenhang wurde im oben genannten Gutachten über das Aufkommen und den Verbleib gemischter gewerblicher Abfälle die zeitnahe Umsetzung folgender Instrumente, die sich bereits in anderen Ländern bewährt haben, vorgeschlagen:

- Abstimmung zwischen dem Land Berlin und dem Land Brandenburg.
- Informationsaustausch mit anderen Bundesländern, z.B. zur Auswertung der Erfahrungen Nordrhein-Westfalens mit dem Web-basierten Erhebungssystem GABUN.
- Erarbeitung einer einfachen, EDV-gestützten Datenbank, Bereitstellung als download auf entsprechenden Internetseiten. Information und Sicherung der Unterstützung über die Fachverbände.
- Überarbeitung und Standardisierung der von den Vorbehandlungsanlagen abgeforderten Abfalldaten.

- **Optimierung und Ausbau der Abfallberatung bis 2020**

Nach § 5 Abs. 6 Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes Berlin /2/ obliegt den Berliner Stadtreinigungsbetrieben (BSR) und den Berliner Wasserbetrieben (BWB) die Pflicht zur Abfallberatung im Land Berlin.

Nach der Änderung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes Berlin obliegt den BSR nunmehr ab 1. Januar 2010 auch die Erfüllung der Abfallberatungspflicht für die Systembetreiber im Sinne der Verpackungsverordnung. Den Berliner Stadtreinigungsbetrieben (BSR) stehen voraussichtlich Finanzmittel in Höhe von rund 3-4 Millionen Euro allein für die Abfallberatung insbesondere für die Steigerung der Getrennterfassung von Verpackungsabfällen zur Verfügung. In diesem Zusammenhang sind die im Abfallwirtschaftskonzept Berlin festgelegten Maßnahmen zur Verpackungsvermeidung und -verwertung zu beachten.

Zur Umsetzung der abfallwirtschaftlichen Ziele des Landes Berlins ist es daher erforderlich, dass die BSR die Öffentlichkeitsarbeit in den nächsten Jahren zielgerichtet fortführt und dauerhaft ausbaut. Notwendig sind insbesondere kontinuierliche Maßnahmen, die dazu geeignet sind, Akzeptanz und Mitwirkungsbereitschaft der Berlinerinnen und Berliner zur Getrenntsammlung von Verkaufsverpackungen nachhaltig zu fördern.

Auch zur Steigerung der getrennten Sammlung von biogenen Wertstoffen ist die derzeitige Öffentlichkeitsarbeit noch zu optimieren. Laut aktueller Hausmülluntersuchung 2008 /32/ beteiligen sich nur 50 Prozent der Berliner Bürger, bei denen die Bioabfalltonne aufgestellt wurde, an der Getrenntsammlung von Bioabfällen im Land Berlin. Daher sind zukünftig bei einer zielgerichteten und dauerhaft angelegten BSR - Öffentlichkeitsarbeit zur Bioabfallsammlung die ökologischen Vorteile dieser Wertstoffsammlung hinsichtlich Klimaschutzaspekten besonders zu betonen und anschaulich in der Öffentlichkeit darzustellen. Hierdurch können die Akzeptanz der Bioabfallsammlung und somit auch die erfassten Mengen in den nächsten Jahren noch gesteigert werden.

Aus abfallwirtschaftlicher Sicht wäre es zielführend, wenn die BSR - Abfallberatung im regelmäßigen Turnus von 3 Jahren in Abstimmung mit der Senatsumweltverwaltung evaluiert werden würde, um einerseits entsprechende Erfolge zu dokumentieren aber andererseits auch entsprechenden Defiziten frühzeitig entgegenzuwirken.

- **Schließung von Müllabwurfanlagen bei Großwohnanlagen**

In Berlin existieren derzeit noch rund 4.000 Müllabwurfanlagen bei Großwohnanlagen. Nach vorliegenden Abfalluntersuchungen /32/ erfolgt die Wertstofftrennung in diesen Großwohnanlagen nur unzureichend. Zum einen entsorgen Mieter von Großwohnanlagen mit Abwurfschacht insgesamt mehr Restmüll als Bürger in anderen Berliner Siedlungsgebietsstrukturen im Innenstadtbereich. Darüber hinaus werden Wertstoffe wie Papier/Pappe, Glas, Kunststoffe und Verbunde in geringerem Maße getrennt. Zudem verfügen solche Großwohnanlagen zum Teil noch nicht einmal über ein entsprechendes Getrenntsammelsystem für Wertstoffe.

Nach dem Abfallwirtschaftskonzept 2005 des Landes Berlin soll die getrennte Erfassung von verwertbaren Abfällen bei Haushaltungen weiter optimiert und ausgebaut werden. Vor diesem Hintergrund widerspricht der Betrieb von Abwurfanlagen diesen abfallwirtschaftlichen Zielen.

Nach § 23 Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz Berlin /2/ haben kommunale Wohnungsbauunternehmen im Rahmen ihres Wirkungskreises vorbildhaft zur Erfüllung der Ziele der Kreislauf- und Abfallwirtschaft beizutragen. Daher sind - über hygienische und brandschutztechnische Bedenken hinaus - die Nutzung von Müllabwurfanlagen aus abfallwirtschaftlicher Sicht zeitnah einzustellen und Systeme zur Wertstofferfassung zu installieren. In diesem Zusammenhang ist die Initiative der GESOBAU zur Schließung der Müllabwurfanlagen zu begrüßen. Durch eine Optimierung der Getrenntsammlung von Wertstoffen in Großwohnanlagen kann nicht nur ein Beitrag zur Abfallwirtschaft geleistet, sondern über sinkende Betriebskosten auch eine finanzielle Entlastung der Mieter herbeigeführt werden.

Nach der Novelle der Berliner Bauordnung vom 08.07.2010 (GVBl S. 396) /44/ sieht § 46 Abs. 3 BauO nunmehr vor, dass Abfallschächte nicht errichtet werden dürfen. Zudem sind bestehende Abfallschächte spätestens bis zum 31. Dezember 2013 außer Betrieb zu nehmen. Die zu ihrem Befüllen vorgesehenen Öffnungen sind bis zu diesem Zeitpunkt dauerhaft zu verschließen.

Durch eine Schließung der noch bestehenden Müllabwurfanlagen und durch den Aufbau eines komfortablen Getrenntsammelsystems sowie einer zielgerichteten Öffentlichkeitsarbeit und Abfallberatung durch die BSR kann die Erfassung von Wertstoffen (z.B. Papier und Glas) bei Berliner Großwohnanlagen deutlich verbessert werden. Schätzungsweise lässt sich durch diese Maßnahme das aktuelle Restmüllaufkommen um bis zu 10.000 Mg pro Jahr in Berlin reduzieren.

5.1.3 Darstellung der insgesamt zu vermeidenden und zu verwertenden Siedlungsabfallmengen bis 2020

Ausgehend von den oben beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung biogener und nicht biogener Stoffe wird davon ausgegangen, dass das bereits im Berliner Abfallwirtschaftskonzept für 2015 prognostizierte Restsiedlungsabfallaufkommen in der Größenordnung von rund 820.000 Mg/a auch für das Zieljahr 2020 zu Grunde gelegt werden kann. In diesem Zusammenhang werden durch die genannten Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung von Siedlungsabfällen auch die Vorgaben der Abfallrahmenrichtlinie hinsichtlich der neuen Trenn- und Verwertungspflichten nach Artikel 11 und 22 erfüllt.

Insbesondere durch folgende Maßnahmen soll und kann die derzeitige Vermeidung und Verwertung von Siedlungsabfällen hinsichtlich Hochwertigkeit und Klimaschutz weiter ausgebaut und auch das überlassungspflichtige Siedlungsabfallaufkommen auf rund 820.000 Mg/a bis zum Jahr 2020 gesenkt werden. Alle geplanten hochwertigen Verwertungsmaßnahmen bewirken gegenüber der überlassungspflichtigen Entsorgung eine deutliche Reduzierung an Klimagasen. So führt die überlassungspflichtige Entsorgung der Abfälle über die entsprechenden Abfallbehandlungsanlagen (MHKW Ruhleben, MPS, MBA) zu einer Entlastung von rund 150 kg CO_2-Äquiv. pro Mg Input. Wie aus der folgenden Tabelle ersichtlich, liegen die spezifischen CO_2-Einsparungen bei den einzelnen Maßnahmen zur Verwertung der Abfälle deutlich höher.

Maßnahmen	Abfallpolitische Zielsetzung			zeitliche Umsetzung
	jährliches Mengenpotential	Klimawirksamkeit	Ressourcenschutz	
Erschließung aller biogenen Abfallstoffströme im Land Berlin zur hochwertigen stofflichen und energetischen Verwertung mit hoher Energieeffizienz	1.230.000 Mg	Einsparung von rund 260.000 Mg CO_2-Äquiv. pro Jahr	Einsparung von fossilen Energieträgern	bis 2016
Optimierung der Bioabfall - verwertung im Innenstadtbereich sowie flächendeckende Ausweitung der Biotonne auf die gartenreichen Gebieten mit gebührenseitiger Unterstützung	95.000 Mg (davon 33.000 Mg Bioabfälle aus dem Restabfall, 25.000 Mg Laubsackinhalte sowie 37.000 Mg eigenkompostierte Bioabfälle)	Einsparung von rund 170 kg bis maximal 245 kg CO_2-Äquiv. pro Mg Abfall	Einsparung von fossilen Energieträgern und Primärrohstoffen	bis 2015
Optimierung der Getrenntsammlung von Speiseabfällen bei gastronomischen Betrieben und Handelsketten durch die verstärkte Umsetzung der Gewerbeabfallverordnung und durch Anwendung der Allgemeinen Geschäftsbedingungen der BSR, wonach das Befüllen von Speiseabfällen in die aufgestellten Restmülltonnen verboten ist.	15.000 Mg	Einsparung von rund 180 kg CO_2-Äquiv. pro Mg Abfall	Einsparung von fossilen Energieträgern und von Primärrohstoffen	bis 2015
Steigerung der Energieeffizienz bei der Verwertung von Ersatzbrennstoffen	rund 250.000 Mg	Einsparung von bis zu rund 300 kg CO_2-Äquiv. pro Mg Abfall	Einsparung von fossilen Energieträgern	bis 2015
Öffnung der BSR-Recyclinghöfe für Wertstoffe aus dem Kleingewerbe	15.000 Mg	Einsparung von rund 700 kg CO_2-Äquiv. pro Mg Abfall	Einsparung von Primärrohstoffen	bis 2013

Maßnahmen	Abfallpolitische Zielsetzung			zeitliche Umsetzung
	jährliches Mengenpotential	Klimawirksamkeit	Ressourcenschutz	
Schließung aller bestehenden Müllabwurfanlagen bei Großwohnanlagen	10.000 Mg	Einsparung von 700 kg CO_2-Äquiv. pro Mg	Einsparung von Primärrohstoffen	laufend
Ausbau abfallverwertungsfördernder Abfalltarife, insbesondere Entgeltfreistellung der Biotonne	nicht quantifizierbar	nicht quantifizierbar	nicht quantifizierbar	2013
Optimierung und Ausbau der Abfallberatung	nicht quantifizierbar	nicht quantifizierbar	nicht quantifizierbar	laufend
Gewährleistung einer hochwertigen und klimaschonenden Verwertung des anfallenden Straßenkehrichts	5.000 Mg	Einsparung von rund 725 kg CO_2-Äquiv. pro Mg biogenem Abfall	Ersatz von Primärenergieträgern	2015
Umsetzung eines ökologisch vorbildhaften Beschaffungswesens für alle öffentliche Beschaffungsstellen des Landes Berlin	Abfallbezogen nicht quantifizierbar	bis zu 800.000 Mg CO_2-Äquiv. pro Jahr	hohe Wirksamkeit	laufend
Optimierung der Getrenntsammlung sonstiger Abfälle durch eine Wertstofftonne bei Haushaltungen	20.000 Mg	Einsparung von rund 900 kg CO_2-Äquiv. pro Mg	hohe Wirksamkeit	2012
Optimierung und Ausbau der stofflichen Verwertung von gemischten gewerblichen Siedlungsabfällen	nicht quantifizierbar	hohe Wirksamkeit	hohe Wirksamkeit	laufend
Aufbau einer länderübergreifenden Bilanzierung stoffstrombezogener Abfalldaten der gewerblichen Vorbehandlungsanlagen	nicht quantifizierbar	nicht quantifizierbar	nicht quantifizierbar	laufend
Optimierung der Erfassung von schadstoffhaltigen Elektrokleingeräten	2.000 Mg	Einsparung von 2.600 kg CO_2-Äquiv. pro Mg	hohe Wirksamkeit	2012
Ausstieg aus der bisherigen Deponierung der biogenen MBA-Unterkornfraktion	70.000 Mg	Einsparung von 235 kg CO_2-Äquiv. pro Mg Unterkorn	Ersatz von Primärenergieträgern	2015

Tabelle 7: Geplante Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung von Siedlungsabfällen

Zur Evaluierung und der Optimierung der Klimawirksamkeit von nicht biogenen Stoffen beabsichtigt die Senatsumweltverwaltung eine entsprechende Untersuchung durchzuführen.

Zusätzlich zu den bereits im Jahr 2008 erzielten CO_2-Einsparungen von 1,2 Mio. Mg durch die Berliner Abfallwirtschaft kann durch die oben dargestellten weiteren Maßnahmen bis 2020 eine zusätzliche jährliche Klimaentlastung in Höhe von rund 1,1 Mio. Mg an CO_2 erreicht werden. Somit ergibt sich eine realisierbare Gesamtentlastung von rund 2,3 Mio. CO_2 im Jahr 2020.

5.2 Bauabfall

5.2.1 Maßnahmen zur Vermeidung von Bauabfällen

Die Bauwirtschaft erzeugt mit derzeit mehr als 70 % aller Abfälle, die im Land Berlin anfallen, ein relevantes Abfallvolumen. Alle an der Bauwerkserstellung beteiligten Akteure - Auftraggeber, Architekten, Bauplaner, Bauunternehmen, Abfallentsorger sowie Baustoffproduzenten sind gefordert, ihrer Produktverantwortung nach dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz nachzukommen. Bereits der Bauherr als Auftraggeber hat es in der Hand, ein abfallarmes und ressourcensparendes Baukonzept in Auftrag zu geben.

Die nachfolgend genannten abfallwirtschaftlichen Maßnahmen sind bei Bauvorhaben direkt bzw. indirekt geeignet, eine abfallvermeidende Wirkung zu erzielen:

- Verlängerung der Lebensdauer bzw. Nutzungszeit von Bauwerken durch entsprechende Wartung und Modernisierung des Bestandes,
- Anwendung angepasster Bauweisen, die eine spätere Umnutzung von Bauwerken erlauben,
- Wiederverwendung von Bauteilen und Abfällen,
- Einsatz von langlebigen umweltverträglichen Materialien,
- Optimierung der Baustellenlogistik und ressourcenschonender Umgang mit Baumaterialien.

Neben der verstärkten Nutzung des vorhandenen Gebäudebestandes liegt ein weiteres hohes Ressourcenpotential insbesondere in der Nutzung von Altbaustoffen am Ende des Lebenszyklus von Bauwerken. Aus diesem Grunde wäre es erstrebenswert, vergleichbar zum Energiepass für Gebäude, einen Gebäudepass einzuführen, der dokumentiert, welche Baumaterialien an welcher Stelle verbaut wurden. Diese Gebäudedokumentation, die über die gesamte Lebensdauer des jeweiligen Bauwerks fortzuschreiben wäre, würde den Rückbau erleichtern und ein hochwertiges Recycling der dabei anfallenden Baureststoffe gewährleisten.

- **Wartung und Modernisierung des Bestandes**

Die wirkungsvollste Vermeidungsstrategie liegt vornehmlich darin, den Bestand ausreichend zu warten, um eine lange Nutzungszeit und Lebensdauer der Bausubstanz zu erzielen.

Durch die Weiter- und Umnutzung des Gebäudebestandes können im Vergleich zum Neubau ca. 2/3 an Material (in der Bau- und Nutzungsphase) eingespart werden /45/.

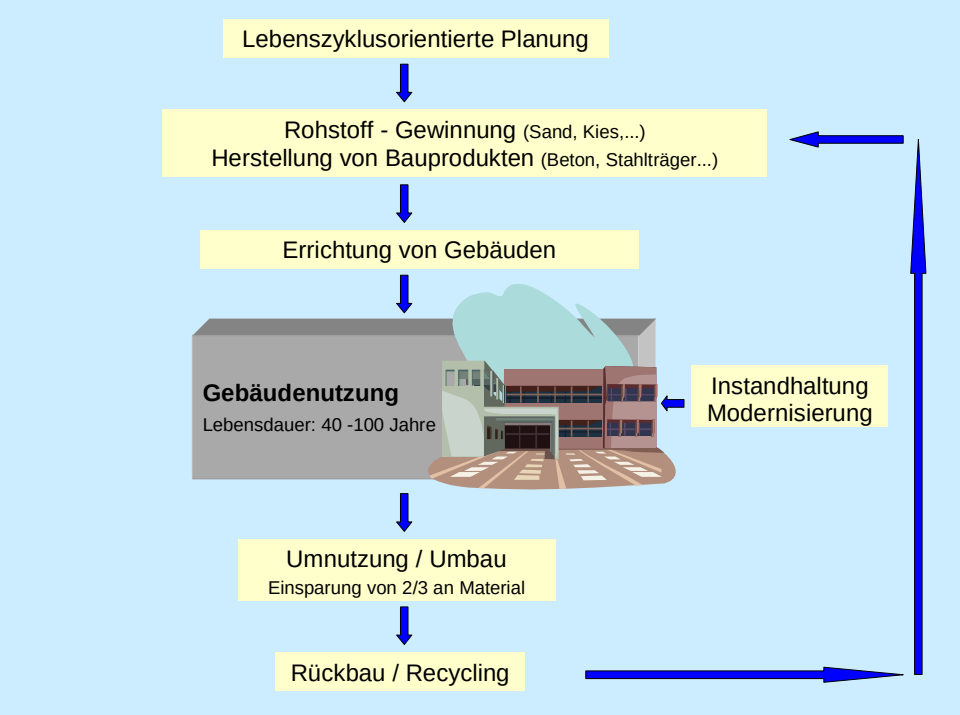


Abbildung 16: Lebenszyklus von Gebäuden

Private Investitionen, steuerliche Förderung (u.a. durch das Investitionszulagengesetz /46/) und öffentliche Förderprogramme aus Mitteln der EU, des Bundes und des Landes Berlin haben seit 1990 insbesondere im ehemaligen Ostteil der Stadt den Erneuerungsprozess des Gebäudebestandes durch Grundinstandsetzung und Modernisierung wesentlich vorangebracht.

Seit 2002 beteiligt sich das Land Berlin nunmehr am Bundesprogramm Stadtumbau Ost */47/* und seit 2006/2007 am Stadtumbau West. Wichtiges Merkmal dabei ist die Verbindung von Rückbau nicht mehr genutzter Gebäude mit der Neugestaltung der frei gewordenen Flächen, der Zuführung einer neuen Nutzung sowie der Verbesse-

rung der Infrastruktur und des Umfeldes zur Aufwertung dieser Wohngebiete. Fördergebiete liegen in Marzahn-Hellersdorf, in Lichtenberg sowie in den innerstädtischen Quartieren am Bahnhof Ostkreuz, in Mitte und Prenzlauer Berg.

Beim Stadtumbau West werden vorwiegend unter Wert genutzte Gewerbeflächen oder Brachen aufgewertet sowie Großsiedlungen an den demographischen Wandel angepasst. Wesentliches Ziel der Maßnahmen ist es, durch gezielte öffentliche Investitionen private Investoren zu gewinnen /47/.

Der Bestandssicherung entgegen wirkt eine Vernichtung von Gebäudesubstanz. Mit Ausnahme der Jahre 2002, 2003 und 2004 (verstärkter Rückbau von Plattenbauten) bei den Wohngebäuden und des Jahres 2000 bei Nichtwohngebäuden ist in den letzten zehn Jahren in Berlin ein Rückgang der Abrissaktivitäten von Gebäudesubstanz zu verzeichnen. Damit wurde ein nachhaltiger Beitrag zur Vermeidung von Bauabfall geleistet.

- **Umnutzung vorhandener Gebäudesubstanz**

Des Weiteren dienen auch die Umnutzungen von vorhandener Gebäudesubstanz sowie eine Wiederverwendung von Bauteilen und Bauabfällen der Vermeidung von Abfällen.

Eine Reihe von Einrichtungen des Bundes, u.a. das Bundesministerium für Finanzen, das Auswärtige Amt etc. haben bei ihrem Umzug nach Berlin bewusst auf einen Neubau von Verwaltungsgebäuden verzichtet und nutzen jetzt für sie umgebaute historische Bauwerke der Stadt.

Darüber hinaus gab und gibt es beispielhafte Bauvorhaben mit schwerpunktmäßiger Nutzung der vorhandenen Bausubstanz im Rahmen des Berliner Landesprogramms „Stadtökologische Modellvorhaben“. Konzepte dieser Art wurden beispielweise beim Umbau der Kirche zum Heiligen Kreuz in Berlin-Kreuzberg, beim Gewerbehof der WeiberWirtschaft e.G. in Berlin-Mitte sowie bei weiteren Modellprojekten umgesetzt /48/).

- **Einsatz von langlebigen umweltverträglichen Materialien**

Eine gezielte Auswahl von langlebigen, recyclingfreundlichen, schadstofffreien bzw. -armen Baustoffen führt auf längere Sicht ebenfalls zu einer deutlichen Reduzierung des Abfallaufkommens.

Nach § 1 der Chemikalienverbotsverordnung (ChemVerbotsV) /49/, dürfen Materialien, die gemäß dem Anhang der Verordnung verbotene Stoffe freisetzen können oder enthalten (z.B. DDT, Dioxine, Furane), nicht in Verkehr gebracht werden. Das gilt auch für die beim Bauen zum Einsatz kommenden Bauprodukte.

Für den Bereich des öffentlichen Bauens in Berlin wurden mit den Rundschreiben BauWohnV VI 10/1998 /50/ und BauwohnV VI A 14/2004 /51/ Verwendungsverbote und Verwendungsbeschränkungen für Baustoffe (u.a. für PVC, Tropenholz) bei öffentlichen Bauvorhaben ausgesprochen. Das Rundschreiben über wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens /52/, nach dem Baustoffe und Bauteile hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeit geprüft und zum Einsatz kommen sollen, wird derzeit einer Aktualisierung unterzogen.

- **Wiederverwendung**

Nach der Begriffsbestimmung in Artikel 3 der Richtlinie 2008/98/EG /4/ wird unter „Wiederverwendung“ jedes Verfahren bezeichnet, bei dem Erzeugnisse oder Bestandteile, die keine Abfälle sind, wieder für denselben Zweck verwendet werden, für den sie ursprünglich bestimmt waren.

Unter Wiederverwendung wird bei der Baudurchführung insbesondere der erneute Einsatz von Baustoffen und Bauteilen verstanden (z.B. demontierte Stahlbetonfertigteile aus dem Rückbau von Plattenbauten, Pflastersteine, Stahlträger, Holzbalken, Dachziegel, Türen, Fenster, Sanitärobjekte, Lichtanlagen, Heizungs- und Klimatechnik).

Bei der Wiederverwendung gebrauchter Bauteile gelten im Land Berlin die Regelungen des Abschnitts 3 der Bauordnung für Berlin (BauOBln) /44/. Eine Wiederverwendung gebrauchter Bauteile ist in der Regel ohne erneuten Verwendungsnachweis möglich, wenn an ihnen keine wesentlichen Änderungen durchgeführt wurden und sie für einen gleichartigen Einsatzzweck vorgesehen sind. Für Bauteile, die den geltenden technischen Regeln nicht mehr entsprechen, müssen bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise vorgelegt werden.

Bisher werden Bauteile nach wie vor hauptsächlich im privaten Bereich oder bei der Restaurierung historischer Gebäude wiederverwendet.

Bei der Wiederverwendung von Bauteilen besteht weiterhin noch ein beträchtliches ungenutztes Potential. Hier sind gezielte Anstrengungen und Regelungen erforderlich, um die Wiederverwendung von Abfällen oder die Zweitverwendung von Produkten im Baubereich künftig stärker umzusetzen. Sie muss dafür auch als Teil der Hersteller- und Produktverantwortung und als Mittel der höchstmöglichen Wertschöpfung und Ressourcenschonung verstanden werden.

- **Optimierung der Baustellenlogistik und ressourcenschonender Umgang mit Baumaterialien**

Durch eine detailliert geplante Baustoff- und Abfalllogistik während der eigentlichen Baudurchführung sind weitere Vermeidungspotentiale erschließbar. Bei repräsentativen Bauvorhaben in den letzten Jahren im Land Berlin, wie z.B. dem Sony-Center am Potsdamer Platz, beim Bau des Einkaufcenters in Berlin-Spandau, beim Bau der Treptowers u.a. konnte durch eine zentral gesteuerte Bau- und Abfalllogistik der Nachweis erbracht werden, dass die Stoffströme so optimierbar sind, dass im Ergebnis sowohl der Abfallanfall als auch der Abfalltransport nachweislich reduzierbar sind. Auf der Baustelle lassen sich zudem Abfälle vermeiden durch:

- Schutz der Baustoffe bzw. Bauteile auf der Baustelle vor Schäden,
- Bedarfsgerechte Materialzubereitung (z. B. Zuschnitt von Gipskarton- und Holzplatten),
- Anlageninterne Kreislaufführung (z. B. Einsatz des Bodenaushubs am Entstehungsort),
- Einsatz von Mehrweg- und Großgebinden,
- Auswahl unkomplizierter und schalungsfreier Konstruktionen sowie
- Vermeidung von Baumängeln.

5.2.2 Maßnahmen zur Verwertung von Bauabfällen

Grundsätzlich fallen bei jeder baulichen Maßnahme, unabhängig davon, ob es sich um Neubau, Abriss oder Um- und Ausbau handelt, verfahrensbedingt nicht vermeidbare Abfallmengen an. Um den Anforderungen der nach dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz /1/ vorgeschriebenen möglichst hochwertigen Verwertung nicht vermeidbarer Abfälle auch im Baubereich nachkommen zu können, sind vom Bund und zum Teil auch in den Ländern entsprechende Steuerungsmodelle entwickelt worden.

Der Begriff „Abfallverwertung“ umfasst nach der o.g. Richtlinie 2008/98/EG /4/ die Verfahren, nach deren hauptsächlichem Ergebnis Abfälle innerhalb der Anlage oder in der weiteren Wirtschaft einem sinnvollen Zweck zugeführt werden, indem sie andere Materialien ersetzen oder Abfälle so vorbereiten, dass sie diese Funktion erfüllen.

- **Vorbereitung zur Wiederverwendung**

Unter „Vorbereitung zur Wiederverwendung“ wird nach der neuen EU-Richtlinie jedes Verwertungsverfahren der Prüfung, Reinigung oder Reparatur bezeichnet, bei dem Erzeugnisse oder Bestandteile von Erzeugnissen, die zu Abfällen geworden sind, so vorbereitet werden, dass sie ohne weitere Vorbehandlung wiederverwendet werden können.

Beim Bahnbau in Berlin beispielsweise wird Gleisschotter (AVV 17 05 08) in der Regel nach der Reinigung in einer Bodenwaschanlage erneut ins Gleisbett eingebaut. In den letzten Jahren wurde Gleisschotter nicht mehr beseitigt, sondern nahezu vollständig wiederverwendet.

Im Hochbaubereich könnten beispielsweise Abfälle aus der Demontage, dem Rückbau bzw. nach einer Aufarbeitung für die gleiche oder andere Funktionen weiterverwendet und somit Abfälle vermieden werden.

- **Anforderungen an die Verwertung von Bauabfällen**

Bezüglich der stofflichen Verwertung von mineralischen Abfällen werden für den Vollzug in den meisten Bundesländern, u.a. auch in Berlin, die Technischen Regeln „Anforderungen an die Verwertung von mineralischen Abfällen“ - Mitteilung 20 der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) /53/ zu Grunde gelegt.

Mit dem sogenannten Tongrubenurteil des Bundesverwaltungsgerichtes vom 14. April 2005 / 7 C 26/03 /54/ wurde der Mitteilung 20 der LAGA keine Rechtsverbindlichkeit zugebilligt. Mit gleichlautenden Beschlüssen baten daher im September 2005 die Länderarbeitsgemeinschaften Bodenschutz (LABO), Abfall (LAGA) und Wasser (LAWA) das Bundesumweltministerium, bundeseinheitliche, rechtsverbindliche Anforderungen an die Verwertung von mineralischen Abfällen in technischen Bauwerken und in bodenähnlichen Anwendungen zu regeln.

Ein erster Entwurf einer Verordnung zur Regelung des Einbaus von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken und zur Änderung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung wurde im November 2007 vorgelegt /55/. Die Rechtsverordnung soll voraussichtlich noch in diesem Jahr in Kraft treten.

- **Vorgaben der EU für nicht gefährliche Bau- und Abbruchabfälle bis 2020**

Nach Artikel 11, Abschnitt b) der Abfallrahmenrichtlinie 2008/98/EG /4/ ist bis 2020 die Vorbereitung zur Wiederverwendung, das Recycling und die stoffliche Verwertung von nicht gefährlichen Bau- und Abbruchabfällen auf mindestens 70 Gewichtsprozent zu erhöhen.

Im Land Berlin sind bereits im Jahre 1996 erstmalig nicht gefährliche Bauabfälle zu über 70 % (74%) verwertet worden. Im Jahr davor, 1995, lag der Verwertungsanteil vergleichsweise noch bei nur 52 %. Seit dem Jahr 2001 wurden im Land Berlin konstant hohe Verwertungsraten von Bauabfällen mit ca. 98 bis 99% erzielt.

Eine Erhebung der Daten über die Wiederverwendung von Bauteilen oder -materialien ist nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand möglich und wurde daher bisher nicht durchgeführt.

- **Recycling von mineralischen Bauabfällen**

Unter Recycling wird nach der neuen EU-Richtlinie jedes Verwertungsverfahren verstanden, durch das Abfall zu Erzeugnissen, Materialien oder Stoffen entweder für den ursprünglichen Zweck oder für andere Zwecke aufbereitet wird.

Aus der Aufbereitung von Bauabfällen hergestellte und güteüberwachte Recycling-Baustoffe sind bisher nicht als Bauprodukte im Sinne der EU-Bauproduktenrichtlinie /56/ zugelassen, obwohl die Anforderungen der Richtlinie grundsätzlich auch auf Recycling-Baustoffe anzuwenden sind. Der Einsatz solcher Materialien ist länderspezifisch geregelt.

Voraussetzung für eine Verwertung von mineralischen Bauabfällen, die mengenmäßig den Hauptteil am Bauabfallaufkommen ausmachen und sich naturgemäß gut verwerten lassen, ist gemäß § 5 Abs. 4 KrW-/AbfG /1/, dass die Verwertung technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist und insbesondere ein Markt vorhanden ist oder geschaffen werden kann.

Von den im Land Berlin anfallenden mineralischen Bauabfällen werden derzeit rund 99 % entweder nach einer entsprechenden Aufbereitung oder unaufbereitet im Erd- und Tiefbau, wie z.B. beim Straßen-, Wege- sowie Landschaftsbau sowie bei der Verfüllung von Sand- und Kiesgruben und bei Deponiebau- und Rekultivierungsmaßnahmen, verwertet.

Im Einzelnen wird unterschieden nach den Verwertungsmöglichkeiten im Tief- sowie im Hochbau.

- **Einsatz im Erd- und Tiefbau**

Am weitesten hat sich der Einsatz von aufbereiteten mineralischen Recyclingbaustoffen im Straßenbau durchgesetzt. Dafür gibt es eine hochentwickelte Aufbereitungstechnik sowie eingeführte technische Regelwerke mit festgelegten Güte- und Prüfbestimmungen.

Zur Schonung natürlicher Ressourcen, Standardsenkung und damit verbundener Kostenreduzierung im Berliner Straßenbau ist in den Ausführungsvorschriften zu § 7 des Berliner Straßengesetzes /57/ eine weitest mögliche Verwendung gebrauchter Baustoffe zwingend vorgeschrieben.

So sind z.B. für die ungebundenen und hydraulisch gebundenen Tragschichten unter Fahrbahnen und Geh- und Radwegen gebrauchte Baustoffe oder Baustoffgemische einzusetzen. Die Regelungen sehen vor, dass ein Ziegelanteil von maximal 25 Gewichtsprozent (Klinker, dichte Ziegel und Steinzeug) sowie maximal 5 Gewichtsprozent Kalkstein (weich gebrannte Ziegel, Putz u.ä.) im Recyclingmaterial enthalten sein darf. Höhere Anteile sind zulässig, wenn nachgewiesen ist, dass sie sich nicht nachteilig auswirken. Für Fahrbahndecken aus Asphalt ist Ausbauasphalt mit einem Anteil über 25 Gewichtsprozent zu verwenden.

- **Einsatz im Hochbau**

Neben den genannten traditionellen Verwertungswegen im Tief- und Erdbau wird der Einsatz von Recyclingbaustoffen bei der Betonherstellung bereits in die entsprechende Normung festgeschrieben. Mit Recyclaten hergestellte Bauprodukte dürfen nach den bauaufsichtlichen Vorschriften nur verwendet werden, wenn diese Bauprodukte vollständig durch technische Regeln, die als Technische Baubestimmungen eingeführt sind, erfasst sind. Die Verwendung von Recyclaten in Bauprodukten lässt sich am ehesten über eine allgemeine Zulassung nach § 19 der Bauordnung für Berlin /44/ durch das Deutsche Institut für Bautechnik erzielen.

Seit den 90-er Jahren sind in Deutschland einzelne Forschungsprojekte zum Einsatz von Recyclingbeton im Hochbau gefördert und durchgeführt worden. So wurden beim Bau des Verwaltungsgebäudes Bundesstiftung Umwelt in Osnabrück im Jahr 1994/95 sowie im Hundertwasserhaus Waldspirale in Darmstadt 1998/2000 für Innenbauteile Recyclingbeton verwendet. Derzeit wird in Ludwigshafen ein Gästehaus eines kommunalen Wohnungsunternehmens gebaut, bei dem alle aufgehenden Wände und Geschossdecken aus Recyclingbeton hergestellt werden. Dadurch werden bis zu 30 % an natürlichen mineralischen Rohstoffen (z.B. Sand, Kies, Naturstein bzw. daraus gewonnene Baustoffe) substituiert.

Schwierigkeiten gibt es nach wie vor auch mit den Verwertungsmöglichkeiten von Ziegelmaterialien. Ziegelsplitt kann als Zuschlagstoff für Beton gemäß DIN 4226 Teil 2 zwar verwendet werden, dies gilt jedoch ausschließlich für reines Ziegelmaterial, wie es im Grunde nur beim Herstellungsprozess anfällt. Ziegelabfälle aus dem Abbruch von Gebäuden sind insbesondere durch Mörtelanhaftungen u.ä. so verunreinigt, dass sie als Zuschlagsstoff bei der Betonherstellung nicht einsetzbar sind.

In Auftrag der Deutschen Bundesstiftung Umwelt wurde ein wirtschaftliches und umweltgerechtes Aufbereitungs- und Verwertungskonzept für gebrauchte Bentonitschlämme entwickelt. Das Konzept beruht auf der Entwässerung der Sus-

pension und dem anschließenden Einsatz als Rohstoff bei der Herstellung wärmedämmender Leichtziegel. Durch Anwendung dieses innovativen Verfahrens ist zukünftig eine hochwertige Verwertung von Bentonit möglich.

Weitere gewerkespezifische Einsatzbereiche von Recycling-Baustoffen im Hochbau sind im Anhang 7 der weiter unten genannten „Arbeitshilfen Recycling“ /58/ aufgeführt.

- **Recycling-Baustoffe aus nicht-mineralischen Abfällen**

Nachfolgende nicht-mineralische Abfälle aus dem Baubereich und aus anderen Branchen können zu Recycling-Baustoffen verwertet werden:

- Papier- und Holzabfälle zur Herstellung von Dämmstoffen,
- Kunststoffabfälle zur Herstellung von Kunststoffrohren,
- Nichteisen- und Stahlschrott zur Herstellung neuer Metallerzeugnisse.

Auch für diese Recycling-Baustoffe gelten die gleichen bautechnischen und umwelttechnischen Anforderungen wie für die mineralischen Recycling-Baustoffe.

- **Initiativen des Bundes zur Verwertung von Bauabfällen**

Vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung und dem Bundesministerium für Verteidigung wurden die „Arbeitshilfen Recycling“ /58/ zum Umgang mit Bau- und Abbruchabfällen sowie zum Einsatz von Recycling-Baustoffen auf Liegenschaften des Bundes erarbeitet. Die Arbeitshilfen wurden mit dem Stand 31.10.2008 im letzten Jahr aktualisiert. Sie gelten für den Umgang mit Bau- und Abbruchabfällen sowie den Einsatz von Recycling-Baustoffen im Rahmen von Neubau, Rück- und Umbaumaßnahmen bei der Durchführung von Bauaufgaben des Bundes. Das Land Berlin strebt an, diese Arbeitshilfen verbindlich in Berlin einzuführen.

In den Arbeitshilfen werden insbesondere die stoffliche Verwertung von Bau- und Abbruchabfällen zu Recycling-Baustoffen und deren Einsatzmöglichkeiten in den Vordergrund gerückt.

- **Initiative der Wirtschaftsverbände zur Verwertung von Bauabfällen**

Im November 1996 hatten sich die in der Arbeitsgemeinschaft Kreislaufwirtschaftsträger Bau (ARGE KWTB) bundesweit zusammengeschlossenen Wirtschaftsverbände der Bau- und Baustoffwirtschaft verpflichtet, durch Förderung der Verwertung bzw. Wiederverwendung von Bauteilen und Bauabfällen die Ablagerung verwertbarer Bauabfälle im Jahre 2005 auf die Hälfte der im Jahr 1995 angefallenen Menge zu reduzieren. Die Zielvorgaben der Selbstverpflichtung wurden seit 1996 kontinuierlich erfüllt. Mit dem 5. Monitoring - Bericht der ARGE KWTB vom 28. Februar 2007 /59/ - endete die Selbstverpflichtung der Bauwirtschaft gegenüber der Bundesregierung.

Insgesamt wurde als großer Erfolg gewertet, dass heute beispielweise nur noch etwa ein Zehntel des bundesweit anfallenden Bauschutts auf Deponien landet; 1997 waren es noch 50 Prozent.

Im Land Berlin wurden vergleichsweise in den letzten Jahren 98 bis 99% der angefallenen Bauschuttfraktionen Beton, Ziegel, Fliesen etc. verwertet.

5.2.3 Stand der Vermeidung und Verwertung

Es wird eingeschätzt, dass beim Bauen im Land Berlin der Abfallvermeidung nach wie vor zu wenig Aufmerksamkeit gewidmet wird, obwohl dadurch neben den positiven ökologischen Auswirkungen auch Kosteneinsparpotentiale sowohl beim Bauen als auch bei der künftigen Nutzung der Gebäude zu erzielen sind.

Bei der Verwertung von Bauabfällen wurde im Land Berlin bereits ein sehr hoher Stand erreicht. Ein bedeutsamer Anteil der Boden- und Bauschuttfraktionen wird dabei allerdings ohne weitere Aufbereitung bei Verfüllungs- und Rekultivierungsmaßnahmen verwertet.

Der Einsatz von Recyclingbaustoffen im Straßenbau bewegt sich bereits seit Jahren auf einem etwa gleichbleibend hohen Niveau. Die ausgebauten Straßenbaustoffe werden nahezu zu 100 % durch Wiedereinbau von Recyclaten verwertet.

Auch Gleisschotter wird, in der Regel nach einer Reinigung in einer entsprechenden Anlage, nahezu zu 100% wiederverwendet.

Die bei Bautätigkeiten anfallenden Holzabfälle werden hauptsächlich energetisch verwertet.

Baggergut aus Instandhaltungs- und Neubaumaßnahmen von Berliner Wasserstraßen wird derzeit noch zu einem, verglichen mit den anderen mineralischen Bauab-

fällen, relevanten Anteil von etwa 6 % deponiert. Hier kann weiteres Verwertungspotential erschlossen werden.

Bauelemente dagegen werden nach wie vor nur im Einzelfall (Denkmalschutz) geborgen und wiederverwendet.

Zusammenfassend wird eingeschätzt, dass der sehr hohe Verwertungsanteil hauptsächlich auf die kostengünstigeren Entsorgungsmöglichkeiten für die Massenabfälle Bodenaushub und Bauschutt sowie auf ein breites Verwertungsangebot in der Region zurückzuführen ist. Grundsätzlich wird der Hauptteil dabei nicht hochwertig verwertet.

5.2.4 Künftige Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung

Im Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz Berlin (KrW-/AbfG), § 23 /1/ sind die Pflichten der öffentlichen Hand hinsichtlich Vermeidung und Verwertung von Abfällen benannt. Die öffentliche Hand ist danach insbesondere verpflichtet, vor allem im Beschaffungs- und Auftragswesen und bei Bauvorhaben möglichst Erzeugnisse zu berücksichtigen, die sich durch Langlebigkeit, Reparaturfreundlichkeit und Wiederverwendbarkeit oder Verwertbarkeit auszeichnen, im Vergleich zu anderen Erzeugnissen zu weniger oder zu entsorgungsfreundlicheren Abfällen führen bzw. aus Abfällen hergestellt worden sind.

Gemäß Abgeordnetenhausbeschluss vom 14. Februar 2008 /60/ sind neben wirtschaftlichen künftig auch ökologische Kriterien bei der Beschaffung von Produkten oder Dienstleistungen verbindlich zu berücksichtigen. Dazu werden von der zuständigen Senatsverwaltung Ausführungsvorschriften – analog der aktuell geltenden AVUm VOL vom 1.10.2005 – /61/ für die relevantesten Produkte und Dienstleistungen sowohl nach VOL/A als auch nach VOB für Bauleistungen erarbeitet. Damit wird erreicht, dass künftig bei öffentlichen Bauvorhaben ressourcenschonende Bauweisen zum Tragen kommen und gleichzeitig ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet wird.

Bei der Gebäudenutzung werden rund 33 Prozent des gesamtwirtschaftlichen Energiebedarfs in Anspruch genommen; die Bautätigkeit ist mit einem erheblichen Flächenverbrauch und einem hohen Verkehrsaufkommen verbunden und je nach Bauvolumen fallen beträchtliche Mengen an Bauabfallmengen zur Entsorgung an. Somit kommt der Bauwirtschaft zur Unterstützung der klimapolitischen Ziele eine besondere Verantwortung zu.

Gemäß dem klimaschutzpolitischen Arbeitsprogramm des Senats vom 8. Juli 2008 wird die Senatsumweltverwaltung untersuchen, welchen Beitrag die Berliner Bau- und Entsorgungswirtschaft zur CO_2-Einsparung und zum Ressourcenschutz innerhalb der nächsten Jahre zusätzlich zu leisten vermag und durch welche konkreten Maßnahmen eine Unterstützung der Berliner Klimaschutzziele erreicht werden kann. Aufbauend auf dieser Untersuchung soll eine entsprechende Klimaschutzvereinbarung mit der Berliner Bauwirtschaft erarbeitet und spätestens im Jahr 2012 abgeschlossen werden.

Grundsätzlich muss der **Vermeidung von Abfällen**, die bei Bautätigkeit anfallen, künftig ein höherer Stellenwert zugemessen werden. Dabei sind die im Punkt 6.2.1 genannten Maßnahmen zur Vermeidung weiterzuentwickeln und zu optimieren, um die Entstehung von Abfällen von vornherein auszuschließen.

Da die gesetzlichen Vorschriften nach dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz bislang wenig geeignet sind, Maßnahmen zur Vermeidung von Bauabfällen durchsetzen zu können, wird das Augenmerk besonders auf das nach der neuen EU-Richtlinie /4/ bis zum 12. Dezember 2013 zu erstellende Abfallvermeidungsprogramm zu richten sein. In diesem Rahmen sind konkrete und umsetzbare Vorgaben für das Land Berlin zu erarbeiten, die vorwiegend der Vermeidung und der Wiederverwendung von Bauabfällen dienen und damit in Richtung einer künftigen Ressourcenwirtschaft zielen. Das Abfallvermeidungsprogramm ist von hoher Wichtigkeit, da die EU-Kommission anschließend bis zum Jahr 2014 die Zielvorgaben zur Abfallvermeidung festlegen wird, die bis 2020 zu erreichen sind.

Da der Anteil an **Verwertung von Bauabfällen** im Land Berlin mit etwa 99 % bereits einen sehr hohen Stand erreicht hat, wird es künftig insbesondere darauf ankommen, eine möglichst hochwertige Verwertung, insbesondere auch im Hochbau, durchzusetzen.

Im Wohnbestand befinden sich bundesweit insgesamt ca. 10,5 Mrd. Mg mineralische Baustoffe (Ziegel, Beton etc.), 220 Mio. Mg Holz und 100 Mio. Mg Metalle, die bei Rückbaumaßnahmen als Sekundärrohstoffquelle zur Verfügung stehen. Bis zum Jahr 2020 wird mit einem Wachstum dieses „Materiallagers“ um weitere 20% gerechnet /62/. Unter diesen Gesichtspunkten muss auch im Land Berlin die Orientierung verstärkt darauf gerichtet werden, diese Ressourcen weiter zu nutzen sowie im Falle des Rückbaus so weit wie möglich wieder zu verwerten.

Hierzu bleibt abzuwarten, wie die neue Ersatzbaustoffverordnung und die Änderung der BBodSchV /8/ letztlich die Verwertungswege von mineralischen Bauabfällen als den mengenmäßig relevantesten Abfällen steuern und beeinflussen wird.

Vor dem Hintergrund aufgetretener Probleme bei der Abfallentsorgung wird die Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz Bauabfallströme aus Vorbehandlungsanlagen des Landes Berlin zur Sicherstellung der schadlosen Verwertung länderübergreifend bilanzieren. Anhand der Überprüfung von ausgewählten Abfallarten sind daraus geeignete Maßnahmen entlang der gesamten Entsorgungskette (Anfallstelle, Aufbereitungsanlage, Transporteur, Entsorgungsanlage) - ggf. auch länderübergreifend - zu entwickeln.

Die Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz veröffentlicht auf ihrer Internet-Seite „Umwelt/Abfall“ umfangreiche Informationsmaterialien zur Entsorgung von Bauabfällen. Seit mehreren Jahren werden hier auch "Annahmestellen für gewerbliche Abfälle" (inklusive Bauabfälle) speziell für Klein- und mittelständische Unternehmen für die einzelnen Stadtbezirke von Berlin bekannt gegeben. Es ist beabsichtigt, diese Informationsplattform zu aktualisieren und zur besseren Verbreitung auch auf den Internetseiten der IHK Berlin sowie der Handwerkskammer Berlin darauf zu verweisen.

Durch die Umsetzung der in der nachfolgenden Übersicht aufgeführten Maßnahmen kann im kommenden Jahrzehnt auch im Baubereich ein hoher Beitrag zur Klimaentlastung und zur Verbesserung der Ressourcenproduktivität im Land Berlin geleistet werden. Naturgemäß wird beim Bauen ein sparsamer Umgang mit den natürlichen Ressourcen (Sand, Kies, Naturstein, Metalle etc) und den damit verbundenen Aufwendungen für die Gewinnung, Weiterverarbeitung und den Transport im Vordergrund stehen.

Maßnahmen	Abfallpolitische Zielsetzung			zeitliche Umsetzung
	jährliches Mengenpotential	Klimawirksamkeit	Ressourcenschutz	
Verstärkte Nutzung der vorhandenen Bausubstanz	nicht quantifizierbar	hohe Wirksamkeit	höchste Wirksamkeit, Einsparung von 2/3 des Materialeinsatzes	laufend
Durchsetzung ökologischer Bauweise mit sparsamer Inanspruchnahme von Flächen, Rohstoffen und Energie	nicht quantifizierbar	hohe Wirksamkeit	hohe Wirksamkeit	laufend
Gebäudedokumentation zu den verbauten Materialien über den Lebenszyklus von großen öffentlichen Neubauvorhaben sowie selektiver Rückbau	nicht quantifizierbar	hohe Wirksamkeit	hohe Wirksamkeit	bis 2015
Umsetzung eines ökologischen Beschaffungswesens für Bauleistungen und –produkte bei der öffentlichen Hand in Berlin	nicht quantifizierbar	hohe Wirksamkeit	hohe Wirksamkeit	laufend
Durchsetzung von bauspezifischen Abfall- und Logistikkonzepten bei Großprojekten	nicht quantifizierbar	hohe Wirksamkeit	hohe Wirksamkeit	bis 2015
Nutzung der Rücknahmesysteme für Verpackungen, Einsatz von Mehrwegverpackungen	ca. 10.000 Mg	Einsparung von rund 700 kg CO_2-Äquiv. pro Mg	hohe Wirksamkeit	laufend
Optimierung der sortenreinen Getrenntsammlung auf der Baustelle und der anschließenden stofflichen Verwertung	ca. 50.000 Mg	hohe Wirksamkeit	Einsparung von fossilen Energieträgern und von Primärrohstoffen	bis 2015
Energieeffizienz-Steigerung bei der Verwertung von nativ-organischen Abfällen (insbesondere Holz)	ca. 50.000 Mg	Einsparung von rund 800 kg CO_2-Äquiv. pro Mg	Einsparung von fossilen Energieträgern	bis 2015
Optimierung und Ausbau der Abfallberatung	nicht quantifizierbar	nicht quantifizierbar	nicht quantifizierbar	laufend
Aufbau einer länderübergreifenden Bilanzierung stoffstrombezogener Abfalldaten der gewerblichen Vorbehandlungsanlagen	nicht quantifizierbar	nicht quantifizierbar	nicht quantifizierbar	laufend

Tabelle 8: Klima- und ressourcenschutzrelevante Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung von Bauabfällen

5.3 Klärschlamm

5.3.1 Vermeidung von Klärschlamm

Kommunales Abwasser enthält verschiedenste feste, flüssige und gasförmige Stoffe organischer und anorganischer Herkunft. Die für die Abwasserbehandlung relevanten Stoffe werden in Nähr-, Schad- und Störstoffe unterteilt. Die Aufgabe der Klärwerke ist es, diese Stoffe aus dem Wasserkreislauf zu entfernen und damit die Natürlichkeit der Gewässer zu erhalten.

In den zurückliegenden Jahren wurde das Kanalnetz im Land Berlin kontinuierlich ausgebaut, so dass die Berliner Haushalte seit 2008 fast vollständig (99%) an die öffentliche Kanalisation angeschlossen sind. Die Anforderungen an die Reinigungsleistung der Klärwerke wachsen mit dem Ausbau der Kanalisations- und Entwässerungssysteme. Trotzdem sind die jährlich anfallenden Klärschlammmengen gegenüber 1997 um ca. 6 % gesunken.

Die Konzentrations- und Frachtschwankungen sowie die jährlichen Klärschlammanfallmengen sind im Wesentlichen abhängig von den Lebensgewohnheiten und dem Verbrauchsverhalten der Bevölkerung, den Produktionsprozessen des Gewerbes und der Industrie sowie der Wirtschaft und den klimatischen Bedingungen. Im Gegensatz zu den Siedlungs- und Bauabfällen kann der Klärschlammanfall deshalb nicht direkt durch abfallvermeidende Maßnahmen reduziert werden.

5.3.2 Verwertung von Klärschlamm

Die Entsorgung der anfallenden Klärschlämme des Landes Berlin erfolgt unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes /1/ und der Klärschlammverordnung /21/. Die Deponierung von unbehandeltem Klärschlamm ist seit dem 1. Juni 2005 generell ausgeschlossen, da der Organikanteil im unbehandelten Klärschlamm auch nicht den mittlerweile in Kraft getretenen strengen Vorgaben der Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts entspricht.
Die Klärschlammentsorgung ist zukünftig auf die energetische oder stoffliche Verwertung bzw. Verbrennung ausgerichtet.

5.3.2.1 Nutzung des Klärschlammenergiepotentials

Energetische Verwertung von Klärschlamm - Mitverbrennung

2008 wurden ca. 44 % der vom Land Berlin verursachten Klärschlämme durch Mitverbrennung im Bundesgebiet entsorgt. Dabei handelt es sich um ca. 37.000 Mg TS ausgefaulte und zum Teil getrocknete Klärschlämme aus den Klärwerken Schönerlinde, Wansdorf, Waßmannsdorf, Stahnsdorf und Münchehofe. Die Mitverbrennung findet in Braun- bzw. Steinkohlekraftwerken oder in Zementwerken unter Nutzung des Klärschlammenergieinhaltes statt. Der Entsorgungsweg der Mitverbrennung ist als energetische Verwertung anerkannt.

Die Mitverbrennung von Klärschlämmen in Kohlekraftwerken ist wegen des höheren anlagenbezogenen Wirkungsgrades vorteilhaft. Sie führt in der Regel aber zu hohen Emissionsmassenströmen an Quecksilber, da die Rauchgasreinigungstechnik dieser Anlagen für die Mitverbrennung schadstoffhaltiger Klärschlämme weniger geeignet ist.

Zukünftig soll die Mitverbrennung deshalb nur in solchen Anlagen erfolgen, die sowohl über eine Quecksilbersenke (Rauchgasfeinreinigung) als auch über eine kontinuierliche Quecksilbermessung verfügen.

Im Rahmen einer umfassenden Konzeptstudie wird die Senatsumweltverwaltung gemeinsam mit den BWB zeitnah untersuchen, ob und wie unter Berücksichtigung der Entsorgungssicherheit die Quecksilberemissionen aus der Mitverbrennung von Berliner Klärschlämmen minimiert werden können. Der Senat verfolgt hierbei das Ziel, spätestens in fünf Jahren die anfallenden Berliner Klärschlämme hochwertig mit geringen Quecksilberemissionen sowie energieeffizient mit hohem Wirkungsgrad zu verwerten.

Klärschlammverbrennung im Klärwerk Ruhleben

Gegenwärtig werden ca. 56 % der Berliner Klärschlämme in der Klärschlammmonoverbrennungsanlage im Klärwerk Ruhleben entsorgt. Jährlich werden ca. 37.000 Mg TS Klärschlämme aus dem Klärwerk Ruhleben sowie seit 2007 zusätzlich ca. 11.000 Mg TS Klärschlämme aus anderen Klärwerken der Berliner Wasserbetriebe durch Verbrennung in 3 Wirbelschichtöfen entsorgt.

Die im Rauchgas enthaltene Wärmeenergie wird für die Dampferzeugung genutzt. Der gesamte Dampf aus der Klärschlammverbrennung wird über insgesamt 3 Turbogeneratoranlagen komplett verstromt. Die erzeugte elektrische Energie belief sich im Jahr 2008 auf 25.168 MWh_{elektr}. Die anfallende Wärme wird teilweise zur Vorwärmung der Verbrennungsluft und des Kesselspeisewassers genutzt.

Da derzeit die bei der Klärschlammverbrennungsanlage eingesetzte Energie nur mit einem geringen Wirkungsgrad genutzt wird, ist perspektivisch zu untersuchen, wie die Energieeffizienz durch Anwendung der Kraft-Wärme-Kopplung deutlich gesteigert werden kann.

Zielstellung eines 2008 abgeschlossenen Projektes zur Energieoptimierung im Klärwerk Ruhleben war die verfahrenstechnische Trennung der Dampferzeugung von der Drucklufterzeugung für die Belüftung der Belebungsbecken. Bei der Entkopplung der Lufterzeugung für die Belebungsbecken kann der Energieverbrauch reduziert werden. Seitdem wird die Luftversorgung über Elektroverdichteranlagen realisiert.

Da derzeit die bei der Klärschlammverbrennungsanlage eingesetzte Energie nur mit einem geringen Wirkungsgrad genutzt wird, ist ein Konzept zu entwickeln, mit dem die Energieeffizienz deutlich gesteigert werden kann.

In diesem Zusammenhang wird die Senatsumweltverwaltung gemeinsam mit den BWB untersuchen, welchen Beitrag die BWB zur CO_2- Einsparung in den nächsten Jahren zusätzlich leisten kann und mit welchen konkreten Maßnahmen die Unterstützung der Berliner Klimaschutzziele erreicht werden kann. Aufbauend auf dieser Untersuchung wird die Senatsumweltverwaltung die Klimaschutzvereinbarung von 2008 mit den Berliner Wasserbetrieben fortschreiben.

Die Klärschlammasche, die sich 2008 auf 12.449 Mg belief, wird zur Verwertung auf einer Altdeponie eingesetzt. Langfristig ist die Entsorgung der Klärschlammasche zu überdenken (siehe Kapitel 6.3.2.2).

Bei jeder Klärschlammverbrennung werden Schadstoffe im Klärschlamm mobilisiert oder neu erzeugt, wie z.B. flüchtige Schwermetalle, insbesondere Quecksilber oder saure Schadgase wie Schwefeldioxid. Aus der Monoverbrennung von Klärschlamm können selbst bei einer geringen Quecksilberlast im zu verbrennenden Klärschlamm Probleme bei der Einhaltung der emissionsbegrenzenden Anforderungen nach der 17. BImSchV /63/ entstehen. Die Rauchgasreinigung muss daher in der

Lage sein, nicht nur die Hauptschadstoffe wie Schwefeldioxid effektiv zu mindern, sondern auch Quecksilber zu eliminieren.

Mittelfristig planen die BWB daher die Ertüchtigung der Rauchgasreinigung der 3 Klärschlammverbrennungslinien am Standort Ruhleben. Mit der Errichtung und Inbetriebnahme einer neuen Rauchgasreinigungsanlage in den Jahren 2011 bis 2014 wird der Ausstoß schädlicher Quecksilberemissionen dauerhaft unter die derzeitigen Vorgaben der 17. BImSchV gesenkt. 2008 fielen in dieser Anlage 3.880 Mg Gips und 145 Mg Schlamm aus der Rauchgasreinigung an. Der anfallende Gips (Abfallschlüsselnummer 10 01 05) wird der Verwertung auf einer Altdeponie zugeführt. Die Rauchgasreinigungsrückstände werden als gefährliche Abfälle unter der Abfallschlüsselnummer 19 01 05* in einer Untertagedeponie entsorgt. Die Entsorgungswege stehen auch zukünftig zur Verfügung.

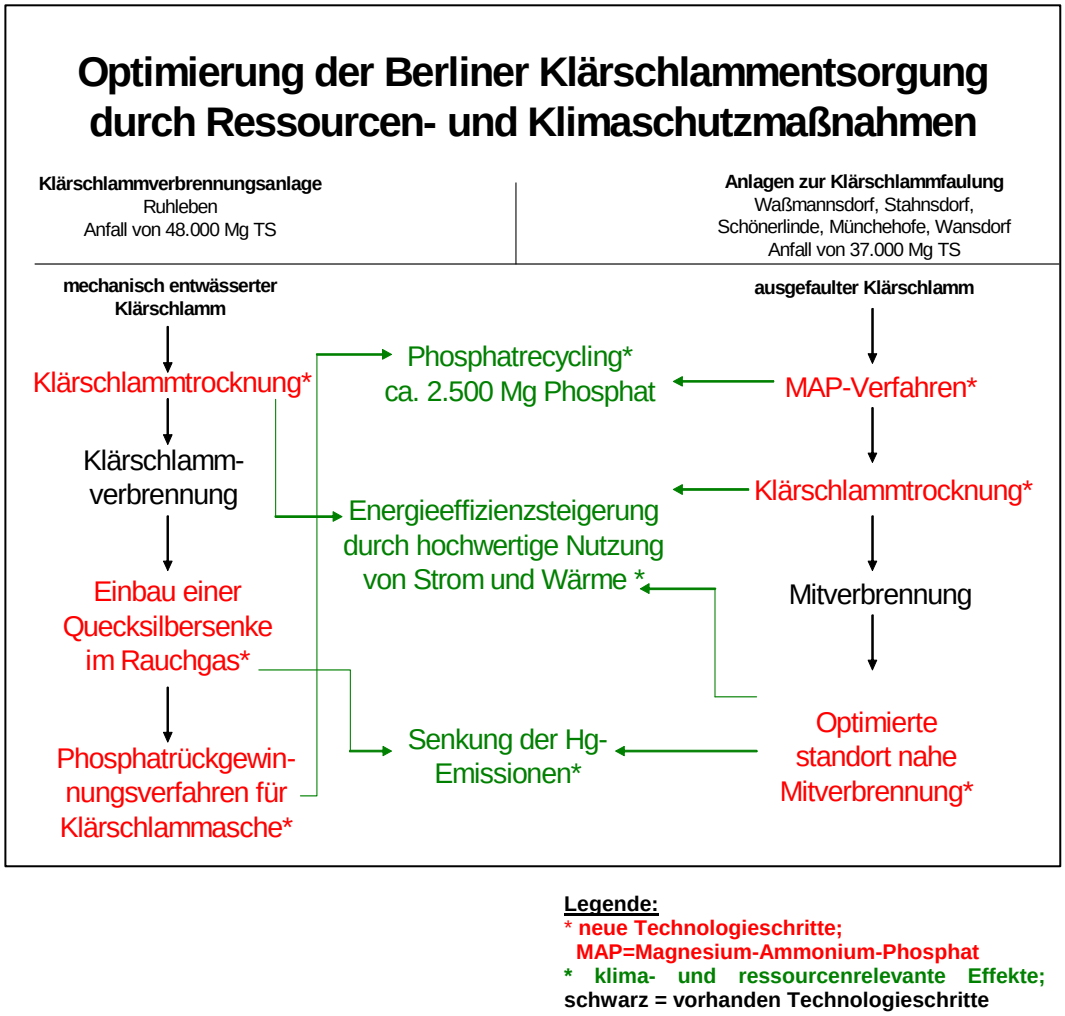


Abbildung 17: Optimierung der Berliner Klärschlammentsorgung

5.3.2.2 Stoffliche Verwertung von Klärschlamm

Der Hauptgrund für die Phosphatelimination in der Abwasserreinigung liegt in seiner Eigenschaft als Pflanzennährstoff. Bei zu hohen Phosphatgehalten im Wasser besteht die Gefahr der Eutrophierung. Massives Algenwachstum in den Gewässern und Tiersterben sind die Folge. Deshalb wird das Berliner Abwasser mittels biologischer Phosphatelimination von Phosphat gereinigt. Das Phosphat reichert sich im Klärschlamm an. Für das Land Berlin errechnet sich eine Gesamtphosphatfracht im kommunalen Abwasser von ca. 2.500 Mg/a Phosphat (unter der Annahme einer spezifischen Fracht von 2 g P/ E•d). Diese werden gegenwärtig mit dem Berliner Klärschlamm unwiederbringlich beseitigt.

Klärschlamm gilt als Schadstoffsenke für eine Vielzahl weiterer unerwünschter Abwasserinhaltsstoffe. Die mühsam aus dem Abwasser herausgefilterten Schadstoffe würden bei direkter landwirtschaftlicher Verwertung von Klärschlamm wieder ubiquitär im Boden verteilt und in die Nahrungskette zurückgeführt werden. Insbesondere deshalb erfolgt keine landwirtschaftliche Verwertung der Klärschlämme des Landes Berlin, sondern wie beschrieben die Entsorgung durch Verbrennung.

Bei der Klärschlammverbrennung gehen jedoch wertvolle Klärschlamminhaltsstoffe, wie Humus und Phosphat, verloren.

In Deutschland werden ca. 85 % der Phosphate in der Düngemittelindustrie eingesetzt. Ein weiterer bedeutender Anteil entfällt auf die Waschmittelherstellung. Phosphaterzlagerstätten sind weder in Deutschland noch Europa vorhanden. Phosphatsubstitute, die einen Einsatz von Rohphosphaten verzichtbar machen würden, existieren nicht. So sind die Düngemittel- und Waschmittelhersteller auf Importe angewiesen.

Die zunehmende Rohstoffverknappung und der Klimawandel stellen insbesondere die Düngemittelindustrie aber auch die Landwirtschaft sowie die chemische Industrie langfristig vor große Herausforderungen. Immer wichtiger wird der nachhaltige Umgang mit der Ressource Phosphat.

Überdies wurde in einer im Jahr 2006 durchgeführten und aktualisierten Ökobilanzierung verschiedener Klärschlammentsorgungswege neben den klassischen ökobilanziellen Wirkungskategorien wie Treibhauseffekt, Versauerung, Eutrophierung und Humantoxizität festgestellt, dass durch den bisher ökobilanz- methodisch nicht

normierten Schadstoffeintrag in die Böden die Verwertung im Landschaftsbau gegenüber allen anderen Entsorgungswegen am ungünstigsten abschneidet, da weder Phosphaterze ersetzt, noch Energie gewonnen wird und Schadstoffe in die Böden direkt eingetragen werden /64/. Aus diesem Grund besteht das langfristige Ziel darin, die Ressource Phosphat aus dem Klärschlamm zurückzugewinnen und damit zur Schließung von Stoffkreisläufen, ohne die Fortsetzung des Schadstoffeintrages in die Böden, beizutragen.

Zur Gewinnung von Sekundärphosphaten und damit zur Kreislaufführung eignen sich folgende Stoffströme:

- Klärschlämme aus der kommunalen Abwasserbehandlung,
- Klärschlammaschen aus Monoverbrennungsanlagen,
- Wirtschaftsdünger, insbesondere Gülle sowie
- tierische Nebenprodukte (Tier- und Fleischknochenmehl).

Recyclingtechniken, die für die Phosphatrückgewinnung aus Klärschlammaschen in Frage kommen, sind:

- das Verfahren zur thermodynamischen Behandlung der Firma ASH-DEC,
- das BioCon- Verfahren,
- das SEPHOS- Verfahren.

Weitere Recyclingtechniken für die Phosphatrückgewinnung aus Klärschlamm sind:

- das Verfahren zur Gewinnung von Phosphor aus Überschussschlamm,
- das Verfahren zur Rückgewinnung aus Faulschlamm,
- das SEABORNE-Verfahren,
- das Phostrip-Verfahren,
- der Aqua-Reci-Prozessverfahren,
- die thermische Hydrolyse.

Die Verfahren befinden sich in unterschiedlichen Entwicklungsstadien. Gegenwärtig werden bei der Phosphatrückgewinnung aus Klärschlammaschen die größten Rückgewinnungspotentiale ausgewiesen.

Kurz- bis mittelfristige Maßnahmen

Die BWB planen zur Rückgewinnung von Phosphaten aus dem Klärschlamm am Standort Waßmannsdorf eine Aufbereitungsanlage in Betrieb zu nehmen. Das Verfahren zur gezielten Phosphatausfällung aus kommunalem Klärschlamm (MAP – Fällung) wurde durch die BWB in Zusammenarbeit mit der TU Berlin entwickelt und zur Produktionsreife geführt. Mit dem Verfahren kann die Abtrennung des Magnesiumphosphates aus dem Faulschlamm einer kommunalen Kläranlage mit biologischer Phosphatelimination erfolgen. Gegenwärtig können mit dem entwickelten Verfahren ca. 50% der im Klärschlamm enthaltenen Phosphate auskristallisiert werden. Das gefällte und aufgearbeitete Magnesiumammoniumphosphat kann als Düngemittel in der Landwirtschaft eingesetzt werden.

Im nachfolgenden Bild ist das Verfahren der Phosphatrückgewinnung nach dem MAP- Verfahren dargestellt.

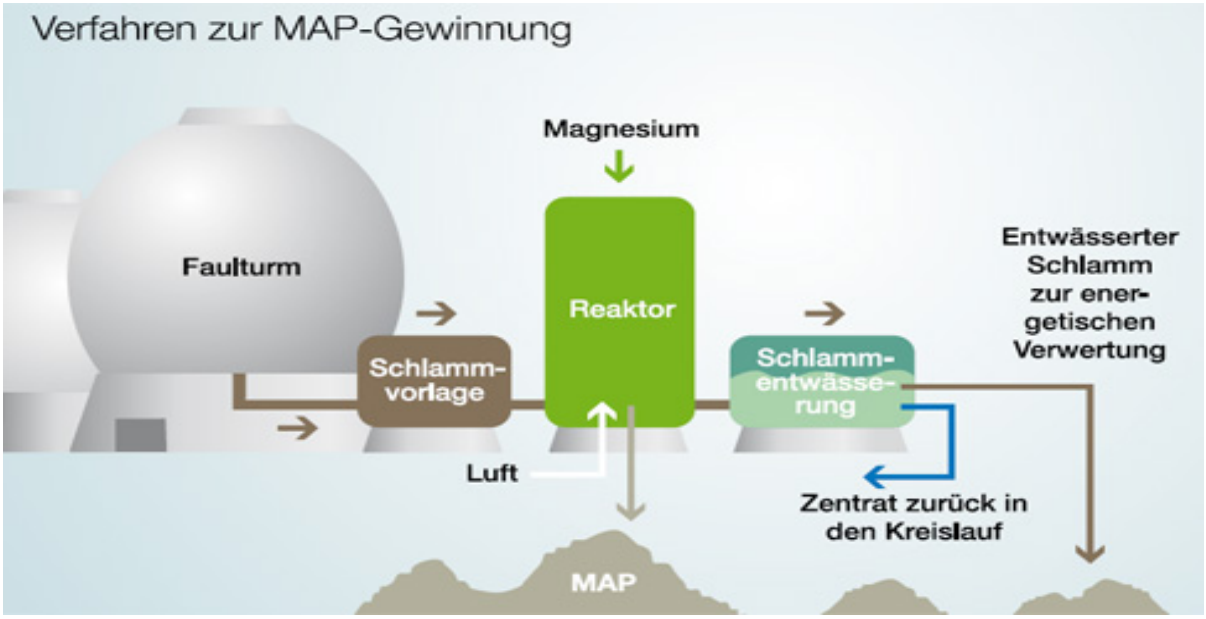


Abbildung 18: Schema der MAP-Ausfällung der Berliner Wasserbetriebe

Nach der Inbetriebnahme der Anlage werden durch die BWB kurz- bis mittelfristig Anstrengungen zur Effizienzsteigerung des Fällungsreaktors unternommen.
Gelingt es, die Anlage wirtschaftlich zu betreiben, kann die Anwendung mittel- bis langfristig auf weitere BWB- Klärwerksstandorte ausgedehnt werden.

Langfristige Maßnahmen

Im Oktober 2008 wurde das EU-Projekt „Sustainable and Safe Re-use of Municipal Sewage Slugde for Nutrient Recovery“ (SUSAN) mit dem Verfahren zur Phosphatrückgewinnung aus Klärschlammasche erfolgreich abgeschlossen. Dabei werden die Makro-Nährstoffe Phosphor, Kalzium, Kalium und Magnesium in die Asche überführt. Aus dem phosphathaltigen Verbrennungsrückstand kann das Phosphat bei ca. 1000 Grad C unter Zugabe chlorhaltiger Salze recycelt werden. Mit dem Verfahren können ca. 90 % des Phosphates aus dem Klärschlamm wiedergewonnen werden. Das Verfahren wurde in der Pilotanlage der österreichischen Fa. ASH-DEC erfolgversprechend erprobt. Das erzeugte Produkt kann als Recyclingdünger eingesetzt werden. Der Nachweis der Pflanzenverfügbarkeit wurde erbracht.

Nach Auswertung der Erfahrungen der Anwender o. g. Verfahren ist eine grundsätzliche Neuausrichtung der Klärschlammverwertung und die Anwendung im Land Berlin anzustreben.

Klärschlämme beinhalten ein großes Potential an sekundären Rohstoffen und Energiereserven, die in den Jahren 2010 bis 2020 erschlossen und genutzt werden sollen und können. Die folgenden Maßnahmen werden dazu beitragen, den Ressourcen– und Klimaschutz bei der Klärschlammverwertung zu etablieren und zu optimieren. So können bei vollständiger Nutzung des Phosphatanteils im Berliner Klärschlamm ca. 2.500 Mg Rohphosphate eingespart und bei der Optimierung der Entsorgungswege ca.18 kg Quecksilber pro Jahr weniger emittiert werden. Aus den heute verifizierten Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz, wie Mitvergärung von Fettabscheiderinhalten, Klärschlammtrocknung mittels alternativer Energieträger, effizientere Dampfnutzung, können mindestens ca. 50.000 Mg CO_2 – Ersparnis hergeleitet werden.

Maßnahme	betroffene Menge	Ziele zum Ressourcen-schutz	Klimaschutzziele	zeitliche Um-setzung
Maßnahmen zur Verwertungssteigerung, Verbesserung des Ressourceschutzes sowie zum Klimaschutz				
Phosphatrecycling aus Klärschlamm	ca. 48.000 Mg TS Klärschlamm	2.500 Mg/a Phosphat	positive Bilanz, da Ersatz von Importen aus Südafrika bzw. Südamerika	2010 bis 2018
Phosphatrecycling aus Klärschlamm-asche	ca. 37.000 Mg TS Klärschlamm		positive Bilanz, da Ersatz von Importen aus Südafrika bzw. Südamerika	2011 bis 2014
Minimierung der Hg- Emissionen in der Klärschlammverbrennungsanlage Ruhleben durch Errichtung und Inbe-triebnahme einer neuen Rauchgasrei-nigungsanlage	ca. 48.000 Mg TS Klärschlamm ca. 10,6 kg Hg / a	dauerhafte Senkung schädlicher Hg-Emissionen unter die Vorgaben der 17. BImSchV		2011 bis 2015
Minimierung der Hg- Emissionen in Mitverbrennungsanlagen Konzeptstudie über Möglichkeiten zur Senkung von Hg- Emissionen in Ver-bindung mit der Umsetzung klima-schutzpolitischer Ziele des Landes Berlin	ca. 37.000 Mg TS Klärschlamm mit ca. 8,2 kg Hg / a	dauerhafte Senkung schädlicher Hg-Emissionen	Transportoptimierung	2011 bis 2017
Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz				
Mitvergärung von Fettabscheiderinhal-ten vorrangig im Klärwerk Waßmanns-dorf	ca. 18.000 Mg		ca. 23.000 Mg CO2 Steigerung der Bio-gasproduktion, Re-duzierung der CO2 - Emissionen	bis 2010
Klärschlammtrocknung mittels alterna-tiver Energieträger -solare Trocknung - → Konzeptstudie	ca. 48.000 Mg TS Klärschlamm		ca. 11.000 Mg CO2	ab 2012
oder				
Klärschlammtrocknung mittels alterna-tiver Energieträger - Geothermie – → Konzeptstudie	ca. 48.000 Mg TS Klärschlamm		CO2 - Minderungs-menge = f (Bohrtiefe, Druck, Temperatur., Pumpenleistung, Chemie)	ab 2012
effizientere Dampfnutzung (Klärwerk Ruhleben)	ca. 37.000 Mg TS Klärschlamm		ca. 15.000 Mg CO2	ab 2015 / 16

Tabelle 9: Maßnahmen zum Klima- und Ressourcenschutz von Klärschlämmen von 2010 bis 2020

6 Entwicklung der Kapazitäten für eine Verwertung im Land Berlin

In diesem Kapitel werden die im Land Berlin vorhandenen und geplanten Anlagenkapazitäten zur Verwertung von Siedlungs- und Bauabfällen sowie Klärschlämmen dargestellt.

6.1 Vorhandene Aufbereitungskapazitäten

In der nachfolgenden Tabelle sind die gegenwärtig in Betrieb befindlichen und nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz /65/ genehmigten Anlagenkapazitäten zur Verwertung im Land Berlin zusammenfassend dargestellt.

Verwertungsanlagen	Anlagenkapazität im Land Berlin (Mg/a) gerundet
Gewerbe- und Bauabfallsortieranlagen	867.000
Sortieranlagen für PPK und LVP	488.000
Brecher- und Klassieranlagen	2.235.000
Bitumenmischanlagen	500.000
Altholzsortierung und –aufbereitung	515.000
Heizkraftwerk für Altholzverwertung	200.000
Kunststoffverwertungsanlage	5.000
Müllheizkraftwerk Ruhleben	520.000
Summe:	5.330.000

Tabelle 10: Genehmigte Kapazitäten zur Abfallverwertung im Land Berlin (Stand: März 2009)

Nach der so genannten Energieeffizienzformel des Anhangs II der europäischen Richtlinie über Abfälle /4/ wird die thermische Behandlung von Siedlungsabfällen in einer MVA nur dann als Verwertung anerkannt, wenn ein Energieeffizienzquotient - das heißt das Verhältnis zwischen Energieinput und Energieoutput - bei Altanlagen mindestens 60 Prozent erreicht. Der Energieeffizienzquotient bei dem bestehenden MHKW Ruhleben liegt nach durchgeführten Berechnungen bei rund 85 Prozent. Für die anderen Abfallbehandlungsanlagen zur Entsorgung der überlassungspflichtigen Siedlungsabfälle gibt es derzeit keine entsprechende Energieeffizienzformel.

Im Land Berlin stehen für ein derzeitiges jährliches Aufkommen an Siedlungs- und Bauabfällen zur Verwertung von ca. 5 bis 6 Millionen Mg Sortier- und Aufbereitungskapazitäten von insgesamt ca. 5,3 Millionen Mg/a zur Verfügung.

Zusätzlich zu den im Land Berlin vorhandenen Kapazitäten besteht im Land Brandenburg ein großes Anlagenpotential für die Verwertung von Siedlungs- und Bauabfällen /66/.

Insgesamt ist somit davon auszugehen, dass in der Region Berlin / Brandenburg ausreichende Anlagenkapazitäten zur Verwertung von Siedlungs- und Bauabfällen vorhanden sind.

Im Land Berlin werden derzeit keine Verwertungsanlagen für Klärschlämme betrieben.

Die anfallenden Klärschlammmengen des Landes Berlin werden zu ca. 30% in Braun- oder Steinkohlekraft- bzw. zu 14% in Zementwerken in anderen Bundesländern, hauptsächlich in Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Niedersachsen sowie der Hansestadt Bremen energetisch verwertet.

6.2 Entwicklung der Abfallverwertungskapazität im Land Berlin bis 2020

Ein nennenswerter Anteil der verwertbaren Abfälle – insbesondere biogene Abfälle - wird derzeit noch nicht hochwertig und schadlos verwertet. Zukünftig sollen die anfallenden Biomasseabfälle weitestgehend unter Berücksichtigung der Energiegewinnung stofflich und energetisch verwertet werden.

Des Weiteren werden Stoffgemische aus dem gewerblichen Bereich derzeit in Berliner Sortieranlagen nach wie vor nur einer relativ unzureichenden Aussortierung zur Wertstoffgewinnung (Metalle, Holz, Kunststoffe) unterzogen. In der Regel wird der Hauptteil des Inputs zur weiteren Restabfallbehandlung wiederum an Aufbereitungsanlagen, größtenteils in Brandenburg, aber auch in andere Bundesländer weitergeleitet.

Wie im Kapitel 6 ausgeführt, sind weitergehende Verwertungsanstrengungen bei Abfallarten häuslicher Herkunftsbereiche (insbesondere Biomasseabfälle und sonstige Wertstoffe) sowie aus dem gewerblichen Herkunftsbereich erforderlich, um die verwertbaren Abfälle weitestgehend zu verwerten, um damit auch die prognostizierten Mengenrückgänge für Abfälle zur Beseitigung bis zum Jahr 2020 dauerhaft zu erreichen.

Insbesondere unter Berücksichtigung des Ressourcenschutzes und der klimapolitischen Ziele des Landes Berlin sind hierfür dem Stand der Technik entsprechende moderne hochwertige emissionsarme Verwertungskapazitäten erforderlich.

Nach den derzeitig vorliegenden Informationen ist die Errichtung nachfolgend aufgeführter Abfallbehandlungsanlagen zur hochwertigen Verwertung im Land Berlin in Planung bzw. Realisierung:

- Modernisierung des bestehenden MHKW´s Ruhleben,
- Heizkraftwerke zur energetischen Verwertung insbesondere von Hölzern,
- Vergärungsanlage für nachwachsende Rohstoffe sowie für biogene Abfallstoffe zur Strom- und Fernwärmeerzeugung,
- Vergärungsanlage für Bioabfälle zur Herstellung von Biokraftstoffen,
- Vergärungsanlage für biogene Abfälle zur Strom- und Fernwärmeerzeugung,
- Aufbereitungsanlage für Bitumendachpappe zur energetischen Verwertung.

Auch im Land Brandenburg sind in den nächsten Jahren weitere Anlagenkapazitäten zur stofflichen und energetischen Verwertung von Biomasse geplant.

Vor diesem Hintergrund wird eingeschätzt, dass künftig insbesondere durch die Regelungen des neuen Erneuerbare-Energien-Gesetzes /24/ der benötigte Anlagenbedarf insbesondere zur hochwertigen Verwertung der Biomasse im ausreichenden Maße zur Verfügung gestellt wird. Bei der Fortschreibung des Abfallwirtschaftskonzeptes im 5-Jahres-Turnus wird dieser Aspekt vertiefend untersucht.

Die aus dem Abwasser des Landes Berlin erzeugten Klärschlämme können aufgrund ihres Schadstoffgehaltes nicht direkt landwirtschaftlich verwertet werden. Als Hauptverwertungswege für die Berliner Klärschlämme werden zukünftig weiterhin thermische Verfahren, bei denen fossile Brennstoffe durch Ersatzbrennstoffe wie Klärschlamm ersetzt werden, genutzt. Dabei sollte die Verwertung in Anlagen erfolgen, die sowohl über eine Rauchgasfeinreinigung als auch über eine kontinuierliche Quecksilbermessung verfügen. Mitverbrennungsanlagen mit emissionsmindernden Ausrüstungen stehen im Land Nordrhein-Westfalen zur Verfügung.

Wie in Kapitel 6 erläutert, unternehmen die BWB große Anstrengungen um das Phosphat aus Klärschlämmen zurückzugewinnen. Eine Anlage zur Phosphatrückgewinnnung nach dem MAP-Verfahren wird 2010 an dem BWB- Klärwerksstandort Waßmannsdorf in Betrieb genommen. Nach der geplanten Inbetriebnahme der MAP-Anlage am Standort Waßmannsdorf wird durch die BWB die Effizienzsteigerung des Fällungsreaktors vorangetrieben. Gelingt es, diese Anlage wirtschaftlich zu betreiben, sind weitere Anlagenkapazitäten für die Phosphatrückgewinnung geplant.

Eine weitere Technologie zur Phosphatrückgewinnung aus Klärschlammasche nach dem ASH- DEC Verfahren befindet sich in einem vielversprechenden Entwicklungsstadium (siehe Kapitel 6). Auf der Basis der Erfahrungen der Verfahrensanwender wird dieser Aspekt vertiefend untersucht und bei der Fortschreibung des Abfallwirtschaftskonzeptes im 5- Jahres- Turnus berücksichtigt.

7 Darlegung, auf welche Weise das Ziel einer der Art und Beschaffenheit der Abfälle entsprechenden Hochwertigkeit der Verwertung verfolgt wird

Mit diesem Kapitel werden die Ausführungen zur Hochwertigkeit der Verwertung im Abfallwirtschaftskonzept für das Land Berlin 2004 /3/ ergänzt. Diese Weiterentwicklungen basieren weitestgehend auf den Ergebnissen der von der Senatsumweltverwaltung durchgeführten Recherche „Optimierung der Verwertung der gewerblichen Abfälle im Land Berlin bis 2020“ vom Dezember 2008 /43/.

Es werden wesentliche Ziele definiert und Instrumente zur Förderung einer hochwertigen Verwertung benannt.

7.1 Ziele einer hochwertigen Verwertung

Mit Inkrafttreten des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes /1/ begann eine intensive Diskussion zur Konkretisierung des Begriffes der „hochwertigen Verwertung“, der seitdem ein fest verankertes Ziel der deutschen Umweltgesetzgebung ist. Demnach soll eine hochwertige Verwertung entsprechend der Abfallart und -beschaffenheit angestrebt werden. Es handelt sich hierbei jedoch um eine Aneinanderreihung häufig unbestimmter Rechtsbegriffe, die viel Spielraum zur Interpretation offen lassen und in der Vergangenheit intensive Diskussionen auslösten. Das Wort „anzustreben“ führte dazu, dass einige Institutionen das Hochwertigkeitsgebot als einen Strebsamkeitsappell interpretierten und nicht als eine Rechtspflicht. Im Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes vom 29.7.1999 (Az: 7 CN 1.98) /67/ wurde die Hochwertigkeit als eine Rechtspflicht anerkannt.

Ende der 90-er Jahre wurden verschiedene Ansätze zur Beurteilung der Hochwertigkeit diskutiert, die im Abfallwirtschaftskonzept Berlin 2005 /3/ als Vorgehensweise bei der Ermittlung höherwertiger Verwertungsverfahren aufgenommen wurden.

Hochwertige stoffliche und energetische Verwertungsverfahren müssen umweltverträglich sein und sollen dazu beitragen, die im Abfall enthaltenen Ressourcen intensiv und umfangreich zu nutzen, um die natürlichen Ressourcen zu schonen (§ 1 KrW-/AbfG).

Bei einer hochwertigen Verwertung ist davon auszugehen, dass eine möglichst weitreichende stoffliche und energetische Verwertung der Abfälle erfolgt. Dabei sollen geeignete Verfahren zur Anwendung kommen, bei denen Schadstoffe aufkonzentriert und ausgeschleust bzw. zerstört werden. Die verbleibende Reststoffe (z.B.

Asche und Schlacken) sollen weiter aufbereitet bzw. schadlos und weitgehend inert entsorgt werden.

Das Berliner Abfallgesetz /2/ unterscheidet nicht zwischen stofflicher und energetischer Verwertung, sondern zielt u.a. auf „die schadlose und nach Art und Beschaffenheit der Abfälle hochwertige Verwertung nicht vermeidbarer Abfälle, soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist“, ab.

In Bezug auf die **stoffliche Verwertung** gilt ein Vorbehandlungsverfahren als hochwertig, wenn möglichst viele verwertbare Stoffe aussortiert werden. Demnach kann über die Quantität und Qualität der Sortierrückstände eine erste Abschätzung zur Hochwertigkeit eines Vorbehandlungsverfahrens erfolgen.

Im Laufe der letzten Jahre, insbesondere auch vor dem Hintergrund verstärkter Klimaschutzbemühungen, hat es sich gezeigt, dass eine intensiv betriebene Wertstoffgewinnung aus Restabfällen zu einem Überangebot an minderwertigen Sekundärrohstoffen führen kann. Da eine sortenreine Abtrennung z.B. von klaren Kunststofffolien aus heterogenen Abfallgemischen technisch sehr aufwendig ist, ergeben sich Mischkunststoffe, aus denen oft nur minderwertige Recyclate hergestellt werden können. Zudem verhindern gesetzliche Regelungen und DIN-Normen, dass diese Stoffe dem ursprünglichen Produktionsprozess zugeführt werden können, da sie die Ansprüche an eine bestimmte Reinheit, Farbe oder hygienische Einwandfreiheit nicht mehr erfüllen können. Ferner muss beachtet werden, dass der Einsatz von Sekundärrohstoffen das Downcycling nicht aufhalten kann (Ausnahme Metalle und Glas).

Für die Beurteilung einer hochwertigen **energetischen Verwertung** ist nicht nur das Substitutionspotential durch den Einsatz des Abfalls, sondern es sind auch die Emissionen aus dem Verwertungsprozess sowie die eingesetzte Technologie zu betrachten. Das Substitutionspotential für Regelbrennstoffe soll dabei mindestens 80 % betragen und die eingesetzte Technologie der besten verfügbaren Technik entsprechen. Außerdem ist die Einhaltung von Grenzwerten, wie der 17. BImSchV /63/, eine weitere Mindestvoraussetzung für die Einstufung als ein hochwertiges Verfahren. Um die Emissionen in allen Medien zu erfassen, ist eine Stoffflussanalyse durchzuführen, die eine exakte Bilanzierung der Anlage durch den Betreiber bedingt. Dieses Instrument ist für die Beurteilung und Vergleichbarkeit insbesondere unterschiedlicher energetischer Verwertungsverfahren durchaus anwendbar.

Um Siedlungs- und Bauabfälle sowie Klärschlämme hochwertig zu verwerten strebt das Land Berlin folgende Ziele bis 2020 an:

- Verdoppelung der für eine stoffliche Verwertung bereitgestellten Wertstoffmengen. Ausgehend von einem derzeitigen Niveau in Höhe von ca. 10 Gewichts-% müsste die Wertstoffmenge auf mindestens 20 Gewichts-% gesteigert werden, was technisch kein Problem darstellt. Mittel– und langfristig sind, entsprechende Wertstofferlöse unterstellt, auch höhere Zielmengen erreichbar.

- Schließung von Stoffkreisläufen, beispielsweise durch Phosphatrückgewinnung aus Klärschlämmen sowie durch Papier-, Kunststoff- und Bauschuttrecycling.

- Ausbau der stofflichen Verwertung von Abfällen durch Benutzung von Aufbereitungsanlagen mit hoher und möglichst sortenreiner Ausbeute, mit niedrigen Schadstoffemissionen sowie geringen Rückständen.

- Optimierung der energetischen Verwertung durch Anlieferung von Abfällen in Anlagen mit hoher energetischer Energieeffizienz sowie Einhaltung der Grenzwerte der 17.BImschV und Dokumentation des Schadstoffverbleibs in Form von Stoffflussanalysen.

7.2 Instrumente zur Umsetzung einer hochwertigen Verwertung

Die Instrumente für die Optimierung der Verwertung von nicht gefährlichen Abfällen sind vielfältiger Art und reichen von regulativen Maßnahmen in Form von gesetzlichen Änderungen bis hin zur Verankerung politischer Zielvorgaben.

Ansatzpunkt	Spezifische Maßnahme
Regulative Maßnahmen	
Gesetzliche Regelungen	Novelle der Gewerbeabfallverordnung im Zuge der Ausgestaltung der EU-Abfallrahmenrichtlinie / Änderung des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (bis 2011) Unterbindung von nicht hochwertigen „Verwertungskaskaden“ Kontrolle und ggf. Modifizierung des Zertifizierungssystems für Entsorgungsfachbetriebe Überprüfung gesetzlicher Regelungen und DIN-Normen hinsichtlich eines verstärkten Einsatzes von Recyclaten
Vollzugsmaßnahmen	Stärkung der Überwachung Festlegung von Abgrenzungskriterien für die Abfallarten der AVV 191212 (sonstige Abfälle) und AVV 191209 (mineralische Abfälle) Schnelles Ressort- und behördenübergreifendes Eingreifen bei Verdachtsfällen nicht bestimmungsgemäßer Entsorgungspraktiken Transparenz der Stoffströme aus Vorbehandlungsanlagen, bundesländerübergreifende Kontrolle der Stoffströme von Vorbehandlungsanlagen Umsetzung der Allgemeinen Bedingungen für die Entwässerung in Berlin durch die BWB: Abscheidung von Stoffen aus dem Abwasser, die leichter sind als Wasser und damit der Einführung von Fettabscheidern dienen

Ansatzpunkt	Spezifische Maßnahme
Freiwillige Maßnahmen	
Stärkung der stofflichen Verwertung	Markenzeichen als Richtmaß für rohstoffeffiziente Verfahren/Anlagen Darstellung beispielhafter Vorbildlösungen in Berliner Betrieben Wettbewerb zur Hervorhebung von hochwertigen stofflichen Verwertungslösungen / Ermittlung und Veröffentlichung von stofflichen Verwertungsquoten der Vorbehandlungsanlagen Selbstverpflichtung zur Schließung von Stoffkreisläufen unter Wahrung der Wirtschaftlichkeit
Fördermaßnahmen auf Bundesebene	
BMU/BMFT Förderinitiative	Kreislaufwirtschaft für Pflanzennährstoffe, insbesondere Phosphor Entwicklung wirtschaftlicher Verfahren für die Phosphatrückgewinnung
Fördermaßnahmen auf Landesebene	
Innovationsallianzen	Zusammenarbeit der Berliner Hochschulen mit Unternehmen der Abfallwirtschaft
Umweltentlastungsprogramm II (UEP II) /68/	Förderung des Einsatzes erneuerbarer Energien (z. B. möglicher Ansatzpunkt im Abfallbereich: regenative kommunale Klärschlammtrocknung)
Sonstige Maßnahmen	
Info-Angebote für Betriebe (IHK)	Unterrichtung im Gaststättengewerbe (IHK-Aufgabe gem. Gaststättengesetz)
Verwertungsallianz Berlin	Gezielte freiwillige Vereinbarung nach dem Muster der Umweltallianz

Tabelle 11: Instrumente zur Optimierung der Verwertung von Abfällen

7.2.1 Regulative Maßnahmen

Für gewerbliche Abfälle gilt entsprechend der Gewerbeabfallverordnung /22/, dass der Erzeuger Abfälle weitgehend getrennt halten muss, damit eine hochwertige Verwertung von PPK, Kunststoffen, Glas, Metallen und Bioabfall ermöglicht wird. Das rechtliche Instrumentarium zur hochwertigen Verwertung ist damit gegeben. Zudem hat die LAGA, um den Vollzug dieser Verordnung zu erleichtern und Fragen bezüglich der Hochwertigkeit zu klären, Vollzugshinweise zu dieser Verordnung erarbeitet.

Schon der Sachverständigenrat für Umwelt hat in der Bundestagsdrucksache 15/3600 von 2004 /69/ die Vollzugsprobleme der Gewerbeabfallverordnung zusammengestellt und beurteilte die Verordnung insgesamt als ein „vollzugsaufwendiges und die Abfallwirtschaftsverwaltungen überforderndes Instrumentarium“. Da die EU-Abfallrahmenrichtlinie /4/ vom November 2008 innerhalb von 2 Jahren in nationales Recht umgesetzt werden soll, kann diese Gelegenheit genutzt werden, auch für gewerbliche Abfälle praxisnähere Ziele mit in die Neugestaltung des Kreislaufwirtschaftsgesetzes aufzunehmen. Zumindest ist dafür Sorge zu tragen, dass die stoffliche Verwertung auch bei Vorbehandlungsanlagen für gemischte gewerbliche Siedlungsabfälle als maßgebliches Ziel erhalten bleibt.

Die Festlegung von Abgrenzungskriterien für AVV 191212 und AVV 191209 und die Unterbindung von nicht hochwertigen „Verwertungskaskaden“ sind zwei weitere regulative Maßnahmen, die seit einiger Zeit auf Länderebene diskutiert werden.

7.2.2 Freiwillige Maßnahmen

Freiwilligen Maßnahmen ist, zumal sie schneller umsetzbar sind, ggf. der Vorzug vor regulativen Maßnahmen zu geben. Ein maßgeblicher Ansatzpunkt wäre, die Durchdringung des Marktes mit der ressourcen- und/oder energieeffizientesten Technologie zu unterstützen und Anwendern einen Vorteil im Wettbewerb zu ermöglichen durch:

- Wettbewerb zur Darstellung beispielhafter Vorbildlösungen zur Abfallvermeidung und getrennten Erfassung in Berliner Gewerbebetrieben.
- Einführung eines Markenzeichens als Richtmaß für rohstoffeffiziente Vorbehandlungsverfahren/-anlagen, z.B. in Zusammenarbeit mit den regionalen Branchenverbänden bzw. den betreffenden Betreibern der Vorbehandlungsanlagen.
- Wettbewerb zur Hervorhebung von hochwertigen Verwertungslösungen.
- Selbstverpflichtung zur Schließung von Stoffkreisläufen, bei denen gleichzeitig ein hohes Potential an Wirtschaftlichkeit ausgewiesen werden kann.

7.2.3 Fördermaßnahmen auf Landesebene

Eine hochwertige Verwertung muss nicht zwingend auch ökonomisch vorteilhaft sein, da der Preis verschiedene Faktoren nicht oder nicht ausreichend abbildet und

deshalb als marktwirtschaftliches Lenkungsinstrument im Sinne einer hochwertigen Verwertung nicht verlässlich ist. Mit gezielten Fördermaßnahmen kann deshalb ein Beitrag zur Weiterentwicklung der Abfallwirtschaft geleistet werden.

Ein Ansatzpunkt ist die praxisorientierte Forschungsförderung. Während z.B. in Bayern mit dem Forschungsprogramm BayForrest (Bayerischer Forschungsverbund Abfallforschung und Reststoffverwertung) /70/ seit 1991 kontinuierlich die natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen vertieft werden- nach einer thematischen Neuorientierung stehen heute "Stoffflussmanagement", "Integrierte Produktpolitik" und "nachhaltige Ressourcenschonung" im Mittelpunkt - verfügt die Region über kein vergleichbares Förderprogramm. Auch an Initiativen zur besseren Vernetzung von Forschung und Wissenschaft mangelt es.

Da es an der Technischen Universität seit mittlerweile 30 Jahren ein wissenschaftliches Institut für Umwelttechnik gibt und sich auch andere Forschungsgruppen mit Themen der Abfallwirtschaft befasst haben, bestehen zumindest Kristallisationspunkte für entsprechende Initiativen. Ein Ansatzpunkt ist z.B. die Frage, ob die Feinfraktion aus der Gewerbeabfallsortierung aufgrund der stofflichen Zusammensetzung (Metallkonzentration bzw. Zuschlagstoff für Produktionsprozesse) künftig eher als Vorprodukt für eine stoffliche Verwertung denn als Verfüllmaterial aufzufassen ist.

Der Einsatz erneuerbarer Energien für die kommunale Klärschlammtrocknung kann zur Verbesserung der Energieeffizienz und zur Senkung von Treibhausgasen beitragen. Eine effektive Unterstützung könnte hierbei das Umweltentlastungsprogramm II (UEP II) /68/ leisten. Dieses Programm fördert umweltentlastende Maßnahmen unter dem Förderschwerpunkt „Bekämpfung des Klimawandels“ innerhalb der Jahre 2007 bis 2013.

7.2.4 Fördermaßnahmen auf Bundesebene

Die Einführung neuer innovativer Technologien ist für das einzelne Unternehmen eine anspruchsvolle Aufgabe und wirtschaftliche Herausforderung. Die BWB haben in den letzten Jahren in Kooperation mit den wissenschaftlichen Einrichtungen des Landes Berlin, wie der TU Berlin und der BAM Forschungs- und Entwicklungsarbeit auf dem Gebiet des Phosphatrecyclings aus Klärschlamm geleistet. Die Fort- und Umsetzung der Arbeiten, die die Verbesserung der Wirtschaftlichkeit zum Ziel haben, liegen auch im öffentlichen Interesse. Im Rahmen einer Förderinitiative des BMU und des BMBF zur „Kreislaufwirtschaft für Pflanzennährstoffe, insbesondere

Phosphor“ /71/ werden Verfahren zur wirtschaftlichen Rückgewinnung von Phosphaten aus Klärschlamm entwickelt.

7.2.5 Informationsmaßnahmen

Gewerbeunternehmen sind sehr weitgehend für die ordnungsgemäße und hochwertige Verwertung ihrer Abfälle verantwortlich. Um diese dabei zu unterstützen, sind schnell verfügbare Informationen zu unterschiedlichen Themen notwendig, an denen es verschiedentlich mangelt. Zur getrennten Bioabfallerfassung in Gewerbebetrieben, die die Voraussetzung für eine effiziente Sortierung ist, wären Informationen über das breite Angebot der Entsorgungsunternehmen und über die Möglichkeit der Bioabfallannahme bei den Großmärkten hilfreich. Das bestehende Informationsangebot der einzelnen Akteure ist deshalb regelmäßig zu überarbeiten und gezielt auf die Themen einer hochwertigen Verwertung auszurichten.

7.2.6 Sonstige Instrumente bzw. Maßnahmen

Ein weiteres Instrument ist die Bildung einer „Verwertungsallianz“ der Akteure aus Politik, Verwaltung und Wirtschaft, um den gemeinsamen Dialog zu stärken und gemeinsame Akzente in der Öffentlichkeitsarbeit zu setzen. Unter dem Dach einer Verwertungsallianz finden nicht nur die vorgenannten freiwilligen Maßnahmen einen sinnvollen Rahmen.

Fettabscheiderinhalte können im Rahmen des Faulungsprozesses zusammen mit Klärschlämmen in den vorhandenen Faulbehältern vergoren (Covergärung), oder auch als Heizöl-Substitut unter Nutzung des Energiepotentials in der bestehenden Klärschlammverbrennungsanlage Ruhleben thermisch verwertet werden. Beide Verfahren können zur Verminderung des Einsatzes fossiler Energieträger und damit zur CO_2-Einsparung beitragen. Um diese Verwertungsmaßnahmen wirtschaftlich umzusetzen, müssen die Voraussetzungen für eine flächendeckende Erfassung von Fettabscheiderinhalten geschaffen werden. Deshalb kommt der Umsetzung der 2008 neu geregelten Allgemeinen Bedingungen für die Entwässerung in Berlin – ABE /72/ und der Abscheidung von Stoffen aus dem Abwasser, die leichter sind als Wasser (Fettabscheiderinhalte) eine große Bedeutung zu.

8 Begründung der Notwendigkeit der Abfallbeseitigung, insbesondere Angaben zur mangelnden Verwertbarkeit aus den in § 5 Abs. 4 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes genannten Gründen

Zu den Grundpflichten der Kreislaufwirtschaft zählt die Verwertung von Abfällen. In § 5 Abs. 4 KrW-/AbfG /1/ wird ausgeführt, dass diese Pflicht einzuhalten ist,

- „…soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist,
- insbesondere wenn für einen gewonnenen Stoff oder gewonnene Energie ein Markt vorhanden ist oder geschaffen werden kann.

Die Verwertung von Abfällen ist auch dann technisch möglich, wenn hierzu eine Vorbehandlung erforderlich ist. Die wirtschaftliche Zumutbarkeit ist dann gegeben, wenn die mit der Verwertung verbundenen Kosten nicht außer Verhältnis zu den Kosten stehen, die für eine Abfallbeseitigung zu tragen wären."

Sofern die Abfälle nicht ausgeschlossen sind, sind die nicht verwertbaren Abfälle zum Zweck einer ordnungsgemäßen und schadlosen Beseitigung dem öffentlich–rechtlichen Entsorgungsträger zu überlassen. Dieser ist nach § 15 Abs. 1 KrW-/AbfG /1/ ebenfalls zur Verwertung verpflichtet, soweit bei ihm oben genannte Gründe der Nichtverwertbarkeit gemäß § 5 Abs. 4 KrW-/AbfG nicht vorliegen. So werden die den BSR überlassungspflichtigen Siedlungsabfälle in dem bestehenden und modernisierten MHKW Ruhleben sowie ein Teil der bei den BWB anfallenden Klärschlammmengen in Mitverbrennungsanlagen im Bundesgebiet mit hoher Energieeffizienz energetisch verwertet.

Insbesondere unter der Berücksichtigung auch dieser energetischen Verwertungsmaßnahmen durch die BSR und die BWB wurden folgende Verwertungsquoten (gerundet) im Jahr 2008 erreicht:

Abfallart	Verwertung		Beseitigung	
	Mg	%	Mg	%
Siedlungsabfall (gesamt) [3] und [4]	1.129.000	73	421.000	27
Bauabfall (gesamt) [5]	4.500.000	99	17.000	1
Klärschlamm [6]	37.000	44	48.000	56

Tabelle 12: Verwertungs- und Beseitigungsquoten von Siedlungs- und Bauabfällen sowie von Klärschlämmen in Berlin (2008)

Obwohl bereits diverse Verwertungsmaßnahmen realisiert wurden, belegen die im Kapitel 6.1 dargestellten Ergebnisse der Berliner Abfalluntersuchungen zur gewichtsmäßigen Zusammensetzung von Haus- und Geschäftsmüll sowie von Gewerbeabfällen weitere relevante Verwertungspotentiale insbesondere im Bereich der stofflichen und energetischen Verwertung von biogenen Abfällen.

Trotz der geplanten Maßnahmen zur Intensivierung von Abfallvermeidung und -verwertung werden im Planungszeitraum bis 2020 im Land Berlin noch Siedlungs- und Bauabfälle sowie Klärschlämme anfallen, die insbesondere aus wirtschaftlichen Gründen nicht verwertbar sind.

Die Hauptursache für eine Beseitigung der überlassungspflichtigen Abfallmengen resultiert im Wesentlichen daraus, dass mittelfristig entsprechende Anlagen zur Verwertung nicht vorhanden sind.

Dennoch werden auf Grund der Weiterentwicklung von Vorbehandlungstechnologien die im Land Berlin anfallenden Siedlungsabfälle zur Verwertung und Beseitigung so aufbereitet werden können, dass spätestens ab dem Jahr 2015

3 Verwertete Fraktionen setzen sich zusammen aus PPK, LVP, Glas, Bioabfall, Alttextilien, häuslichem Sperrmüll, Straßenkehricht sowie aus Siedlungsabfällen, die in der MVA Ruhleben energetisch verwertet werden.

4 Über die verwerteten Gewerbeabfälle liegen keine vollständigen Angaben vor

5 Ermittlung über abfallspezifische Kennziffern

6 Klärschlammangaben in Mg TS

insbesondere aus Ressourcenschutz- und aus Klimaschutzgründen keine weitere Deponierung von Siedlungsabfällen erfolgen wird. Die Bundesregierung verfolgt das abfallwirtschaftliche Ziel des Ausstieges aus der Deponierung erst zum Jahr 2020 /30/.

Die aus dem Abwasser des Landes Berlin erzeugten Klärschlämme können nicht vermieden und aufgrund ihres Schadstoffgehaltes auch zukünftig nicht landwirtschaftlich verwertet werden.

Bei der Klärschlammverbrennung im Klärwerk Ruhleben handelt es sich entsprechend der Rechtssprechung der Europäischen Union (EuGH Urteile C – 228/00 und C – 458/00 vom 13. Februar 2003) /73/ trotz Energie- und Wärmeenergienutzung um einen Beseitigungsvorgang.

Perspektivisch kann ein Phosphatrecycling aus Klärschlamm zur Rückführung von Nährsubstanzen auf landwirtschaftliche Flächen und Schließung von Stoffkreisläufen sowie zur Reduzierung des Klärschlammmengenaufkommens bei der Beseitigung beitragen.

9 Darstellung der getroffenen und geplanten Maßnahmen der Behandlung nicht verwertbarer Abfälle zur Verminderung ihrer Menge und Schädlichkeit

9.1 Siedlungsabfälle

Im Abfallwirtschaftskonzept 2005 wurde die Planung und die Errichtung der erforderlichen Abfallbehandlungsanlagen ausführlich beschrieben.

Seit dem 01.06.2005 werden die anfallenden Siedlungsabfallmengen zur Beseitigung neben dem bestehenden MHKW Ruhleben durch eine gemischtwirtschaftliche PPP-Gesellschaft (MPS-Betriebsführungsgesellschaft), bestehend aus BSR und ALBA Baudienstleistung und Recycling GmbH & Co. KG (inzwischen in Rechtsnachfolge die ALBA 2 Energy GmbH), entsorgt. Die durch diese Gesellschaft zu entsorgende Abfallmenge in Höhe von rund 233.000 Mg/a wird in zwei neu durch den privaten Partner errichteten Anlagen (MPS Pankow und MPS Reinickendorf) mechanisch-physikalisch stabilisiert und verwertet. Die BSR ist zu 100% Eigentümer der MPS-Pankow. Hinsichtlich der MPS-Reinickendorf beträgt der Eigentumsanteil der BSR 43,75%.

Darüber hinaus werden Siedlungsabfallmengen von rund 100.000 Mg/a im Rahmen der Dienstleistungsverträge mittels einer mechanischen Abfallbehandlung (Los 1 mit Otto-Rüdiger Schulze Holz und Baustoffrecycling GmbH & Co. KG) und von rund 133.000 Mg/a einer mechanisch-biologischen Anlage (Los 2 mit Entsorgungsgemeinschaft Berlin-Brandenburg) extern entsorgt.

Der Vertrag mit Otto-Rüdiger Schulze (Los 1) läuft bis zum 31.12.2015. Er kann jährlich mit einer Frist von zwei Jahren, erstmals jedoch zum 31.12.2010 gekündigt werden. Der Vertrag mit der Bietergemeinschaft MEAB / ALBA (Los 2) endet grundsätzlich am 31.12.2011. Der BSR steht jedoch das Optionsrecht zur Verlängerung des Vertrages bis zum 31.12.2015 zu.

Die folgende Tabelle stellt die vorgenommene Behandlung der anfallenden Berliner Siedlungsabfälle zur Beseitigung in den genannten Abfallentsorgungsanlagen im Jahr 2008 dar.

Bezeichnung / Verfahren	Standort	Eigentümer	Menge Input (Mg) (gerundet)
MHKW Ruhleben; Thermische Behandlung	Berlin-Spandau	BSR	503.000
MPS Pankow; Mechanisch-physikalische Behandlung	Berlin-Pankow	BSR	164.000
MA Köpenick Mechanische Behandlung	Berlin-Köpenick	Otto-Rüdiger Schulze	74.000
MBA Schöneiche und MBA Vorketzin Mechanisch-biologische Behandlung	Schöneiche und Vorketzin, Brandenburg	MEAB	63.000
MPS Reinickendorf; Mechanisch-physikalische Behandlung	Berlin-Reinickendorf	BSR / ALBA	120.000
Summe:			924.000

Tabelle 13: Behandlungsanlagen der Berliner Siedlungsabfälle im Jahr 2008

Nach Auslaufen der einzelnen Verträge zur Drittbeauftragung spätestens im Jahr 2015 stehen den BSR weiterhin die in der folgenden Tabelle aufgeführten eigenen Abfallbehandlungsanlagen – das modernisierte MHKW Ruhleben sowie die ausgebauten MPS-Behandlungskapazitäten - für die Siedlungsabfallentsorgung im Land Berlin langfristig zur Verfügung:

Bezeichnung / Verfahren	Standort	Eigentümer	Kapazität (Mg/a)
MHKW Ruhleben; Thermische Behandlung	Berlin-Spandau	BSR	rund 520.000
MPS Pankow; Mechanisch-physikalische Behandlung	Berlin-Pankow	BSR	rund 220.000 [7]
MPS Reinickendorf; Mechanisch-physikalische Behandlung	Berlin-Reinickendorf	BSR-Eigentumsanteil von 43,75%; ALBA-Eigentumsanteil von 56,25	rund 96.000
Summe:			rund 836.000

Tabelle 14: BSR-eigene Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle

[7] 190.000 Mg/a Siedlungsabfall und 30.000 Mg/a Ersatzbrennstoff direkt in den Pufferbehälter

Somit können neben der thermischen Behandlung von ca. 520.000 Mg/a in dem bestehenden MHKW Ruhleben zusätzlich noch ca. 320.000 Mg/a in den beiden mechanisch-physikalischen Behandlungsanlagen entsorgt werden.

Bei der Behandlung von rund 840.000 Mg/a Siedlungsabfall in den oben genannten Anlagen entstehen je nach technischem Verfahren spezifische Output-Stoffströme, die in der folgenden Tabelle dargestellt sind.

Bezeichnung / Verfahren	Verfahrensbeschreibung	Output (Mg/a)	Entsorgungswege
MHKW Ruhleben	Thermische Behandlung	Schlacke: rund 114.000	Schlackebehandlung und anschließende Verwertung gemäß LAGA-Merkblatt
		FE und NE: rund 12.000	Metallverarbeitung
		Rückstände Rauchgasreinigung: 13.000	Untertagedeponie
MPS Pankow	Mechanisch-physikalische Behandlung: Zerkleinerung und Trocknung zur Ersatzbrennstoffherstellung	EBS: rund 130.000	Energetische Verwertung in energieeffizienten Anlagen
		FE: rund 8.000	Metallverarbeitung
		NE: rund 4.000	
		Inerte: rund 15.000	Deponierekultivierung
			.
MPS Reinickendorf	Mechanisch-physikalische Behandlung: Zerkleinerung und Trocknung zur Ersatzbrennstoffherstellung	EBS / Fluff: rund 51.000	Energetische Verwertung in energieeffizienten Anlagen
		FE: rund 4.000	Metallverarbeitung
		NE: rund 2.000	
		Inerte: rund 8.000	Deponierekultivierung

Tabelle 15: Output-Stoffströme aus der Behandlung der Berliner Siedlungsabfälle

Sowohl die bei der thermischen Behandlung als auch die bei der mechanisch - physikalischen Behandlung anfallenden Output-Stoffströme können weitestge-

hend einer stofflichen und energetischen Verwertung zugeführt werden. Auch die anfallenden Inertfraktionen können weitgehend stofflich verwertet werden.

Die aufbereiteten Ersatzbrennstoffe (EBS) werden derzeit zum weitaus überwiegenden Teil regional im Kraftwerk Jänschwalde sowie in Zementwerken eingesetzt und substituieren dort relevante Mengen an fossilen Energieträgern. Durch diese energetische Verwertung der erzeugten Ersatzbrennstoffe werden pro Mg Input bei den beiden MPS-Anlagen rund 600 kg CO_2 eingespart. Dies entspricht bei einer aktuellen Behandlung von 320.000 Mg Siedlungsabfällen in den beiden MPS-Anlagen einer Einsparung von rund 192.000 Tonnen CO_2 pro Jahr.

Der ab 2013 stattfindende kostenträchtige CO_2-Emissionshandel wird mittelfristig nachhaltige Auswirkungen auf die Braunkohlekraftwerke haben. Nach einer möglichen Reduzierung der vorhandenen Kapazitäten des Braunkohlekraftwerks Jänschwalde sollten dann die anfallenden Ersatzbrennstoffmengen aus den Berliner MPS-Anlagen in einem energieeffizienteren Kohleheizkraftwerk (z.B. Schwarze Pumpe) eingesetzt werden. So weist das Braunkohlekraftwerk Schwarze Pumpe mit einem Nutzungsgrad von über 51 Prozent eine deutliche höhere Energieeffizienz als das Braunkohlekraftwerk Jänschwalde mit 36 Prozent auf.

Bei Reduzierung der Anlagenkapazität in Jänschwalde könnte beim Einsatz der Ersatzbrennstoffe im Braunkohlekraftwerk Schwarze Pumpe die bisherige hohe CO_2-Gutschrift von rund 750 Kg pro Mg EBS auf rund 1.040 kg pro Mg EBS noch weiter gesteigert werden. Bei einer jährlichen Ersatzbrennstoffmenge von über 180.000 Mg aus den beiden MPS-Anlagen ergäbe sich dadurch eine zusätzliche CO_2-Einsparung von über 55.000 Mg pro Jahr.

Des Weiteren kann auch die Energieeffizienz und somit die Klimawirksamkeit der energetischen Nutzung von sonstigen Ersatzbrennstoffen aus den Vorbehandlungsanlagen (Sortieranlagen) in den nächsten Jahren noch deutlich gesteigert werden. Beispielsweise werden in einem Kraftwerk die eingesetzten Ersatzbrennstoffe nur mit einem Wirkungsgrad von unter 30 Prozent energetisch genutzt. Dagegen liegt der Wirkungsgrad bei einem Heizkraftwerk mit Strom- und Wärmeauskopplung bei über 60 Prozent

Der Markt für die energetische Verwertung von Sekundärbrennstoffen unterliegt zukünftig durch den CO_2-Emissionshandel und auch durch die Planung bzw. Inbetriebnahme zusätzlicher großer Anlagenkapazitäten mit Kraft-Wärme-Kopplung im Großraum Berlin starken Veränderungen.

Im Sinne einer nachhaltigen und klimaschonenden Kreislaufwirtschaft muss daher darauf geachtet werden, mittelfristig einen hochwertigeren Einsatz der erzeugten Energieträger abzusichern. So kann die Energieeffizienz beim Einsatz von Berliner Ersatzbrennstoffen in Industrieanlagen mit Kraft-Wärme-Kopplung mittelfristig deutlich gesteigert werden. In Folge ergibt sich auch eine weitere relevante Reduzierung insbesondere von Klimagasemissionen. Diese klimarelevanten Vorteile beim Einsatz von Ersatzbrennstoffen in Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen wurden auch in einem aktuellen noch nicht abgeschlossenen Forschungsvorhaben des Umweltbundesamtes hervorgehoben. Diesbezüglich wurde auf relevante noch erschließbare CO_2-Einsparungen hingewiesen.

Im Rahmen der beschriebenen Abfallbehandlung der Siedlungsabfälle zur Beseitigung werden bzw. wurden zusammenfassend folgende **Maßnahmen zur Reduktion von Menge und Schädlichkeit** umgesetzt:

- Mengenreduktion um rund 2/3 des Abfallinputs durch thermische Behandlung in dem Müllheizkraftwerk (MHKW) Ruhleben .
- Mengenreduktion durch mechanisch-physikalische Behandlung in den Anlagen der MPS Reinickendorf und Pankow (Wasserverlust durch Trocknung).
- Begrenzung der Luftschadstoffemissionen bei dem MHKW Ruhleben und den Industrieanlagen nach den Vorgaben der 17. BImSchV /63/.
- Begrenzung der Luftschadstoffemissionen bei den MPS-Anlagen nach den Vorgaben der TA-Luft /5/.
- Nutzung des Abfalls als erneuerbarer Energieträger zur Verringerung von CO_2 –Emissionen.

9.2 Bauabfälle

In Anbetracht des geringen Beseitigungsaufkommens von nur noch ca. 1% des Gesamtaufkommens (im Jahr 2008 rund 17.000 Mg) sowie der in der Region in ausreichendem Maße zur Verfügung stehenden Entsorgungskapazitäten wurden die nicht gefährlichen Bauabfälle seit dem 16. Juli 2009 von der Entsorgung durch den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger Land Berlin ausgeschlossen /11/. Fallen im Land Berlin Bauabfälle an, die nicht verwertbar sind, sind diese von den Erzeugern oder Besitzern dieser Abfälle eigenverantwortlich einer ordnungsgemäßen Beseitigung zuzuführen.

Mehr als 90% der in Berlin anfallenden Bauabfälle sind mineralischer Natur und können derzeit fast vollständig stofflich verwertet werden. Bei fehlenden Verwertungsmöglichkeiten (z.B. Gipskarton, z.T. auch Ziegelmaterialien) werden sie deponiert. Nach den entsprechenden gesetzlichen Vorschriften dürfen nicht verwertbare mineralische Bauabfälle seit dem 16. Juli 2009 verordnungskonform nur noch auf basisgedichteten Flächen mit einer vorhandenen oder einer durch technische Maßnahmen geschaffenen geologischen Barriere deponiert werden.

Da die Deponien der MEAB mbH insbesondere für die Beseitigung von mineralischen Bauabfällen aus dem Land Berlin auch weiterhin von Bedeutung sein werden, wird darauf verwiesen, dass zusätzlich zu den bestehenden basisgedichteten Flächen auf den Siedlungsabfalldeponien Schöneiche und Vorketzin auf der Bauabfalldeponie Deetz ein dem Stand der Technik entsprechender Deponieabschnitt errichtet wurde.

Auf Grund der stofflichen Zusammensetzung der mineralischen, nicht gefährlichen Bauabfälle (anorganisch) sind Maßnahmen, die zu einer Verminderung von Menge und Schädlichkeit nichtverwertbarer Abfälle führen, nicht von Relevanz.

Nicht mineralische Bauabfälle wie z.B. Kunststoffe, gemischte Bau- und Abbruchabfälle, nicht mineralische Dämmmaterialien, Bitumendachpappen und Holz werden auch künftig einen untergeordneten Anteil am zu beseitigenden Bauabfall ausmachen. Da die Ablagerung von unvorbehandelten, nicht mineralischen Bauabfällen bereits seit dem 1.06.2005 rechtlich nicht mehr zulässig ist, sind diese Abfälle - ggf. über eine weitere Aufbereitung - einer energetischen Verwertung oder Beseitigung zur Reduzierung ihrer Menge und Schädlichkeit zuzuführen.

Im Jahr 2008 wurden von den genannten nicht mineralischen Bauabfallfraktionen lediglich rund 800 Mg Dämmmaterialien (nichtmineralisch) zur Beseitigung überlassen und über das MHKW Ruhleben energetisch behandelt. Aus dieser relativ geringen Menge resultiert folglich nur ein geringerer ökologischer Effekt hinsichtlich Verminderung der Menge und Schädlichkeit nicht verwertbarer Abfälle.

Unabhängig von den geänderten Rahmenbedingungen hinsichtlich des Wegfalls der Überlassungspflicht gegenüber dem Land Berlin von Bauabfällen zur Beseitigung, sind nachfolgende Maßnahmen grundsätzlich geeignet, **zur Reduktion von Menge und Schädlichkeit nicht verwertbarer Abfälle** beizutragen:

- Separierung von gefährlichen Abfällen mit hohem Schadstoffgehalt sowie von PVC-haltigen Abfällen an der Anfallstelle und anschließende Zuführung zur Entsorgung in geeigneten Anlagen,
- Minimierung der Luftschadstoffemissionen im Falle des umweltverträglichen Schiffstransportes von Abfällen,
- Erfassung und energetische Verwertung von klimaschädlichen Deponiegasen,
- Mengenreduktion durch Einsatz von heizwertreichen Bauabfällen in Industrieanlagen,
- Weitestgehende Zerstörung schädlicher organischer Inhaltsstoffe des Abfalls durch den thermischen Prozess,
- Mengen- und Schadstoffreduktion für die Abfallfraktionen Bitumenpappe sowie nichtmineralische Dämmmaterialien durch thermische Behandlung,
- Begrenzung der Luftschadstoffemissionen bei Abfallverbrennungs- sowie Industrieanlagen nach den Vorgaben der 17. BImschV /63/.

9.3 Klärschlämme

Bei der Entsorgung der Berliner Klärschlämme stehen gegenwärtig die energetische Verwertung sowie die Klärschlammbeseitigung unter Nutzung des Klärschlammenergieinhaltes im Mittelpunkt. Diese Entsorgungswege sind energietechnisch vorteilhaft, reduzieren die energiebedingten CO_2-Emissionen und tragen daneben auch wesentlich zur Mengen- und Schadstoffreduzierung bei.

Derzeitig werden folgende Entsorgungswege, die zu einer Mengen- und Schadstoffreduktion beitragen, benutzt:

- Ca. 37.000 Mg (TS) Klärschlämme werden jährlich durch Mitverbrennung in Braun- bzw. Steinkohlekraftwerken oder in Zementwerken im Bundesgebiet entsorgt. Die Mitverbrennung findet unter Nutzung des Klärschlammenergieinhaltes statt.

- Bei der Monoverbrennung im Klärwerk Ruhleben werden seit 2007 zusätzlich zu den hier anfallenden Klärschlämmen ca. 11.000 Mg TS/a Klärschlämme aus anderen Klärwerken der Berliner Wasserbetriebe durch Verbrennung in 3 Wirbelschichtöfen mit entsorgt. Bei der Klärschlammverbrennung von insgesamt ca. 48.000 Mg TS/a im Klärwerk Ruhleben wird elektrische Energie in einer Größenordnung von 25.168 MWh $_{elektr.}$ /a erzeugt und anfallende Wärme komplett zur Vorwärmung der Verbrennungsluft und des Kesselspeisewassers genutzt.

Zukünftig können mit dem für 2010 geplanten Beginn des kontinuierlichen Phosphatrecyclings im Klärwerk Waßmannsdorf (siehe Kapitel 6.3.2.2.) aus dem anfallenden Klärschlamm täglich ca. 3 Mg MAP (Magnesiumammoniumphosphat) zurück gewonnen werden (Mengenreduzierung).

10 Begründete Festlegung der Abfälle, die gemäß § 15 Abs. 3 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes von der Entsorgungspflicht ausgeschlossen werden sollen

Das KrW-/AbfG /1/ ermächtigt den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger, unter folgenden Voraussetzungen und mit Zustimmung der zuständigen Behörde, Abfälle von der Entsorgungspflicht auszuschließen, wenn

1. die Abfälle der Rücknahmepflicht aufgrund einer nach § 24 erlassenen Rechtsverordnung unterliegen und entsprechende Rücknahmeeinrichtungen zur Verfügung stehen,

2. es sich um Abfälle zur Beseitigung aus anderen Herkunftsbereichen als privaten Haushaltungen handelt, die nach Art, Menge oder Beschaffenheit nicht mit den in Haushalten anfallenden Abfällen beseitigt werden können oder

3. die Sicherheit der umweltverträglichen Beseitigung dieser Abfälle – im Einklang mit den Abfallwirtschaftsplänen der Länder - durch einen anderen Entsorgungsträger oder Dritten gewährleistet ist.

Gemäß der Verordnung über den Ausschluss von Abfällen von der Entsorgung durch den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger vom 19. März 2008 /11/ sind derzeit zahlreiche Abfälle, vorwiegend gewerblicher Herkunft, ausgeschlossen. Diese Regelung trat am 16. Juli 2009 in Kraft.

Zudem ist nach der Verordnung zum Ausschluss von Abfällen von der Annahme bei den Berliner Stadtreinigungsbetrieben vom 4. Oktober 2006 /74/ das Einsammeln und Befördern von in Gewerbebetrieben anfallenden nicht gefährlichen Abfällen von der Entsorgungspflicht durch den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger Land Berlin ausgeschlossen.

Seit Inkrafttreten des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes im Jahr 1996 ist der Anteil des Bauabfallaufkommens zur Beseitigung im Land Berlin kontinuierlich zurückgegangen. Er betrug in den letzten Jahren nur noch rund 1 % des Gesamtaufkommens. In der Region stehen langfristig ausreichende Entsorgungskapazitäten für die anfallenden Abfälle aus dem Baugewerbe - insbesondere auch weiterhin bei der MEAB mbH - zur Verfügung. Folglich wurden die nicht gefährlichen Bauabfälle von der Überlassungspflicht an den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger ausgeschlossen.

11 Angaben über Maßnahmen zur Planung, Errichtung und wesentlichen Änderung sowie Stilllegung, Sicherung und Rekultivierung der erforderlichen Abfallentsorgungsanlagen

11.1 Planung und Errichtung neuer Anlagen

Nach dem derzeitigen Planungsstand sind keine weiteren neuen Abfallbehandlungsanlagen zur Entsorgung der überlassungspflichtigen Siedlungsabfälle im Land Berlin geplant.

Im Jahr 2005 bereits stillgelegte Deponien sowie weitere zum damaligen Zeitpunkt erst im Bau befindliche Entsorgungsanlagen (z.B. MPS Pankow) wurden im Abfallwirtschaftskonzept 2005 /3/ dargestellt.

Im Folgenden wird daher nur auf wesentliche Änderungen, die an den zur Sicherung der Entsorgung von Berliner Abfällen bestehenden Anlagen geplant sind, eingegangen:

11.2 Wesentliche Änderungen an bestehenden Anlagen

Siedlungsabfälle

- Das derzeit betriebene **MHKW Ruhleben** besteht aus insgesamt acht Verbrennungslinien mit Walzenrost-Feuerung. Der in den Dampferzeugern der einzelnen Verbrennungslinien erzeugte Frischdampf wird nach Deckung des Eigenbedarfs der Anlage über eine Dampfleitung an das benachbarte Heizkraftwerk Reuter abgegeben. In dem Heizkraftwerk wird der gelieferte Dampf zur Strom- und Fernwärmeerzeugung eingesetzt. Aus einer Mg thermisch behandeltem Siedlungsabfall werden über 2,3 Mg energiereicher Heizdampf erzeugt, der zur nachhaltigen Einsparung von fossilen Primärenergieträgern (Steinkohle) im HKW Reuter führt.

  Da sich in den letzten 40 Jahren seit Inbetriebnahme des MHKW´s Ruhleben der Stand der Technik für eine Vielzahl von Komponenten der MVA deutlich verbessert hat, ersetzen die BSR derzeit die vier Linien (Block West) des MHKW´s Ruhleben durch eine einzige, neue Verbren-

nungslinie A. Mit Inbetriebnahme des neuen Kessels A im Jahr 2011 müssen zeitgleich die alten Linien außer Betrieb genommen werden.

Durch diese Modernisierung des MHKW´s Ruhleben kann zukünftig die Energieeffizienz der Abfallbehandlungsanlage deutlich gesteigert und somit ein weiterer Beitrag zur Verminderung von Klimagasemissionen im Land Berlin geleistet werden.

Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse aus dem Regelbetrieb der erneuerten Kessel 5-8 wird die BSR untersuchen, welche Optionen hinsichtlich der bestehenden alten Kessel 1-4 zukünftig bestehen und verfolgt werden. Eine mittelfristige Modernisierung der alten Kessel 1-4 würde eine weitere deutliche Effizienzsteigerung der Anlage und somit auch eine zusätzliche Reduzierung von Klimagasen bis 2020 bewirken.

- In den Jahren 2005 bzw. 2006 wurden die beiden **MPS-Anlagen** (Mechanisch-physikalischen Behandlungsanlagen) in Berlin-Pankow sowie Berlin-Reinickendorf in Betrieb genommen. Zum damaligen Zeitpunkt hatten die beiden Abfallbehandlungsanlagen jeweils eine Jahreskapazität von rund 160.000 Mg. Im Rahmen von bereits genehmigten und durchgeführten Optimierungsmaßnahmen wurde die aktuelle Kapazität auf 190.000 Mg/a pro Anlage erhöht.

  Nach vorliegenden Genehmigungsbescheiden könnte der Durchsatz auf rund 220.000 Mg/a pro Anlage noch weiter erhöht werden. Nach Durchführung entsprechender Maßnahmen würde dann eine Gesamtkapazität von rund 440.000 Mg/a im Land Berlin zur Verfügung stehen.

  Allein durch die Installation einer zusätzlichen Aufgabeeinrichtung in den MPS - Anlagen können insgesamt weitere rund 60.000 Mg vorkonfektionierter Siedlungsabfallarten pro Jahr zu Ersatzbrennstoffen in den beiden Anlagen verarbeitet werden.

  Durch die Erhöhung der Verarbeitungskapazität bei den beiden MPS-Anlagen auf insgesamt 440.000 Mg/a würde sich der Output an Ersatzbrennstoffen auf insgesamt 290.000 Mg/a erhöhen.

Bauabfälle

Da die MEAB-Deponien bereits seit Jahrzehnten, zuletzt im Rahmen der Drittbeauftragung vom 1. März 1996 bis zum 15. Juli 2009, Berliner Bauabfälle aufnehmen, zudem berlinnah gelegen sind, so dass sie auch künftig von großer Bedeutung für die vorwiegend mineralischen Bauabfälle zur Beseitigung aus dem Land Berlin sein werden, sind im Folgenden vorwiegend diese Deponien in die Betrachtung einbezogen worden.

- An zwei **Deponiestandorten der MEAB** sind wesentliche Änderungen vorgenommen worden, da seit dem 16.07.2009 auch die Deponierung von DK I - Abfällen (mineralische Abfälle) nur noch auf Deponien bzw. Deponieabschnitten möglich ist, die gemäß den Anforderungen der Verordnung /23/ zur Vereinfachung des Deponierechts hergerichtet sind.

  Am Standort Deetz wurde ein dem Stand der Technik entsprechender Ablagerungsabschnitt gebaut, der zum 16.07.2009 in Betrieb genommen wurde.

  In Schöneiche kann seit dem 16.07.2009 der ab gleichem Datum nicht mehr für DK II - Abfälle zugelassene basisgedichtete Deponieabschnitt für die Ablagerung von DK I – Abfällen genutzt werden. Insgesamt steht damit ein DK I –Ablagerungsvolumen von ca. 2 Mio. m^3 zur Verfügung.

Des Weiteren ist eine Ablagerung von nicht gefährlichen Bauabfällen grundsätzlich auch auf den dem Stand der Technik entsprechenden Deponien Vorketzin, Schwanebeck (bei Nauen), Lübben - Ratsvorwerk sowie Hörlitz möglich (vgl. Kapitel 13).

Anlage	Planungsträger	Inbetriebnahme
Siedlungsabfall-Deponie Schöneiche DK I – Abschnitt, basisgedichtet (ehemals DK II)	MEAB mbH	16.07.2009
Bauschutt-Deponie Deetz Neu errichteter Abschnitt DK I, basisgedichtet mit geologischer Barriere	MEAB mbH	16.07.2009

Tabelle 16: Wesentliche Änderungen an Deponien, auf denen im Land Berlin anfallende Bauabfälle beseitigt werden können

Klärschlamm

Bei der Klärschlammverbrennung können Schadstoffe wie flüchtige Schwermetalle, Quecksilber oder saure Schadgase wie Schwefeldioxid neu erzeugt oder mobilisiert werden. Selbst bei einer geringen Quecksilberlast im zu verbrennenden Klärschlamm können Probleme bei der Einhaltung der emissionsbegrenzenden Anforderungen nach der 17. BImSchV /63/ entstehen.

Mittelfristig planen die BWB daher die Ertüchtigung der Rauchgasreinigung der drei Klärschlammverbrennungslinien am Standort Ruhleben. Mit der Errichtung und Inbetriebnahme einer neuen Rauchgasreinigungsanlage in den Jahren 2011 bis 2014 wird der Ausstoß schädlicher Quecksilberemissionen auch bezüglich des Tagesmittelwertes betriebsicher unter die derzeitigen Vorgaben der 17. BImSchV gesenkt.

Zur Rückgewinnung von Phosphaten aus dem Klärschlamm ist am Standort Waßmannsdorf eine MAP-Anlage zur Phosphatrückgewinnung geplant. Die Anlage ist ein Beitrag zur Optimierung der Klärschlammentsorgung und Schließung von Stoffkreisläufen.

12.3 Stilllegung bestehender Anlagen

Neben den im Abfallwirtschaftsplan 2005 /3/ genannten Siedlungs- und Bauschuttdeponien, bei denen bereits im Jahr 2005 die Abfallablagerung eingestellt wurde und die sich seitdem in der Stilllegungsphase befinden, wurden Deponieabschnitte der MEAB- Deponien in Schöneiche, Vorketzin und Deetz, die nicht mehr den deponierechtlichen Vorschriften entsprachen, ab 16. 07. 2009 in die Stilllegungsphase zur Sicherung, Sanierung und Rekultivierung entlassen.

12 Nachweis der zehnjährigen Entsorgungssicherheit für die Abfallbeseitigung

Aufgabe des öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgers ist es, die ordnungsgemäße und schadlose Entsorgung für die ihm überlassenen Abfälle kontinuierlich und dauerhaft zu gewährleisten.

12.1 Siedlungsabfälle

Die in den Kapiteln 6 und 10 beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung und Entsorgung von Siedlungsabfällen gewährleisten eine langfristige Entsorgungssicherheit des Landes Berlin.

Nach dem Abfallwirtschaftskonzept 2005 können die anfallenden Stoffströme sowohl in den BSR-eigenen Anlagen (MHKW Ruhleben, MPS Pankow und 43,75 % - Anteile an der MPS Reinickendorf) als auch in den bis 2015 drittbeauftragten Anlagen einer geordneten Beseitigung zugeführt werden. Dadurch ist die Entsorgungssicherheit des Landes Berlin zunächst bis 2015 gewährleistet.

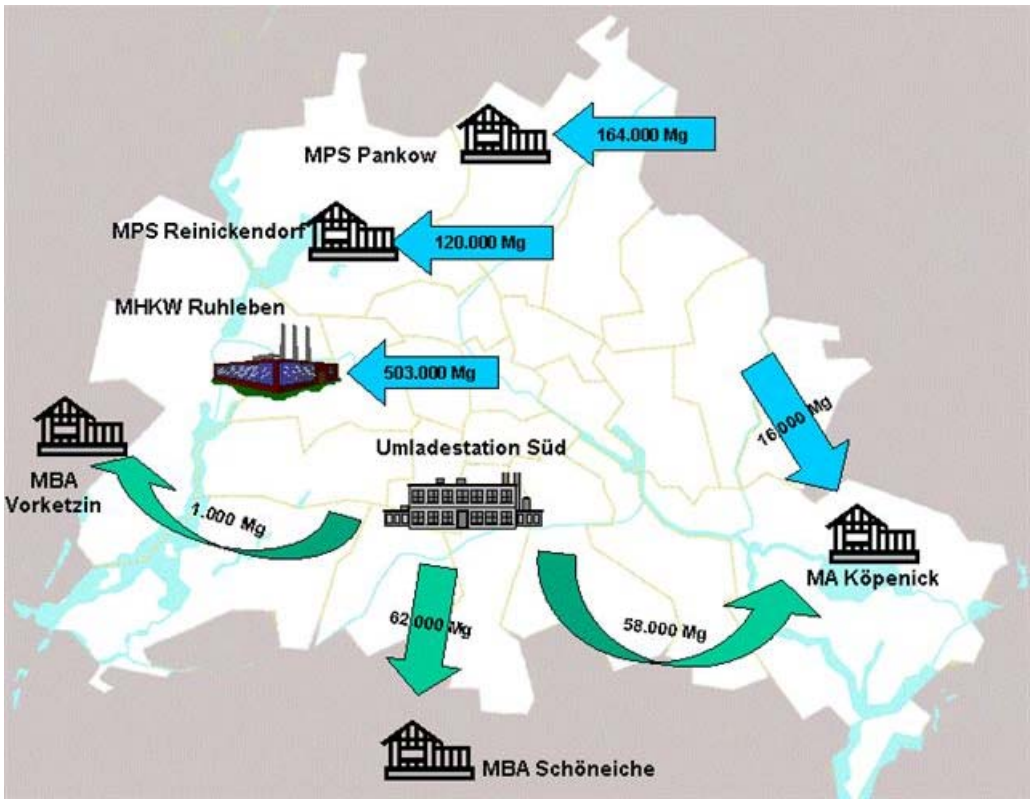


Abbildung 19: Darstellung der zu beseitigenden Siedlungsabfälle 2008 (BSR)

Nach Auslaufen der derzeitigen Drittbeauftragungen - spätestens im Jahr 2015- verfügen die BSR über genehmigte, eigene Abfallbehandlungskapazitäten in Höhe von 836.000 Mg/a. Darüber hinaus besteht für die BSR die Möglichkeit, weitere Eigentumsanteile an der bestehenden MPS Reinickendorf von dem Unternehmen ALBA zu erwerben. Durch diesen zusätzlichen Anlagenerwerb könnten die BSR ihre eigenen Anlagenkapazitäten noch um über 100.000 Mg/a erhöhen. Dadurch wäre die Entsorgungssicherheit des Landes Berlin auch bei einem deutlich höheren Siedlungsabfallaufkommen zur Beseitigung sicher gewährleistet.

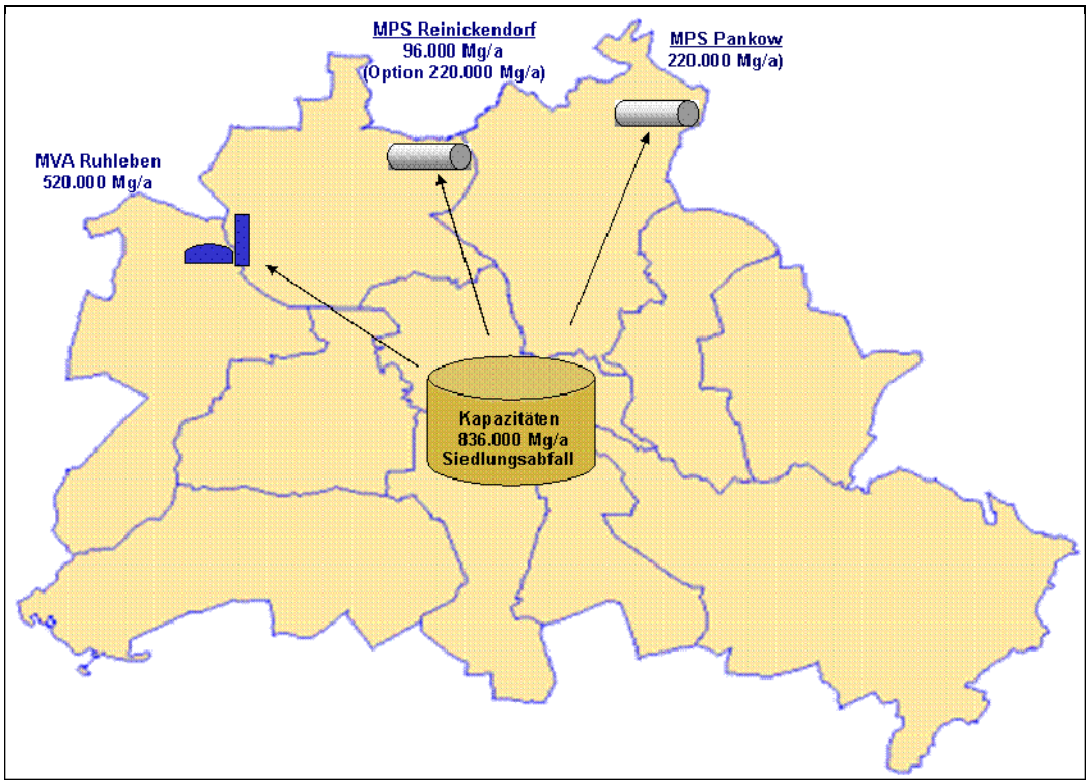


Abbildung 20: Darstellung der genehmigten Abfallbehandlungskapazitäten zur Beseitigung der Siedlungsabfälle ab 2015

In dem vom Senat 2005 beschlossenen und nunmehr fortgeschriebenen Abfallwirtschaftskonzept /3/ wird dargelegt, dass das derzeitige Abfallaufkommen durch die konsequente Umsetzung von weiteren Vermeidungs- und Verwertungsmaßnahmen auf rund 820.000 Mg/a bis 2015 reduziert werden kann. Insbesondere durch die im Kapitel 6 genannten zusätzlichen Maßnahmen zur konsequenten Nutzung der anfallenden Biomasse ist eine deutliche Abfallreduzierung technisch und wirtschaftlich möglich.

Somit stehen bis 2020 ausreichende Entsorgungskapazitäten zur Gewährleistung der Entsorgungssicherheit des Landes Berlin zur Verfügung.

Für den Fall des vorübergehenden Ausfalls einer Abfallbehandlungsanlage haben die BSR sich zwei Ausfallverbünden mit anderen Anlagen angeschlossen. Durch die Beteiligung an diesen Verbünden ist die geordnete Abfallentsorgung des Landes Berlin auch bei vorübergehendem Ausfall einer Abfallbehandlungsanlage weiter gewährleistet.

12.2 Bauabfälle

Wie bereits im Kapitel 10.2. dargelegt wurde, sind die nicht gefährlichen Bauabfälle seit dem 16. Juli 2009 von der Entsorgung durch den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger Land Berlin ausgeschlossen worden.
Durch die frühzeitige Unterrichtung der Öffentlichkeit bereits im Jahr 2008 (Abfallwirtschaftsplan - Teilplan Bauabfall 2008 /13/ und Ausschluss-Verordnung vom 19. März 2008 /11/) wurde der Bauwirtschaft ausreichend Zeit gegeben, sich auf die geänderte Situation einzustellen.

Da eine gravierende Veränderung des Bauabfallaufkommens in den nächsten 10 Jahren nicht erwartet wird, der Anteil, der im letzten Jahr überlassungspflichtig beseitigt wurde, im Jahr 2008 auf rund 17.000 Mg zurück gegangen ist (vgl. Punkt 5), zudem in der Region Berlin / Brandenburg neben einem großen Angebot an Abfallverwertungsanlagen insbesondere im Land Brandenburg auch genügend Anlagen zur Beseitigung von Bauabfällen zur Verfügung stehen, werden die Entsorgungskapazitäten für Berliner Bauabfälle langfristig als gesichert angesehen.

Nichtmineralische Bauabfälle (gemischte Bau- und Abbruchabfälle, nichtmineralische Dämmmaterialien, Holz, Kunststoffe, Bitumenpappe), die mengenmäßig eine untergeordnete Rolle spielen, dürfen bereits seit dem 1. Juni 2005 nicht mehr deponiert werden. Diese in der Regel heizwertreichen Abfallfraktionen werden mittlerweile, ggf. nach einer entsprechenden Aufbereitung, fast vollständig energetisch verwertet.

Rund 90% der Bauabfälle sind mineralischer Natur. Bei Nichtverwertbarkeit (z.B. Gipskarton, Bauschuttfraktionen mit hohem Ziegelanteil) müssen diese durch Deponierung beseitigt werden. Da das Land Berlin über keine eigenen Deponien

verfügt, stehen für die Ablagerung von Berliner Bauabfällen, historisch gewachsen durch jahrzehntelange Bauabfallablagerung, weiterhin die Deponien der MEAB mbH (Deetz, Schöneiche und Vorketzin) sowie darüber hinaus Deponien anderer Betreiber im Land Brandenburg zur Verfügung. Deponien in den benachbarten Bundesländern Sachsen, Sachsen-Anhalt sowie Mecklenburg-Vorpommern werden auf Grund der zum Teil größeren Entfernung nicht in die Betrachtungen einbezogen.

Die bisherigen Übergangsregelungen zur Ablagerung von Abfällen auf Altdeponien endeten mit Inkrafttreten der Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts am 16. Juli 2009 /23/. Im Land Brandenburg werden derzeit die nachfolgend aufgeführte Deponien, die den Anforderungen des EU- und nationalen Deponierechts entsprechen, betrieben und stehen für die Beseitigung der mengenrelevanten mineralischen Bauabfälle aus Berlin zur Verfügung:

- Bauschuttdeponie Deetz
- Siedlungsabfalldeponie Schöneiche
- Siedlungsabfalldeponie Vorketzin
- Siedlungsabfalldeponie Schwanebeck bei Nauen
- Siedlungsabfalldeponie Lübben–Ratsvorwerk
- Siedlungsabfalldeponie Hörlitz

Abbildung 21: Abfalldeponien für mineralische Bauabfälle im Land Brandenburg

Das Land Brandenburg hat seinerseits in seinem aktuellen Abfallwirtschaftsplan 2007 /66/ die prognostizierten Abfallmengen zur Beseitigung des Landes Berlin (eingegangen ist das Maximalszenario von 264.000 Mg Bauabfall) mit in die Betrachtung der im Land Brandenburg zur Verfügung stehenden Entsorgungskapazitäten einbezogen (mineralische Bauabfälle aus dem Land Berlin beanspruchen danach ca. 40% des im Land Brandenburg prognostizierten Deponievolumenverbrauchs). Insgesamt wurde auf Grund der vorhandenen Entsorgungskapazitäten langfristige Entsorgungssicherheit auch für die Abfälle aus dem Land Berlin festgestellt.

12.3 Klärschlämme

Die BWB rechnen perspektivisch mit einem durchschnittlichen jährlichen Klärschlammmengenanfall aus dem Land Berlin in Höhe von ca. 86.000 bis 87.000 Mg TS.

Zur Entsorgung dieser Klärschlämmmengen verfügen die BWB über die seit 1985 betriebene firmeneigene Klärschlammverbrennungsanlage am Standort Ruhleben, in der insgesamt ca. 48.000 Mg TS Klärschlämme pro Jahr, das entspricht ca. 56 % der insgesamt durch das Land Berlin verursachten Klärschlämme, aus dem Klärwerk Ruhleben sowie aus weiteren Klärwerksstandorten der BWB autark entsorgt werden können.

Als Beitrag zur Energieeffizienzsteigerung im Klärwerk Ruhleben wurden im Jahr 2008, wie im Kapital 6 beschrieben, die Energieversorgung des Klärwerkes Ruhleben und der Klärschlammverbrennungsprozess modernisiert.

Die Entsorgungssicherheit wird außerdem durch vertragliche Beziehungen und Absprachen mit mehreren Mitverbrennungsanlagen im Bundesgebiet gewährleistet.

13 Angaben über das Verhältnis der eigenen Entsorgungssicherheit zu anderen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern, zu privaten Entsorgungsträgern, zu Rücknahmepflichten auf Grund einer Rechtsverordnung nach § 24 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes und zur gemeinnützigen und gewerblichen Sammlung im Sinne des § 13 Abs. 3 Satz 1 Nr. 2 und 3 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes

13.1 Verhältnis der eigenen Entsorgungssicherheit zu anderen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern

Gegenwärtig wird die Entsorgungssicherheit für Abfälle zur Beseitigung aus dem Land Berlin durch eigene Anlagenkapazitäten bzw. durch Drittbeauftragte sichergestellt. Vertragliche Vereinbarungen mit anderen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern zur Abfallentsorgung bestehen zurzeit nicht.

13.2 Verhältnis der eigenen Entsorgungssicherheit zu privaten Entsorgungsträgern

Private Entsorgungsträger, wie z.B. Verbände im Sinne des § 17 KrW-/AbfG bzw. Selbstverwaltungskörperschaften im Sinne des § 18 KrW-/AbfG /1/, die von den Erzeugern und Besitzern von Abfällen mit der Erfüllung ihrer Verwertungs- und Beseitigungspflichten beauftragt werden können, existieren im Land Berlin nicht.

13.3 Verhältnis der eigenen Entsorgungssicherheit zu Rücknahmepflichten auf Grund einer Rechtsverordnung nach § 24 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes

Rücknahmepflichten nach § 24 KrW-/AbfG /1/ bestehen für Hersteller und Vertreiber von Verpackungen, halogenierten Lösemitteln, bestimmten Fluorchlorkohlenwasserstoffen (FCKW) und Halonen, Altöl, Altfahrzeugen, Batterien und Elektro - und Elektronikgeräten.

Die Berliner Stadtreinigungsbetriebe nehmen u.a. Abfälle, die Rücknahme- bzw. Rückgabeverpflichtungen unterliegen, auf ihren Recyclinghöfen an. Sie unterstützen damit die zur Rücknahme Verpflichteten und gewährleisten eine möglichst hohe Rücklaufquote. Auf fast allen Recyclinghöfen werden beispielsweise Batterien, Verpackungen sowie Elektroaltgeräte angenommen. Problemabfälle wie z.B. Motoren-Altöl, Getriebeöl, Bremsflüssigkeit oder Hydrauliköl können auf sechs Recyclinghöfen abgegeben werden. Die Verwertung erfolgt durch Dritte bzw. über Vertragspartner, wie z.B. das Duale System Deutschland für Verpackungen oder die GRS (Stiftung Gemeinsames Rücknahmesystem Batterien) für Batterien. Die Entsorgungssicherheit wird den BSR über diese Vertragspartner gewährleistet.

Entsprechend den Bestimmungen der Verordnung über die Überlassung, Rücknahme und umweltverträgliche Entsorgung von Altfahrzeugen (Altfahrzeug-Verordnung) /75/ haben die Verbraucher die Möglichkeit, Altfahrzeuge kostenlos an den Hersteller oder Importeur zurückzugeben. Für neu auf den Markt kommende Fahrzeuge gilt das seit dem 1. Juli 2002, für bereits vor dem 1. Juli 2002 im Verkehr befindliche Fahrzeuge seit Januar 2007. Hersteller und Importeure sind zur Rücknahme der Altfahrzeuge verpflichtet und haben dazu – selbst oder durch beauftragte Dritte – ein flächendeckendes Rücknahmesystem einzurichten. Die wirtschaftlich Beteiligten müssen sicherstellen, dass mindestens 85 Prozent des durchschnittlichen Gewichts eines Altfahrzeugs verwertet und mindestens 80 Prozent stofflich verwertet oder wieder verwendet werden.

Die Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz hat dazu Informationsmaterial einschließlich einer Aufstellung der anerkannten Demontagebetriebe und anerkannten Annahmestellen in Berlin sowie der bundesweit zertifizierten Betriebe auf seiner Internetseite veröffentlicht.

13.4 Verhältnis der eigenen Entsorgungssicherheit zur gemeinnützigen und gewerblichen Sammlung im Sinne des § 13 Abs. 3 Satz 1 Nr. 2 und 3 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes

Nach § 13 Abs. 3 Satz 1 Nr. 2 und 3 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes /1/ besteht die Überlassungspflicht u.a. nicht für Abfälle, die durch eine gemeinnützige Sammlung einer ordnungsgemäßen und schadlosen Verwertung zugeführt werden sowie nicht für Abfälle, die durch gewerbliche Sammlung einer ordnungsgemäßen und schadlosen Verwertung zugeführt werden, soweit dies den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern nachgewiesen wird und nicht überwiegende öffentliche Interessen entgegen stehen.

Das Land Berlin verfolgt das Ziel, die Erfassung von Wertstoffen im Einklang mit den rechtlichen Vorgaben zu organisieren und Verstöße gegen die Überlassungspflicht für Haushaltsabfälle abzustellen. Gewerbliche und gemeinnützige Sammlungen im Sinne von § 13 Abs. 3 Satz 1 Nr. 2 und 3 KrW-/AbfG müssen insbesondere die Vorgaben des Bundesverwaltungsgerichts und zukünftig die Anforderungen nach dem neuen Kreislaufwirtschaftsgesetz beachten.

Bauabfälle werden an den Berliner Baustellen in der Regel in Containern gesammelt und von Fuhrunternehmen bzw. Containerdiensten zu Verwertungs- bzw. Beseitigungsanlagen, ggf. auch über eine Umschlaganlage als Zwischensammelstelle, gebracht. Im Bereich der Entsorgung von Abfällen, die bei Bautätigkeiten im Land Berlin anfallen, werden, analog zu den sonstigen gewerblichen Bereichen, das Einsammeln, Transportieren sowie die endgültige Entsorgung der Abfälle ausschließlich von der Privatwirtschaft durchgeführt.

14 Zeitplanung und Wirtschaftlichkeitsbetrachtung zu den geplanten Maßnahmen, insbesondere den geschätzten Bau- und Betriebskosten der zur Entsorgung eines Gebietes notwendigen Abfallentsorgungsanlagen

Zur Gewährleistung der Entsorgungssicherheit von Berliner Siedlungs- und Bauabfällen sowie von Klärschlämmen bis 2020 sind keine weiteren Abfallbeseitigungsanlagen erforderlich.

Siedlungsabfälle

Zum derzeitigen Zeitpunkt lassen sich keine belastbaren Aussagen über die weitere Entwicklung der BSR – Tarife bis 2020 tätigen.

Für die angestrebte Optimierung der hochwertigen Verwertung biogener Stoffe ist es jedoch notwendig, dass in den nächsten Jahren neue TA Luft-konforme und emissionsarme Verwertungsanlagen im Land Berlin errichtet werden.

In diesem Zusammenhang werden die aktuellen Planungen der Hauptakteure im Großraum Berlin dargestellt:

1) <u>Berliner Stadtreinigungsbetriebe (BSR)</u>

Aktuell laufendes Verhandlungsverfahren zur Errichtung einer Vergärungsanlage in Berlin zur Erzeugung von Energie aus Bioabfall mit einer Jahresdurchsatzmenge von 60.000 Mg. Das Biogas soll als Ersatz für Dieselkraftstoff in betriebseigenen Fahrzeugen genutzt werden.

Standort-Vorhaltung einer weiteren Vergärungsanlage in Berlin-Marzahn zur Verwertung von Bioabfällen (nach Bedarf – bei höherem Bioabfallaufkommen) mit einer Jahresdurchsatzmenge bis zu 45.000 Mg

MHKW Ruhleben: Steigerung des spezifischen Gesamtwirkungsgrades pro Mg Abfallinput durch Erneuerung der Kessel 5-8 mit einem Investitionsvolumen von rund 110 Mio. Euro.

2) Vattenfall

Für das Heizkraftwerk Reuter C und Heizkraftwerk Moabit ist die Einspeisung von vorzerkleinerten Naturholzabfällen mit einer Gesamtmenge von rund 100.000 Mg/a in Teilmengen installiert und im Ausbau befindlich.

Mitte März 2009 veröffentlichte Vattenfall die Absicht, zwei Biomasseheizkraftwerke in Berlin bis 2017 bzw. 2019 zu errichten, die rund 400.000 Mg/a an Biomasse (vorwiegend Holzreste) verarbeiten sollen. Die Rohstoffe sollen aus einem Umkreis von bis zu 200 km um Berlin bereitgestellt werden. Des Weiteren plant Vattenfall die Errichtung eines Biomasseheizkraftwerkes zur Energieversorgung des Märkischen Viertels bis 2011.

3) Berliner Wasserbetriebe (BWB)

Die mangelhafte Ausstattung speziell von Gastronomiebetrieben mit Fettabscheidern führt teilweise zu erheblichen Problemen im Kanalnetz. Die BWB arbeiten derzeit an einer systematischen Bestandsaufnahme der Fettabscheider-Ausstattung mit dem Ziel, die betroffenen Einrichtungen zur Installation von Fettabscheidern zu bewegen.

Auf der Kläranlage Waßmannsdorf bieten die BWB die Mit-Vergärung von Fettabscheider-Inhalten an.

Klärschlammverbrennungsanlage Ruhleben: Planung einer Aufbereitungsanlage für Fettabscheiderinhalte, um mit dem aufbereiteten Altfett das bisher eingesetzte Heizöl zur notwendigen Stützfeuerung zu ersetzen.

4) Wohnungsbaugesellschaft

Fortgeschrittene Planung einer Biogasanlage in Berlin: Vorrangige Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen (Mais, Sudangras etc.) und auch von biogenen Reststoffen (Rasenschnitt) zur Strom- und Wärmeerzeugung für die gesellschaftseigenen Wohnungen.

5) weitere Energieversorgungsunternehmen

Es ist der Bau einer Biogasanlage vorrangig für nachwachsende Rohstoffe bei Berlin geplant, zunächst in der ersten Ausbaustufe mit 4 Fermentern.

6) BRAL

Die BRAL als Marktführer der Speiserestsammlung untersucht derzeit die Errichtung einer eigenen genehmigten Vergärungsanlage in Berlin mit einer Kapazität von rund 20.000 Mg/a.

Im Rahmen der von der Senatsumweltverwaltung durchgeführten Biomasseuntersuchung /40/ wurde auch die Wirtschaftlichkeit der hochwertigen klimaschonenden Verwertung biogener Stoffe betrachtet. Die Wirtschaftlichkeit der einzelnen Maßnahmen ist abhängig von den Stoffstrommengen, der bisherigen Behandlung der Stoffe und der Kostenstruktur für alternative Verfahrensarten.

In der folgenden Tabelle werden die spezifischen Kosten für die bisherige und zukünftige Behandlung biogener Stoffe dargestellt.

Spezifische Behandlungskosten biogener Reststoffe (Kostenschätzung)					
	Behandlung	**Kosten (€/Mg)**	**Behandlung**	**Koste (€/Mg)**	**Differenz (€/Mg)**
	bisher		**künfti**		
Biogut	Kompostierung	**45**	Vergärung	**75**	**30**
Bioabfall Außenbezirke Restmüll-Organik* / ****	Restabfall-Behandlung	**130**	Vergärung (Trend-Szenario)	**125**	**77**
Bioabfall Außenbezirke Eigenkompostierung*	Kompostierung	**0**			
Bioabfall Außenbezirke Laubsack *	Kompostierung	**10**	Vergärung (Öko-Szenario)	**112**	**64**
Sonstige Laubsäcke **	Kompostierung	**10**	Verbrennung	**30**	**20**
Laub ungefasst **	Kompostierung	**10**	Verbrennung	**30**	**20**
Straßenkehricht-Mittelkornfraktion **	MBA/Kompostierung	**50**	Verbrennung	**50**	**0**
Holziger Grünschnitt	Kompostierung	**20**	Verbrennung	**-**	**-**
Rechengut **	Kompostierung	**25**	Verbrennung	**35**	**10**
Altholz	Verbrennung	**0**	Biomassekraftwerk	**-**	**-**
Krautige Biomassen	Kompostierung	**20**	Vergärung	**50**	**30**
Mist	Kompostierung	**10**	Vergärung	**75**	**65**
Speiseabfälle***	Restabfallbehandlung	**130**	Vergärung	**140**	**10**
Rückstände Nahrungs-/ Genussmittelprod.	Kompostierung	**20**	Vergärung	**75**	**55**
			Verbrennung	**25**	**5**
Organik Restmüll MBA	Rotte+Deponie	**k.A.**	max. Mehrkosten***	**30**	**bis 30**

* geschätzte Kosten nur für die "Bioguterfassung und -behandlung im Außenbereich" incl. Erfassungskosten bisher eigenkompostierter Abfälle

** incl. Kosten für Vorbehandlung (biologische Trocknung, Inertstoff-Abtrennung)

*** nur Mehrkosten in Ansatz gebracht (Spanne bis 30,- €/Mg)

**** ohne Gutschrift für Restmülleinsparung

***** incl. Sammlung, ohne Gutschrift für Restabfallreduktion

Tabelle 17: Behandlungskosten biogener Stoffe

Somit ist festzuhalten, dass die Behandlungskosten für Stoffstromteilmengen, die künftig der Vergärung zugeführt würden, im Vergleich zur bisherigen Kompostierung steigen werden. Dagegen ist die Ausschleusung holziger Abfälle mit

anschließender thermischer Nutzung entweder kostenneutral oder führt teilweise sogar zu Kostensenkungen.

Umgelegt auf die 3,4 Millionen Bewohner Berlins würde rein rechnerisch ein Bürger mit zwischen 2,20 € und 3,30 € pro Jahr für diese wichtige Umweltentlastungsmaßnahme belastet werden.

Die spezifischen Kosten zur Vermeidung einer Tonne CO_2 liegen bei der Vergärung von Bioabfällen in der Größenordnung von 120 bis 200 € je Mg. Bei holzigen Biomassen entstehen die geringsten CO_2-Vermeidungskosten, bestenfalls ist die Maßnahme sogar wirtschaftlicher als die bisherige Praxis. So werden derzeit schon Erlöse für die energetische Verwertung von naturbelassenem Holz in der Größenordnung von bis zu 5 Euro pro Mg gezahlt.

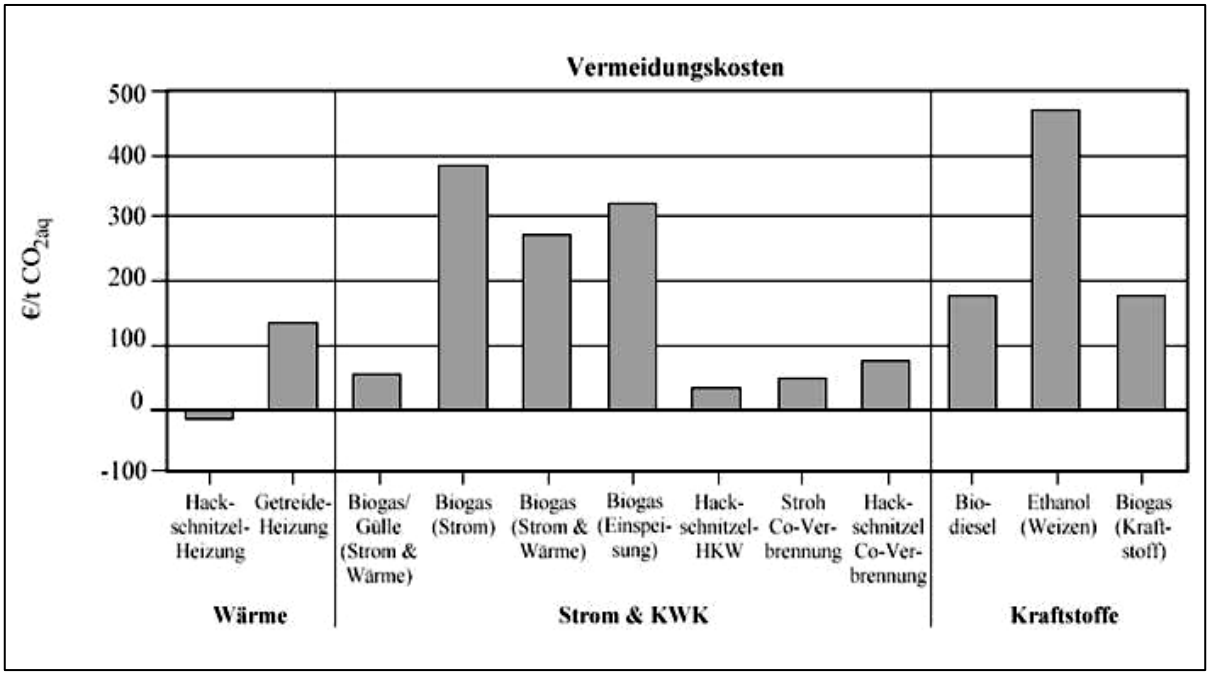


Abbildung 22: CO_2-Vermeidungskosten für verschiedene Nutzungsarten von Biomasse zur Energiegewinnung /76/

Insgesamt kann festgehalten werden, dass sich die für Berlin ermittelten CO_2-Vermeidungskosten in einem Rahmen bewegen, der für andere Nutzungsarten von Biomasse zur Energiegewinnung ähnlich hoch ist und weitgehend Akzeptanz bei der notwendigen drastischen Reduzierung von Klimagasen gefunden hat. In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass Berlin im Vergleich zu anderen deutschen Großstädten die niedrigsten Abfallentsorgungskosten aufweist.

Bauabfälle

Nach dem Wegfall der Überlassungspflicht an vom Land Berlin drittbeauftragte Anlagen zur Beseitigung seit dem 16. Juli 2009 werden die Entsorgungsentgelte an den entsprechenden Anlagen zu den üblichen Konditionen auf dem freien Entsorgungsmarkt erhoben.

Eine konkrete Aussage über die künftige Entwicklung der Entsorgungskosten ist derzeit nicht möglich, aber es muss davon ausgegangen werden, dass sich die hohen Aufwendungen der Deponiebetreiber für die Herrichtung von Deponieflächen, die dem Stand der Technik entsprechen, bei den Annahmepreisen für mineralische Bauabfälle widerspiegeln werden.

Klärschlämme

Mit der Klärschlammverbrennungsanlage im Land Berlin und den bestehenden Entsorgungswegen zu Mitverbrennungsanlagen im Bundesgebiet kann die Entsorgungssicherheit für die anfallenden Klärschlammmengen derzeit sichergestellt werden. Ob in Zukunft andere Entsorgungswege oder aber die Errichtung weiterer Anlagenkapazitäten notwendig werden, wird regelmäßig durch die BWB unter Wirtschaftlichkeits- und Umweltgesichtspunkten geprüft.

Außerdem wird in den kommenden Jahren die Erhöhung der Entsorgungsqualität angestrebt, die dem Schließen von Stoffkreisläufen dient. Dazu planen die BWB eine Anlage zur Phosphatrückgewinnnung 2010 in Betrieb zu nehmen.

Zudem bieten die BWB die Mitvergärung von biogenen Stoffen in den Faultürmen der Kläranlage Waßmannsdorf an. Diese bestehende Anlage zur Co-Vergärung von fetthaltigen Abfällen ist zeitlich begrenzt als Versuchanlage genehmigt. Es ist geplant, auf diesem Brandenburger Standort eine Anlage dauerhaft zu errichten.

Des Weiteren planen die BWB eine Aufbereitungsanlage für Fettabscheiderinhalte, um mit dem aufbereiteten Altfett das bisher eingesetzte Heizöl zur notwendigen Stützfeuerung in der Klärschlammverbrennungsanlage Ruhleben zu ersetzen.

Quellen- und Literaturverzeichnis:

1 Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz – KrW-/AbfG) vom 27. 09.1994 (BGBl. I S. 2705), zuletzt geändert durch Artikel 5 G v. vom 22.12.2008 (BGBl. I S. 2986)

2 Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen in Berlin (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz Berlin – KrW-/AbfG Bln) vom 21. 07. 1999 (GVBl. Nr. 31 S. 413), zuletzt geändert durch Art. I des Gesetzes vom 26. März 2009 (GVBl. Nr. 7 vom 26.3.2009 S. 133)

3 AWK 2005 Abfallwirtschaftskonzept für das Land Berlin vom September 2004, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Senatsbeschluss vom 25.01.2005

4 Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 19.11.2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien (Abl. EU L 312 S. 3)

5 Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) vom 24. Juli 2002 (GMBl S. 511)

6 Verordnung über den Zugang zu Gasversorgungsnetzen (Gasnetzzugangsverordnung - GasNZV) vom 25. Juli 2005 (BGBl. I S. 2210), Zuletzt geändert durch Art. 2 Abs. 3 V v. 17.10.2008 I 2006

7 Drittbeauftragung von Bauabfallentsorgungsanlagen zur Entsorgung von nicht gefährlichen Bauabfällen zur Beseitigung vom 30. Oktober 2006 (ABl. für Berlin S. 4055)

8 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert durch Verordnung vom 23. Dezember 2004 (BGBl. I S. 3758)

9 Unterrichtung der Bundesregierung über die Weiterentwicklung der europäischen Abfallpolitik Drs.16/12890 vom 06.05.2009

10 Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900)

11 Verordnung zur Änderung der Verordnung zum Ausschluss von Abfällen von der Entsorgung durch den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger Land Berlin vom 19. März 2008 (GVBl. S. 86)

12 Abfallwirtschaftsplan Berlin – Teilplan Siedlungsabfall – Bekanntmachung vom 15. Februar 2001 (ABl. S. 1117)

13 Öffentliche Bekanntmachung gemäß § 29a KrW-/AbfG über die Annahme des Abfall wirtschaftsplanes Berlin – Teilplan Bauabfall Fortschreibung vom 03.09.2008 (ABl für Berlin Nr. 43 S. 2210)

14 Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Juni 2001 über die Prüfung von Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme (ABl. EG L 197 S. 30

15 Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 25. Juni 2005 (BGBl. I S. 1 757,2797), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 21. Dezember 2006 (BGBl. I S. 3316)

16 Gesetz über die Prüfung von Umweltauswirkungen bei bestimmten Vorhaben, Plänen und Programmen im Land Berlin (Berliner Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung - UVPG-Bln) vom 7. Juni 2007 (GVBl. Nr. 15 S. 222)

17 Verordnung über die Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Altholz (Altholzverordnung – AltholzV) vom 15.08.2002 (BGBl. I S. 3302), zuletzt geändert durch Art. 9 des Gesetzes vom 15. Juli 2006 (BGBl. I S. 1619)

18 Verordnung über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen (Verpackungsverordnung - VerpackV) vom 21. 08.1998 (BGBl. I S. 2379), zuletzt geändert durch Artikel 1 und 2 der Verordnung vom 02. 04. 2008 (BGBl. I S. 531)
19 Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten vom 16. März 2005 (BGBl I 2005, 762); geändert durch Art. 14 G v. 15.7.2006 I 1619
20 Verordnung über die Verwertung von Bioabfällen auf landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich und gärtnerisch genutzten Böden (Bioabfallverordnung - BioAbfV) vom 1.09.1998 (BGBl. I S 2955;zuletzt geändert durch Art. 5 V v. 20.10.2006 I 2298 (BGBl. I S. 2298)
21 Klärschlammverordnung – AbfKlär, vom 15. April 1992 (BGBl. I 1992 S. 912), zuletzt geändert durch Artikel 4 der Verordnung vom 20. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2298)
22 Verordnung über die Entsorgung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (Gewerbeabfallverordnung-GewAbfV) vom 19. 06. 2002 (BGBI. I S. 1936), zuletzt geändert durch Art. 10 des Gesetzes vom 15. Juli 2006 (BGBl. I S. 1619)
23 Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900)
24 Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG) vom 25.10.2008 (BGBl. I S. 643); geändert durch Art. 5 G v. 28.3.2009 I 643
25 Gesetz über den Handel mit Berechtigungen zur Emission von Treibhausgasen (Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz - TEHG) vom 08.07.2004 (BGBl. I S. 2074); zuletzt geändert durch Art. 5 G v. 25.10.2008 I 2074
26 Verordnung über die Erzeugung von Strom aus Biomasse (Biomasseverordnung – BiomasseV) vom 21.06.2001 (BGBl. I S. 1234), geändert durch V v. 9. 8.2005 I 2419
27 Bundesverwaltungsgericht, Urteil: BVerwG 7 C 16.08 - Urteil vom 18. Juni 2009
28 BMU (2007): Das Integrierte Energie- und Klimaprogramm der Bundesregierung. Hintergrundpapier Dezember 2007.
29 Studie“ Klimaschutzpotentiale der Abfallwirtschaft“ von Januar 2010 im Auftrag von UBA und BMU
30 Forschungsprojekt FKZ 201 32 324: „Strategie für die Zukunft der Siedlungsabfallentsorgung („Ziel 2020“)“, für das Umweltbundesamt im Rahmen des UFOPLAN 2003
31 Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnisverordnung -AVV) vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), zuletzt geändert durch Art. 7 des Gesetzes vom 15. Juli 2006 (BGBl. I S. 1619)
32 Haus- und Geschäftsmülluntersuchung sowie Untersuchung der beseitigten Gewerbeabfälle in Berlin 2008 vom März 2009 im Auftrag der BSR
33 Berliner Ausschreibungs-und Vergabegesetz vom 8. Juli 2010 (GVBl. S. 399), zuletzt geändert durch Art. II Neuntes G zur Änd. des LandesgleichstellungsG vom 18.11.2010 (GVBl. S. 502)
34 Richtlinie 2003/87/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 13. Oktober 2003 über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Gemeinschaft und zur Änderung der Richtlinie 96/61/EG des Rates
35 Interne Datenermittlung Bauabfallaufkommen im Land Berlin , SenGUV III B 1
36 Jährliche Abfrage und Mitteilung des Amtes für Statistik Berlin-Brandenburg über Neubau und Abriss von Wohn- und Nichtwohngebäuden im Land Berlin, Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz; III B 1

37 Verordnung zur Regelung des Einbaus von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken und zur Änderung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, Arbeitsentwurf, Stand 13.11.2007
38 Abgeordnetenhaus Berlin; Beschluss zur Optimierung der Sammlung und Verwertung in Berlin (Drucksache 16/1033 und 16/1038) vom 6.12.2007
39 Allgemeine Geschäftsbedingungen der BSR für die Entsorgung von Abfällen
40 UEP III Forschungsvorhaben: Nutzung von Biomasse in Berlin vom Mai 2009 erarbeitet von Witzenhausen-Institut und ICU im Auftrag der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz
41 Verdingungsordnung für Leistungen (VOL) – Teil A – Allgemeine Bestimmungen für die Vergabe von Leistungen (VOL/A); vom 6. April 2006¸ (BAnz.Nr. 100a S. 1, ber. S. 4368)
42 Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil A und Teil B (Bekanntmachung vom 20.3.2006, BAnz. Nr. 94a vom 18.5.2006 und 4.9.2006, BAnz. Nr. 196a vom 18.10.2006)
43 Optimierung der Verwertung der gewerblichen Abfälle im Land Berlin bis 2020 vom Dezember 2008 im Auftrag der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz
44 Bauordnung für Berlin (BauO Bln) vom 29. September 2005 (GVBl. S.495), zuletzt geändert durch Gesetz vom 7. Juni 2007 (GVBl. S. 222)
45 F+E Vorhaben „Verbesserung von Rohstoffproduktivität und Ressourcenschonung“ im Auftrag des UBA, 206 93 100/01
46 Investitionszulagengesetz (InvZulG) 2007 vom 23. Februar 2007 (BGBl. I S. 282), zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 7.12.2008 I (BGBl. I S. 2350)
47 Programme der Städtebauförderung, Verwaltungsvereinbarung über die Finanzhilfen des Bundes an die Länder vom 19.12.2007/ 23.04.2008/31.05.2008- Stadtumbau Ost und West
48 Berliner Landesprogramm „Stadtökologische Modellvorhaben“
49 Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach dem Chemikaliengesetz (Chemikalien- Verbotsverordnung - ChemVerbotsV) vom 13. Juni (BGBl. I S. 867) zuletzt geändert 21.7.2008 (BGBl. I S. 1328)
50 Rundschreiben BauWohnV VI 10/1998 vom 30.06.1998 –Verwendungsverbote und Verwendungsbeschränkungen von Baustoffen
51 Rundschreiben SenStadt VI A 14/2004 vom 09.06.2004 – Verwendungsverbote und Verwendungsbeschränkungen von Baustoffen (Tropenholz)
52 Rundschreiben SenStadt VI D 1/2002 Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens
53 LAGA-Mitteilung „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen – Technische Regeln“, Allgemeiner Teil (Stand: 6.11.2003), Teil II Bodenmaterial und Teil III Probenahme und Analytik (Stand: 30.11.2004), Teil Bauschutt (Stand: 06.11.1997)
54 Gerichtsentscheidung vom Bundesverwaltungsgericht zur Verfüllung einer Tongrube („Tongruben-Urteil“) Urteil des 7. Senats vom 14. April 2005 – BVerwG 7 C 26.03
55 Verordnung zur Regelung des Einbaus von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken und zur Änderung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, BMU Arbeitsentwurf vom 13.11.2007

56 EU-Bauproduktenrichtlinie BPRL 89/106/EWG vom 21.12.1888 BPRL 89/106/EWG vom 21.12.1888, zuletzt geändert durch VO Nr. 1882/2003 vom 29.09.2003
57 Berliner Straßengesetz (BerlStrG) vom 13. Juli 1999 (GVBl. S. 380), zuletzt geändert durch Artikel I des Gesetzes vom 14. Dezember 2005 (GVBl. S. 754)
58 Arbeitshilfen Recycling; BMVBS, Stand 31.10.2008
59 5. Monitoring - Bericht der ARGE KWTB vom 28. Februar 2007
60 Abgeordnetenhaus Berlin, Beschluss vom 14. Februar 2008 (Drucksache 16/0703 und 16/ 1182)
61 Ausführungsvorschriften für umweltfreundliche Beschaffungen und Auftragsvergaben nach den Verdingungsordnungen für Leistungen – ausgenommen Bauleistungen – (AVUm VOL) v. 1.10.2005, ABl. Berlin Nr. 49 v. 30.9.2005, S. 3752.
62 Zwischenbilanz der Rohstoffaktivitäten der Bundesregierung, Juli 2008
63 Siebzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen - 17. BImSchV) vom 14. August 2003 (BGBl. I S. 1633);geändert durch Art. 2 V v. 27.1.2009 I 129
64 Deutscher Bundestag Drucksache 16/9990 16. Wahlperiode 2. 7. 2008 Unterrichtung durch die Bundesregierung Umweltgutachten 2008 des Sachverständigenrates für Umweltfragen
65 Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Art. 1 G v. 23.10.2007 I 2470
66 Abfallwirtschaftsplan für das Land Brandenburg - Fortschreibung Teilplan Siedlungsabfälle, Bekanntmachung des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz vom 23. Januar 2007
67 Bundesverwaltungsgericht (BVerwG), Urteil vom 29.7.1999, Az.: 7 CN 1.98
68 Umweltentlastungsprogramm II (UEP II) ist Bestandteil des Operationellen Programms des Landes Berlin für den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) UEP-Programm, Berlin 2009
69 Umweltgutachten 2004 - Umweltpolitische Handlungsfähigkeit sichern vom Sachverständigenrat für Umwelt (Bundestagsdrucksache 15/3600)
70 Bayerischer Forschungsverbund Abfallforschung und Reststoffverwertung (BayFOR REST)
71 Bekanntmachung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung – Richtlinie für die Förderinitiative „Kreislaufwirtschaft für Pflanzennährstoffe, insbesondere Phosphor“ (Teil I einer gemeinsamen Initiative mit dem BMU) vom 8.10.2004
72 Allgemeinen Bedingungen für die Entwässerung in Berlin – ABE der Berliner Wasserbetriebe
73 Rechtssprechung der Europäischen Union (EuGH Urteile C – 228/00 und C – 458/00 vom 13. Februar 2003)
74 Verordnung zum Ausschluss von Abfällen von der Annahme bei den Berliner Stadtreinigungsbetrieben (BSR) vom 4. Oktober 2006 (GVBl. S. 1050)
75 Verordnung über die Überlassung, Rücknahme und umweltverträgliche Entsorgung von Altfahrzeugen (Altfahrzeug-Verordnung – AltfahrzeugV) vom 21. Juni 2002 (BGBl. I S.

2214), zuletzt geändert durch die Erste Verordnung zur Änderung der Altfahrzeug- Verordnung vom 9. Februar 2006 (BGBl. I S. 326)
76 Wissenschaftlicher Beirat Agrarpolitik (2007): Nutzung von Biomasse zur Energiegewinnung – Empfehlungen an die Politik. WBA beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz.

Berlin

Senatsverwaltung
für Gesundheit, Umwelt
und Verbraucherschutz

UMWELT

Abfallwirtschaftskonzept
für gefährliche Abfälle
Planungszeitraum bis 2020
Teil 2

Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz

Referat III B

Fachliche Bearbeitung:

Gefährliche Abfälle: Heinz Edel

Inhaltsverzeichnis

1 Kurzfassung 8
2 Rechtliche Grundlagen 9
2.1 Rechtliche Grundlagen des Abfallwirtschaftskonzeptes 9
2.2 Abfallrechtliche Rahmenbedingungen 9
3 Organisation der Entsorgung gefährlicher Abfälle 10
4 Ziele des Landes Berlin zur Vermeidung und Verwertung gefährlicher Abfälle 11
4.1 Abfallvermeidung 11
4.2 Abfallverwertung 12
4.3 Entwicklungen auf dem Gebiet der Abfallvermeidung 13
4.4 Untersuchungen der CO_2- Problematik bei Abfallbehandlungsanlagen für gefährliche Abfälle 15
4.4.1 Verbrennungsanlagen 16
4.4.2 Weitere CO_2- Reduzierungspotentiale bei Schmelzanlagen 16
4.4.3 Transportwege 16
4.4.4 CO2- Reduzierung durch Wiederverwendung 17
4.4.5 Wiederverwendung im Land Berlin 17
4.5 Ressourcenschutz 17
4.5.1 Ressourcenschutz in der Elektro- und Elektronikbranche 18
4.5.2 Projekte und Fördermaßnahmen zur Ressourcenschonung und Material-wirtschaft 19
5 Art, Menge, Herkunft sowie Verwertung oder Beseitigung der gegenwärtig und voraussichtlich in den nächsten zehn Jahren anfallenden Abfälle 20
5.1 Begriffsbestimmungen 20
5.2 Datenbasis 20
5.2.1 Mengentwicklung von 2002 - 2007 21
5.3 Aufkommen der gefährlichen Abfälle 2008 23
5.3.1 Aufkommen der gefährlichen Bauabfälle 2008 23
5.3.2 Aufkommen der gefährlichen Abfälle (ohne Bauabfälle) 2008 24
5.3.3 Verwertung und Beseitigung 2008 25
5.3.4 Beseitigung und Verwertung 2008 27
5.4 Verteilung der gefährlichen Abfälle auf die Wirtschaftszweige 2008 28
5.4.1 Beseitigung und Verwertung nach Wirtschaftszweigen (WZ) in 2008 28
5.4.2 Zusammenfassung nach Wirtschaftszweigen 2008 30

5.5 Mengenprognose bis 2020 32
5.5.1 Hauptabfallgruppen 32
5.5.2 Gefährliche Abfälle (ohne Bauabfälle) 33
5.5.3 Gefährliche Bauabfälle 36
6 Vermeidung und Verwertung der Abfälle 40
6.1 Vermeidung und Verwertung der gefährlichen Bauabfälle 40
6.2 Längerfristige Maßnahmen 41
6.2.1 InfoPortal Abfall (IPA) 42
6.2.2 Zusätzliche Partner 43
7 Entwicklung der Kapazitäten für eine Verwertung 49
8 Darlegung, auf welche Weise das Ziel der Hochwertigkeit der Verwertung verfolgt wird 49
8.1 Abfallrechtliche Anforderungen und Durchsetzungsmöglichkeiten 49
8.2 Empfohlene Vorgehensweise bei der Ermittlung höherwertiger Verwertungsverfahren 50
9 Abfälle, die von der Andienungspflicht ausgeschlossen sind 55
10 Nachweis der zehnjährigen Entsorgungssicherheit für die Abfallbeseitigung 56
10.1 Entsorgungsanlagen in Berlin und Brandenburg 56
10.2 Notwendige Entsorgungsanlagen in anderen Bundesländern 57
10.3 Reduzierung der Transportwege in andere Bundesländer 59
10.4 Zusätzlicher Anlagenbedarf bis 2020 59
11 Verhältnis der eigenen Entsorgungssicherheit zu anderen Entsorgungsträgern, zu Rücknahmepflichten, zur gemeinnützigen und gewerblichen Sammlung sowie zur SBB 60
12 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung 60
Anhang 1 62
Behandlungsverfahren nach KrW-/AbfG Anhang II 63
A: Beseitigungsverfahren 63
B: Verwertungsverfahren 65
Anhang 2a 67
Beseitigungs- und Verwertungsanlagen im Land Berlin 68
Liste der Entsorgungsanlagen für gefährliche Abfälle im Land Berlin 68
zuzüglich Sonderliste (Lager, Zwischenlager und Vorbehandlungsanlage) 68
Anhang 2b 73
Liste der Beseitigungs- und Verwertungsanlagen für gefährliche Abfälle im Land Brandenburg 73
Anhang 3 87

Abkürzungsverzeichnis 88
Anhang 4 89
Quellenverzeichnis 89
1 Deutsches Recht 91
1.1 Gesetze 91
1.2 Verordnungen 91
2 Berliner Rechtsquellen 92
2.1 Gesetze 92
2.2 Verordnungen 92
2.3 Sonstige Berliner Quellen 93
2.4 Zusätzliche rechtliche Information 93
3 Praxishilfen 93
3.1 Senatsverwaltung für Gesundheit. Umwelt und Verbraucherschutz 93
3.2 Berliner Stadtreinigungsbetriebe (BSR) 94
3.3 Informationsschriften der Sonderabfallgesellschaft Brandenburg Berlin mbH (SBB) 94
4 Sonstige Quellen 95

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Aufteilung der gefährlichen Bauabfälle nach relevanten Unternehmensformen 2008	24
Tabelle 2:	Verwertungspotenziale an gefährlichen Abfällen nach Abfallhauptgruppen	25
Tabelle 3	Gefährliche Abfälle aus dem Gewerbe mit hoher Verwertungsquote	26
Tabelle 4:	Verwertetes und beseitigtes Aufkommen gefährlicher Abfälle nach Abfallgruppen 2008	27
Tabelle 5:	Beseitigtes und verwertetes Aufkommen gefährlicher Abfälle nach Wirtschaftszweigen	29
Tabelle 6:	Voraussichtliche Mengenentwicklung der gefährlichen Abfälle nach Hauptgruppen 2010 bis 2020 im Vergleich zu 2008	32
Tabelle 7:	Verwertungsquoten bei den gefährlichen Abfällen 2008 und Prognose für 2020 (nach AVV-Obergruppen)	39
Tabelle 8:	Maßnahmen zur Abfallvermeidung und zur Erhöhung der Verwertungsquote	48
Tabelle 9:	Bewertung von Verwertungsverfahren am Beispiel der Verwertung von Strahlmitteln	53
Tabelle 10:	Beispiele für die Bewertung von Verwertungsverfahren	55
Tabelle 11:	Deponie-Kapazitäten für ausgewählte gefährliche Abfälle aus Berlin im Land Brandenburg (Stand Dezember 2009)	57
Tabelle 12:	Entsorgungsverfahren für gefährliche Abfälle, die in anderen Bundesländern genutzt werden müssen	58

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Mengenentwicklung der gefährlichen Abfälle 2002 bis 2007	22
Abbildung 2:	Wirtschaftszweige sowie Anzahl an Unternehmen (9.220) mit relevantem Anfall gefährlicher Abfälle 2008	31
Abbildung 3:	Prognose der Mengenentwicklung der gefährlichen Abfälle 2002 bis 2020	36
Abbildung 4:	Prüfschema" Hochwertige Verwertung "	52

Anhangverzeichnis

Anhang 1	Behandlungsverfahren nach KrW-/AbfG Anhang II	63
Anhang 2 a	Liste der Beseitigungs- und Verwertungsanlagen für gefährliche Abfälle in Berlin	69
Anhang 2 b	Liste der Beseitigungs- und Verwertungsanlagen für gefährliche Abfälle in Brandenburg	75
Anhang 3	Abkürzungsverzeichnis	89
Anhang 4	Quellenverzeichnis	91

1 Kurzfassung

Das Aufkommen gefährlicher Abfälle hat sich von einem Spitzenwert 2002 auf eine relativ konstante Menge in den Jahren 2003 bis 2007 entwickelt. Der hohe Wert 2002 war auf das Inkrafttreten der Abfallverzeichnisverordnung (AVV), nach der weitere Abfallgruppen neu als gefährliche Abfälle eingestuft wurden, sowie umfangreiche Neubau- und Sanierungsmassnahmen der Verkehrsunternehmen, Altlastensanierungen und neu hinzugekommene gefährliche Bauabfälle zurückzuführen. Bei den gefährlichen Abfällen ohne gefährliche Bauabfälle aus Gewerbe, Industrie und Verwaltungen haben die innerbetrieblichen Vermeidungs- und Verwertungsmaßnahmen und betrieblichen Konzeptionen dazu geführt, dass die Verwertungsquote im Betrachtungszeitraum von 50 % auf ca. 70 % gestiegen ist.

Im Jahr 2008 wurden im Land Berlin 588.302,5 Mg gefährliche Abfälle erzeugt. Davon waren zirka 80 % Bauabfälle. Die Berliner Anlagenkapazitäten reichen nicht aus, alle in Berlin erzeugten gefährlichen Abfälle zu entsorgen.

Für die Sonderabfallwirtschaft Berlin ist deshalb eine länderübergreifende Zusammenarbeit von besonderer Bedeutung. Die Länder Berlin und Brandenburg haben daher beschlossen, zur Gewährleistung dauerhafter Entsorgungssicherheit beider Bundesländer diese als einen gemeinsamen Entsorgungsraum für gefährliche Abfälle zu betrachten.

Für die Organisation der ordnungsgemäßen Entsorgung gefährlicher Abfälle haben die Bundesländer Berlin und Brandenburg die Sonderabfallgesellschaft Brandenburg/Berlin mbH (SBB) gegründet. Im Land Berlin werden keine Deponien für gefährliche Abfälle oder Sonderabfallverbrennungsanlagen betrieben. In Berlin erzeugte und zu deponierende oder zu verbrennende gefährliche Abfälle werden in Umsetzung des Näheprinzips vorzugsweise in Brandenburg entsorgt. Im Gegenzug werden in Berlin vorhandene Behandlungskapazitäten – insbesondere chemisch-physikalische Behandlungsanlagen - für die Entsorgung gefährlicher Abfälle aus dem Land Brandenburg genutzt. Durch den gemeinsamen Entsorgungsraum steht den Abfallerzeugern und -besitzern eine Vielzahl von technisch ausgereiften Entsorgungsanlagen zur Verfügung.

Der Großteil der in Berlin erzeugten gefährlichen Abfälle wird in Beseitigungs- und Verwertungsanlagen des gemeinsamen Entsorgungsraums entsorgt. Der Rest der Abfälle wird in anderen Bundesländern behandelt. Zum Teil werden aber auch Entsorgungskapazitäten im Land Berlin - z.B. Elektrogeräte-Recycling-Anlagen und chemisch-physikalische Behandlungsanlagen - von Abfallerzeugern und -besitzern anderer Bundesländer genutzt.

Das Aufkommen an gefährlichen Abfällen wird sich voraussichtlich in den nächsten Jahren konstant halten. Sofern für einzelne Abfallarten und –mengen Entsorgungskapazitäten im Entsorgungsraum Brandenburg-Berlin nicht in ausreichendem Maße zur Verfügung stehen, werden auch zukünftig zusätzliche Behandlungskapazitäten in anderen Bundesländern genutzt.

Die Verminderung der Abfallmengen ist dabei das erste Ziel aller abfallwirtschaftlichen Maßnahmen. Durch Abfallvermeidung und Abfallverwertung werden die natürlichen Ressourcen dauerhaft geschont.

2 Rechtliche Grundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen des Abfallwirtschaftskonzeptes

Auf Bundesebene verankert das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) /3/ in § 19 Abs. 5 die Pflicht zur Erstellung von Abfallwirtschaftskonzepten. Demnach haben die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger im Sinne des § 15 KrW-/AbfG ein Abfallwirtschaftskonzept über die Verwertung und die Beseitigung der in Ihrem Gebiet anfallenden und ihnen zu überlassenden Abfälle zu erstellen. Nach § 2 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes Berlin (KrW-/AbfG Bln) /18/ ist das Land Berlin öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger im Sinne des § 13 Abs. 1 Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG).

Die konkreten Anforderungen an das Abfallwirtschaftskonzept formuliert das Landesabfallrecht in § 6 des KrW-/AbfG Bln. Für den Bereich der gefährlichen Abfälle sind insbesondere folgende Anforderungen relevant:

- Angaben über Art, Menge, Herkunft sowie Verwertung oder Beseitigung der im Entsorgungsgebiet gegenwärtig und voraussichtlich in den nächsten zehn Jahren anfallenden Abfälle,
- Ziele zur Abfallvermeidung und –verwertung,
- Darstellung der getroffenen und geplanten Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung der nicht ausgeschlossenen Abfälle,
- Darlegung, auf welche Weise das Ziel einer der Art und Beschaffenheit der Abfälle entsprechenden Hochwertigkeit der Verwertung verfolgt wird,
- Darstellung der Behandlungskapazitäten und zum Verbleib der Abfälle und
- Nachweis einer zehnjährigen Entsorgungssicherheit für die Abfallbeseitigung.

Die Aufstellung des Abfallwirtschaftskonzeptes sieht eine Öffentlichkeitsbeteiligung vor und bedarf zu seiner Wirksamkeit der Zustimmung des Abgeordnetenhauses von Berlin.

2.2 Abfallrechtliche Rahmenbedingungen

Das Abfallwirtschaftskonzept wird insbesondere durch die nachfolgend genannten rechtlichen Rahmenbedingungen berührt:

- Gesetz über die Überwachung und Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung von Abfällen (AbfVerbrG – Abfallverbringungsgesetz) /4/
- Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektronikgerätegesetz - ElektroG)) /5/
- Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren (Batteriegesetz – BattG /6/,

- Verordnung über die Entsorgung gebrauchter halogenierter Lösemittel (HKWAbfV) /11/
- Altölverordnung (AltölV) /12/
- Verordnung über die Entsorgung polychlorierter Biphenyle, polychlorierter Terphenyle und halogenierter Monomethyldiphenylmethane (PCB-Abfallverordnung – PCBAbfallV) /13/
- Verordnung über die Überlassung, Rücknahme und umweltverträgliche Entsorgung von Altfahrzeugen (Altfahrzeug-Verordnung -AltfahrzeugV) /14/
- Verordnung über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen (Verpackungsverordnung - VerpackV) /15/
- Verordnung über Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Altholz (Altholzverordnung - AltholzV)) /16/
- Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV) /9/

3 Organisation der Entsorgung gefährlicher Abfälle

Für die Organisation der ordnungsgemäßen Entsorgung gefährlicher Abfälle haben die Bundesländer Berlin und Brandenburg die Sonderabfallgesellschaft Brandenburg/Berlin mbH (SBB) gegründet. Sie ist die zentrale Einrichtung im Sinne der Landesabfallgesetze der Länder Brandenburg und Berlin und hat die Aufgabe, die Entsorgungssicherheit für Gewerbe und Industrie durch eine effektive Entsorgungsstruktur in beiden Ländern zu gewährleisten. Entsprechend der Sonderabfallentsorgungsverordnung vom 11. Januar 1999, geändert durch Verordnung vom 14. Oktober 2002 (SoAbfEV) /20/, sind alle im Land Berlin anfallenden gefährlichen Abfälle, die beseitigt werden, an die SBB andienungspflichtig.

Die SBB ist bei der Entsorgung der gefährlichen Abfälle für die Steuerung der Abfallströme in dafür zugelassene und aufnahmebereite Abfallentsorgungsanlagen mit hohem Umweltstandard verantwortlich. Sie steuert die Entsorgung der angedienten gefährlichen Abfälle durch das Andienungs- und Zuweisungsverfahren. Vor der Zuweisungserteilung wird geprüft, ob die Zuweisungskriterien gemäß § 5 Abs. 2 SoAbfEV für die vorgesehene Entsorgungsanlage eingehalten sind.

Sie ist ferner zuständig für die Beratung der Abfallerzeuger und -besitzer sowie der Abfallentsorgungsunternehmen und für die Sicherung ausreichender Entsorgungskapazitäten.

In Zusammenarbeit mit der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz prüft die SBB, ob eine Verwertungsmaßnahme ordnungsgemäß und schadlos erfolgt. Der Vorrang der Verwertung entfällt, wenn gemäß § 5 Abs. 5 des KrW-/AbfG die Beseitigung die umweltverträglichere Maßnahme darstellt. Der zuständigen Abfallerzeugerbehörde obliegt die Prüfung, ob das vom Abfallerzeuger gewählte Entsorgungsverfahren den vom KrW-/AbfG gesetzten Kriterien genügt.

Der Behörde obliegt die Prüfung, ob das vom Erzeuger gewählte Entsorgungsverfahren (Verwertung) den vom KrW-/AbfG gesetzten Kriterien genügt.

Die Entsorgung von Problemabfällen /19/ aus Privathaushalten sowie von Kleinmengen an gefährlichen Abfällen aus Handel, Handwerk und Gewerbe (< 500 kg pro Abfallerzeuger und Jahr) erfolgt über ein Erfassungssystem stationärer Sammelstellen durch die Berliner Stadtreinigungsbetriebe (BSR).

Die Überwachung und Kontrolle der geordneten Entsorgung gefährlicher Abfälle erfolgt durch die Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz durch

- die Erfassung, Prüfung und Kontrolle der nach den §§ 40 ff. KrW-/AbfG i.V.m. der Nachweisverordnung /17/ zu führenden Belege (Entsorgungsnachweis- EN, Sammelnachweis, Begleitschein -BGS) und
- weiterführende Kontrollen und die Überwachung vor Ort.

4 Ziele des Landes Berlin zur Vermeidung und Verwertung gefährlicher Abfälle

Nach den in § 4 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) festgelegten Grundsätzen sind Abfälle vorrangig zu vermeiden. Fallen Abfälle an, sind diese vorrangig stofflich oder energetisch zu verwerten und somit zur Schonung der natürlichen Ressourcen und zum Schutz der Umwelt in den Wirtschaftskreislauf zurückzuführen.

Diese Grundsätze und Spezifizierungen finden ihre Fortführung im Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz Berlin (KrW-/AbfG Bln).

Der § 1 des KrW-/AbfG Bln benennt die Ziele der Kreislauf- und Abfallwirtschaft in der folgenden Hierarchie:

1. Vermeidung von Abfällen und die Vermeidung und Verringerung von Schadstoffen in Abfällen,
2. schadlose und nach Art und Beschaffenheit der Abfälle hochwertige Verwertung nicht vermeidbarer Abfälle, soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist,
3. Behandlung nicht verwertbarer Abfälle zur Verringerung der Menge und Schädlichkeit sowie deren Beseitigung oder umweltverträgliche Ablagerung möglichst in der Nähe ihres Entstehungsortes und
4. Schonung der natürlichen Ressourcen und die Förderung der Produktverantwortung im Sinne des § 22 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes bei der Entwicklung, Herstellung, Be- und Verarbeitung sowie dem Vertrieb von Erzeugnissen.

4.1 Abfallvermeidung

Primäres umweltpolitisches Ziel des KrW-/AbfG ist die Vermeidung von Abfällen. Nach § 4 Abs. 2 KrW-/AbfG sind Maßnahmen zur Vermeidung insbesondere

1. anlageninterne Kreislaufführung von Stoffen,

2. die abfallarme Produktgestaltung sowie

3. ein auf den Erwerb abfall- und schadstoffarmer Produkte gerichtetes Konsumverhalten.

Alle, die Erzeugnisse entwickeln, herstellen, be- und verarbeiten und vertreiben unterliegen der Produktverantwortung nach § 22 KrW-/AbfG. Erzeugnisse müssen so gestaltet werden, dass bei deren Herstellung und Gebrauch die Entstehung von Abfällen vermindert wird und nach Gebrauch eine umweltverträgliche Verwertung und Beseitigung der entstandenen Abfälle sichergestellt ist.

Die Kompetenzen zur Umsetzung der Abfallvermeidung liegen beim Bundesgesetzgeber. Gleichwohl verbleibt sowohl den Ländern als auch den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern ein Spektrum an Maßnahmen, mit denen sie auf ein vermeidungsförderndes Verhalten der verschiedenen Abfallerzeuger hinwirken können. Das Land Berlin fördert in seinem Gebiet die Abfallvermeidung (§ 3 Abs. 2 KrW-/AbfG Bln) und setzt dabei auf:

- Kooperationen (freiwillige Vereinbarungen),
- Motivation der Abfallverursacher durch Beratung und Information,
- ökonomische Instrumente,
- Förderung von Vermeidungsinitiativen sowie
- politische Initiativen des Landes.

Ausführungen zu getroffenen und geplanten Maßnahmen des Landes Berlin zur Vermeidung gefährlicher Abfälle befinden sich im Kapitel 6.

4.2 Abfallverwertung

Gemäß den Grundsätzen der Kreislaufwirtschaft sind angefallene Abfälle vorrangig stofflich oder energetisch zu verwerten und somit zur Schonung der natürlichen Ressourcen und zum Schutz der Umwelt in den Wirtschaftskreislauf zurückzuführen. Der Verwertungsvorrang vor der Beseitigung steht unter dem Vorbehalt des technisch Möglichen und der wirtschaftlichen Zumutbarkeit.

Abfälle können stofflich oder energetisch verwertet werden.

Entsprechend § 4 Abs. 3 KrW-/AbfG ist stoffliche Verwertung die Substitution von Rohstoffen durch das Gewinnen von Stoffen aus Abfällen (sekundäre Rohstoffe) oder die Nutzung der stofflichen Eigenschaften der Abfälle für den ursprünglichen Zweck oder für andere Zwecke mit Ausnahme der unmittelbaren Energierückgewinnung. Stoffliche Verwertung liegt vor, wenn nach einer wirtschaftlichen Betrachtungsweise, unter Berücksichtigung der im einzelnen Abfall bestehenden Verunreinigungen, der Hauptzweck der Maßnahme in der Nutzung des Abfalls und nicht in der Beseitigung des Schadstoffpotenzials liegt.

§ 4 Abs. 4 KrW-/AbfG regelt die energetische Verwertung und damit den Einsatz von Abfällen als Ersatzbrennstoffe für die Verwertung innerhalb der Bundesrepublik Deutschland. Für die

Abgrenzung zwischen energetischer Verwertung und Beseitigung ist danach auf den Hauptzweck der Maßnahme abzustellen. Ausgehend vom einzelnen Abfall, ohne Vermischung mit anderen Stoffen, bestimmen Art und Ausmaß seiner Verunreinigungen sowie die durch seine Behandlung anfallenden weiteren Abfälle und entstehenden Emissionen, ob der Hauptzweck auf die Verwertung oder die Behandlung gerichtet ist.

Nach § 5 Abs. 2 Satz 3 KrW-/AbfG ist eine der Art und Beschaffenheit des Abfalls entsprechende hochwertige Verwertung anzustreben. Gemäß § 6 Abs. 1 KrW-/AbfG hat die umweltverträglichere Verwertungsart Vorrang.

Die Wiederverwendung und das stoffliche Recycling haben den Vorzug vor der energetischen Verwertung von Abfällen, dementsprechend sind insbesondere die Mengen der Altöle, Ölwassergemische und Lösemittel, die zukünftig in Verwertungsanlagen aufbereitet werden, zu steigern, wenn dies technisch durchführbar ist.

Damit würde § 5 KrW-AbfG stärker umgesetzt werden. Zusätzlich ist die grenzüberschreitende Verbringung von Altölen zu Verbrennungs- oder Mitverbrennungsanlagen zu beschränken, um der Aufbereitung von Altöl Vorrang einzuräumen (vgl. Abfallrahmenrichtlinie AbfRRL Artikel 21 Altöl).

Erst in zweiter Linie besteht die Möglichkeit der Substitution der gefährlichen Abfälle als Primärrohstoff oder Brennstoff (vgl. § 4 KrW-AbfG und AbfRRL Artikel 3).

Das Land Berlin strebt bei den gefährlichen Abfällen die Förderung möglichst hochwertiger Verwertungswege an. Die hierzu getroffenen und geplanten Maßnahmen sind in Kapitel 6 dargestellt. In Kapitel 8 wird ein Prüfsystem zur Beurteilung von Verwertungsverfahren bezüglich ihrer Hochwertigkeit vorgestellt.

4.3 Entwicklungen auf dem Gebiet der Abfallvermeidung

Die Diskussion der zu erwartenden Entwicklung sowohl hinsichtlich des Abfallaufkommens als auch hinsichtlich der Kapazitäten der Abfallentsorgungsanlagen ist eine unverzichtbare Grundlage für eine realistische Abfallwirtschaftskonzeption. Die Entwicklung des Abfallaufkommens und eine am Bedarf orientierte Entwicklung der Entsorgungsanlagen wird durch eine Vielzahl von Faktoren bestimmt.

Unabhängig von den novellierten rechtlichen Grundlagen, wie z.B. der Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts, der Verpackungsverordnung und des Batteriegesetzes, die 2009 verabschiedet wurden, beeinflussen die nachfolgenden gesetzlichen Regelungen die weitere Entwicklung der Abfallwirtschaftsplanung für gefährliche Abfälle im Land Berlin für den Planungszeitraum 2009 bis 2020.

Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz

Eine umfassende Novellierung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) ist erforderlich, weil die neue EG-Abfallrahmenrichtlinie (AbfRRL) /1/ bis zum 12.12.2010 in deutsches Recht umgesetzt werden soll.

Die neu vorgesehene fünfstufige Abfallhierarchie, die die Vermeidung und das Recycling von Abfällen stärker ausdifferenziert, führt zu veränderten Abfallmengenströmen und Entsorgungswegen, die sich auf die Abfallwirtschaftsplanung für das Land Berlin auswirken wird.

Abfallvermeidungsprogramm

Zur Verbesserung der Vermeidung von Abfällen wurden die Mitgliedstaaten mit der Abfallrahmenrichtlinie (AbfRRL) verpflichtet, bis 12.10.2013 Abfallvermeidungsprogramme (AVP) zu erstellen.

In diesem Zusammenhang soll bis zum Jahr 2020 die Möglichkeit der Abfallvermeidungsziele an das wirtschaftliche Wachstum angepasst werden.

Zusätzlich sollen Recyclingquoten für einzelne Abfälle festgelegt werden. Entsprechende Regelungen sollen mit Hilfe des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) geschaffen werden.

Novelle des Europäischen Abfallverzeichnisses

Die Überarbeitung des Europäischen Abfallverzeichnis /2/ wird zu neuen Abfalleinträgen bzw. -streichungen führen. Hinzu kommen werden modifizierte Gefährlichkeitskriterien und Veränderungen der Abfallstrukturen. Dies wird zu Veränderungen des Mengenanfalles bei den gefährlichen Abfällen führen.

Durch die zukünftigen neuen Regelungen, wie z.B. die fünfstufige Abfallhierarchie, modifizierte Gefährlichkeitskriterien und Veränderungen der Abfallstrukturen, wird es auch veränderte Abfallbehandlungsmaßnahmen geben.

Eine Abschätzung der Art und Größe der damit verbundenen Mengenänderung ist sehr schwierig. Tendenziell kann mit einer Minderung des Aufkommens der gefährlichen Abfälle gerechnet werden, weil sich die Potentiale in Richtung Vermeidung und Recycling verschieben werden.

4.4 Untersuchungen der CO_2- Problematik bei Abfallbehandlungsanlagen für gefährliche Abfälle

Behandlungsalternativen für klimarelevante Stoffströme wurden bundesweit nur bei Müllverbrennungsanlagen (MVA), Mitverbrennung von Ersatzbrennstoffen in Kraft- und Zementwerken und Biomassekraftwerken untersucht /50/.

Gefährliche Abfälle, wie kontaminierte Hölzer und Dachpappen, wurden in diesen Anlagen mit verbrannt, eine konkrete Bilanzierung wurde jedoch nicht durchgeführt.

Zur CO_2- Problematik wird in dem Merkblatt zu den besten verfügbaren Techniken (BVT-Merkblatt) mit dem Titel „Abfallbehandlungsanlagen“ /51/, welches sämtliche relevanten

- Beseitigungsverfahren -D-Codes- (wie z.B. chemisch- physikalische- biologische Behandlungsanlagen für kontaminierte Böden, anorganische und organische Abfälle und Gemische) und
- Verwertungsverfahren -R- Codes- (wie z.B. Rückgewinnung, Regenerierung und Wiederverwendung und Wiedergewinnung von z.B. Lösemitteln, Ölen, Säuren, Metallen, NE- Metallen und Katalysatoren)

für gefährliche Abfälle dokumentiert, festgestellt, dass eine hochwertige Verwertung der gefährlichen Abfälle und eine ausgereifte Prozesstechnik nicht zwangsläufig zur Steigerung von Brennstoffverbräuchen für den Betrieb der Abfallbehandlungsanlagen führen müssen.

Eine konkrete differenzierte klimarelevante Betrachtung der Abfallbehandlungsanlagen wird jedoch nicht durchgeführt und war auch nicht Ziel der Betrachtung von 940 Techniken der Aufarbeitung von gefährlichen Abfällen.

Betroffene Anlagen, die gefährliche Abfälle aus Berlin aufarbeiten könnten

Selbst bei vorhandenen Untersuchungen und entsprechendem Datenmaterial ist eine Bilanzierung der vorhanden CO_2- Emissionen bei den 330 Entsorgungsanlagen im gemeinsamen Entsorgungsraum Brandenburg und Berlin und ca. 50 Entsorgungsanlagen in den weiteren Bundesländern, die für gefährliche Abfälle aus Berlin genutzt werden, schwierig.

Ergänzend kommt hinzu, dass die unterschiedlichen Entsorgungsanlagentypen und Verfahren eine heterogene Abfallpalette verarbeiten, die sich von unbrennbaren anorganischen Abfällen bis hin zu energiereichen Abfällen, wie Öle und Lösemittel, bewegt.

4.4.1 Verbrennungsanlagen

Insbesondere im letzten Jahrzehnt hat bundesweit eine Umlenkung der heizwertreichen Sonderabfallfraktionen, wie z.B. Lösemittel und Altöle zu Destillations- und Raffinerieanlagen, die sowohl rohstoff- als auch abfallorientiert ihre Anlagen betreiben, stattgefunden.

Gleichzeitig führte die Verbrennung von gefährlichen Abfällen in Mitverbrennungsanlagen zu einem entscheidenden Mangel bei den Sonderabfallverbrennungsanlagen, die zum größten Teil nur noch gefährliche Abfälle mit einem geringen Heizwert verbrennen.

Bei der Verbrennung gefährlicher Abfälle und der Betrachtung der Energieeffizienz sind zusätzliche Qualitätskontrollen und Probenahmen wegen der Schadstoffe Halogene, Schwefel, Schwermetalle, PCB usw. durchzuführen (siehe hierzu das BVT- Merkblatt Abfallverbrennung, Kapitel 4 /52/ und die Stellungnahme zur Anwendung der Energieeffizienzformel des Instituts Ökopol /53/).

Langfristig ist für die gefährlichen Abfälle zu überlegen, ob für die Verbrennungsprozesse der Sonderabfallverbrennungsanlagen (SAV) und die thermischen Verwertungsanlagen

(R1-Verfahren) eine CO_2- Bilanz durchgeführt wird. Diese konzeptionelle Maßnahme ist jedoch vom Land Berlin insbesondere mit dem Land Brandenburg und bundesweit abzustimmen.

Weder das Umweltbundesamt (UBA) noch der Bundesverband Deutscher Sonderabfallverbrennungs-Anlagen e.V. (BDSAV) haben bei Sonderabfallverbrennungsanlagen eine CO_2- Bilanz durchgeführt.

Derzeitig ist davon auszugehen, dass CO_2- Bilanzen für Behandlungsanlagen für gefährliche Abfälle nicht durchgeführt wurden.

Unabhängig davon werden künftige Basisuntersuchungen und Konzeptionen aus anderen Bundesländern und von anderen Anlagenbetreibern kontinuierlich berücksichtigt.

4.4.2 Weitere CO_2- Reduzierungspotentiale bei Schmelzanlagen

Hohe CO_2- Reduzierungspotentiale bestehen bei den Eisen- und NE-Metall- (Zink, Zinn und Aluminium) Schmelzanlagenunternehmen, die auch als Recyclingunternehmen tätig sind. Diese hohen energetischen Potentiale sollten über verbesserte Abgasrückführungs- und Kühltechniksysteme prozess- und heizungstechnisch genutzt werden.

4.4.3 Transportwege

Zum CO_2- Einsparpotential durch die Vermeidung von Transporten ist festzustellen, dass die gefährlichen Abfälle aus Berlin im letzten Jahrzehnt mit steigender Tendenz - im Jahre 2008 zu 89,9% - im gemeinsamen Entsorgungsraum Brandenburg und Berlin verarbeitet wurden. Lediglich 10,1% der gefährlichen Abfälle wurden in die restlichen Bundesländer verbracht.

Durch eine stärkere räumlich nahe Nutzung von Entsorgungsanlagen können auch in der Zukunft die CO_2- Transportemissionen für gefährliche Abfälle weiterhin verringert werden.

4.4.4 CO2- Reduzierung durch Wiederverwendung

Bei dem Recycling für Elektro- und Elektronikgeräte in Berlin würde durch eine stärkere Instandsetzung von defekten Geräten und die Wiederverwendung und das Wiederinverkehrbringen gebrauchter Geräte ein stärkerer Klimaschutz und eine Ressourcenschonung bewirkt werden.

Eine entsprechende Untersuchung (Wiederverwendung zum Ressourcen- und Klimaschutz – ReUse -) wurde vom Öko-Institut und der Bundesarbeitsgemeinschaft Arbeit e.V. für das Umweltbundesamt durchgeführt. Die Ergebnisse werden im Verlaufe des Jahres 2010 veröffentlicht.

Ökodesign-Richtlinie

Für die Herstellung von Elektrogeräten wurde die Gesetzgebung durch die Anforderung an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte (Ökodesign-Richtlinie) /57/ verfeinert und betrachtet auch die Aspekte der Vermeidung von Abfällen und die ressourcenschonenden Maßnahmen.

Zurzeit werden Durchführungsmaßnahmen für 29 Produktgruppen, wie z.B. PC's (Laptop, Desktop), Computermonitore, Bildschirmgeräte, Drucker, Scanner, Kopierer usw. sowie zwei Durchführungsmaßnahmen für eine gruppenübergreifende Funktion (Leerlauf/Stand-by) vorbereitet. Bei vielen Produkten ist die Vorstudie abgeschlossen, für fünf Maßnahmen ist bereits eine Verordnung der EU-Kommission erlassen (Haushaltskühlgeräte). /58/

Diese Informationen und der Fortgang der Durchführungsrichtlinien werden sich bei den angedachten Ressourcenschutzmaßnahmen im Land Berlin für die Elektro- und Elektronikbranche (siehe Punkt 4.5.1) auswirken.

4.4.5 Wiederverwendung im Land Berlin

Die Elektronikrecycler im Land Berlin lassen derzeit schon in Kleinwerkstätten, insbesondere aus dem Behindertenbereich, die Wiederverwendung von Elektrogeräten prüfen. Dies geschieht zum Teil in Kombination mit Elektrofachfirmen. Eine besondere Wiederverwendungsquote wurde bisher bei Fernsehern und zum Teil PC's erreicht, die über dem Niveau anderer Kommunen liegt.

4.5 Ressourcenschutz

Die Material- und Energiekosten stellen in den letzten Jahrzehnten bei vielen Unternehmen des produzierenden Gewerbes den größten Kostenblock dar. Unabhängig davon sind die Rohstoffe, wie z.B. Edelmetalle, die in der Elektro- und Elektronikbranche des Maschinen-

baues und der Metallurgie zum Einsatz kommen, als Ressource nicht endlos verfügbar. Dazu kommt, dass diese Rohstoffe nach einer kurzen wirtschaftlichen Talfahrt im Jahr 2009 2010 wieder das Preisniveau von 2008 erreicht haben.

Auch zukünftig ist davon auszugehen, dass die Rohstoffpreise für die Materialien z.B. Kupfer, Silber, Gold, Platin, Palladium, Rhodium und Ruthenium ständig steigen werden. Deshalb besitzt der Ressourcenschutz besondere Bedeutung für die produktiven Wirtschaftsbereiche, bei denen gefährliche Abfälle anfallen.

Hierbei sind folgende Eckpunkte von Belang, auch für die Vermeidung und Verwertung sowie für die CO_2- Problematik:

- Materialeffizienz,
- Substitution umweltbelastender und gefährlicher Hilfs- und Betriebsstoffe,
- Einsatz effizienter und innovativer Verfahren,
- Betriebsinterne Kreislaufführung von Ersatzstoffen,
- Hochwertige Verwertung unvermeidbarer Rückstände,
- Berücksichtigung von Vor- und Folgestufen eines Produktionsprozesses,
- Ökologische Produktgestaltung (Langlebigkeit, Reparaturfreundlichkeit, geringer Energieverbrauch, Recyclingfähigkeit usw.).

Zu Fragen der Ressourceneffizienz und des Klimaschutzes hat der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) in Verbindung mit dem Bundesumweltministerium das Zentrum Ressourcenschutz (ZRE) im Land Berlin etabliert.

Außerdem hat das Umweltministerium des Landes Nordrhein-Westfalen die Effizienz-Agentur (EFA) gegründet, die sich des gleichen Themas angenommen hat.

Diese beiden Kompetenzzentren sind auch Kooperationspartner des InfoPortals Produktintegrierter Umweltschutz (PIUS), mit welchem die Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz (siehe Punkt 6.2.2) eine Kooperation anstrebt. Unabhängig davon werden die Informationen der oben genannten Kompetenzzentren bei der abfallwirtschaftlichen Planung berücksichtigt.

4.5.1 Ressourcenschutz in der Elektro- und Elektronikbranche

Von größter Bedeutung ist hier der Wirtschaftszweig der Elektro- und Elektronikbranche, bei dem im letzten Jahrzehnt die gefährlichen Abfälle angestiegen sind und auch zukünftig weiter ansteigen werden. Hier wäre es aus Sicht des Ressourcenschutzes notwendig, die Edelmetalle (z.B. Gold und Silber) durch Kupfer und später durch Kunststoffe bzw. Faserwerkstoffe zu ersetzen.

In diesem Zusammenhang sollte versucht werden, die Ressourcenschutzeffizienzpotentiale aus dem wissenschaftlichen Bereich, wie z.B. Fraunhofer Institut, Bundesanstalt für Materialforschung- und -prüfung (BAM), Technische Universität Berlin (TU) und der Recyclingwirtschaft, durch die Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz und die

Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Frauen zu bündeln und ggf. gezielt der Wirtschaft zur Verfügung zu stellen.

4.5.2 Projekte und Fördermaßnahmen zur Ressourcenschonung und Materialwirtschaft

Projekt

Das Umweltbundesamt und das Bundesumweltministerium haben gemeinsam das Ufoplan-Projekt Materialeffizienz und Ressourcenschonung (MaRess) /54/ mit dem Projektnehmer Wuppertaler Institut /55/ mit dem Ziel der übergreifenden und umfassenden Analyse von Möglichkeiten zur Ressourcenschonung besonders für den Bereich der Produktion beauftragt.

Es sollen unter anderem Potentiale für Maßnahmen und Instrumente analysiert und Umsetzungsvorschläge für die ressourcenschonende Produktion und Kreislaufschließung, Substitution und Vermeidung ermittelt werden. Das Projekt endet im Dezember 2010.

Fördermaßnahmen

Die Deutsche Materialeffizienzagentur - demea - /56/ mit dem Träger VDI/VDE Innovation + Technik GmbH ist auf Initiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie gebildet worden. Sie soll:

1. Unternehmen dazu motivieren, Materialeffizienzpotentiale zu erschließen.

   Dabei werden die Förderprogramme:

   - Programm zur Bildung von Netzwerken zur Verbesserung der Materialeffizienz (NeMat). Die Netzwerke können regional, an einer Branche oder entlang einer Wertschöpfungskette orientiert sein.
   - Programm für die Beratung von kleinen und mittleren Unternehmen zur Verbesserung der Materialeffizienz (VerMat)

   eingesetzt.

2. einen Pool von Materialeffizienzberatern betreuen, die den Unternehmen bei der Erkennung und Erschließung von Effizienzpotentialen mit Rat und Tat zur Seite stehen.

Die Ergebnisse des Projektes und der Fördermaßnahmen werden in die Abfallwirtschaftskonzeption des Landes Berlin einfließen.

5 Art, Menge, Herkunft sowie Verwertung oder Beseitigung der gegenwärtig und voraussichtlich in den nächsten zehn Jahren anfallenden Abfälle

5.1 Begriffsbestimmungen

Gefährlich sind die Abfälle, die entsprechend § 3 Abs. 8 i.V.m. § 41 KrW-/AbfG durch Rechtsverordnung als solche bestimmt worden sind. Demgemäß sind gefährliche Abfälle in der Anlage der Abfallverzeichnisverordnung (AVV)/10/ mit einem * gekennzeichnet. An die Entsorgung und Überwachung derartiger Abfälle sind nach Maßgabe des § 41 Satz 2 KrW-/AbfG besondere Anforderungen zu stellen.

5.2 Datenbasis

Für die nachfolgende Betrachtung des Ist-Standes und der Prognose werden die Datenbasis von 2002 bis 2007 /22/ und das Jahr 2008 als Basis herangezogen.

Die vorliegende Datenbasis beruht auf der Auswertung der nachfolgend aufgeführten Unterlagen:

- den vorliegenden Abfallbilanzen,
- den Belegen (Entsorgungsnachweise und Begleitscheine) der nachweispflichtigen Abfallbesitzer,
- den Angaben von betriebsinternen Abfallwirtschaftskonzepten und Bilanzen von Abfallerzeugern,
- den von Abfallerzeugern bei der Sonderabfallgesellschaft Brandenburg/Berlin mbH (SBB)

einzureichenden Formularen ‘S’. Diese Formulare ‘S’ sind von allen Erzeugern, die über Sammelentsorgung entsorgt werden, der SBB zuzusenden.

Diese Ausgangsbasis für die Berechnung des Berliner Aufkommens an gefährlichen Abfällen wird erweitert um die Auswertung

- der von den Abfallentsorgern vorzulegenden Jahresübersichten, z.B. Input-Outputbilanzen,
- der vorzulegenden Belege (Entsorgungsnachweise und Begleitscheine) zu den im Land entsorgten Abfällen, die außerhalb des Landes angefallen sind und
- der freiwillig zurückgenommenen gefährlichen Abfälle von Herstellern, Unternehmen und Verbänden in Verbindung mit beauftragten Entsorgungs- und Verwertungsunternehmen.

Damit können sowohl die in Berlin angefallenen, als auch die in Berlin entsorgten Abfälle ermittelt werden. Das Aufkommen und die Entsorgung gefährlicher Abfälle bilden die Basis des Berliner Abfallwirtschaftskonzeptes für gefährliche Abfälle.

Im Land Berlin gibt es ca. 9.223 gewerbliche und öffentliche Erzeuger von gefährlichen Abfällen.

2008 wurden ca. 588.302,5 Mg gefährliche Abfälle entsorgt. Davon sind etwa 79,1 % Bauabfälle (465.482 Mg).

5.2.1 Mengentwicklung von 2002 - 2007

Seit dem 1.1.2002 gilt die Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV)/10/. Die Einstufung der Abfälle erfolgte differenziert herkunftsbezogen und es wurden noch zum Teil Änderungen bezüglich der Abfallbezeichnungen und der Zuordnung zu den Obergruppen vorgenommen. Etwa 150 Abfallarten, die bisher nicht gefährlich waren, sind seither gefährlich. Seit dem 1.2.2007 wurde der Begriff „Gefährliche Abfälle“ eingeführt.

Seit dem Jahre 2002 gibt es somit eine durchgehende Kontinuität des Abfallzahlenmaterials.

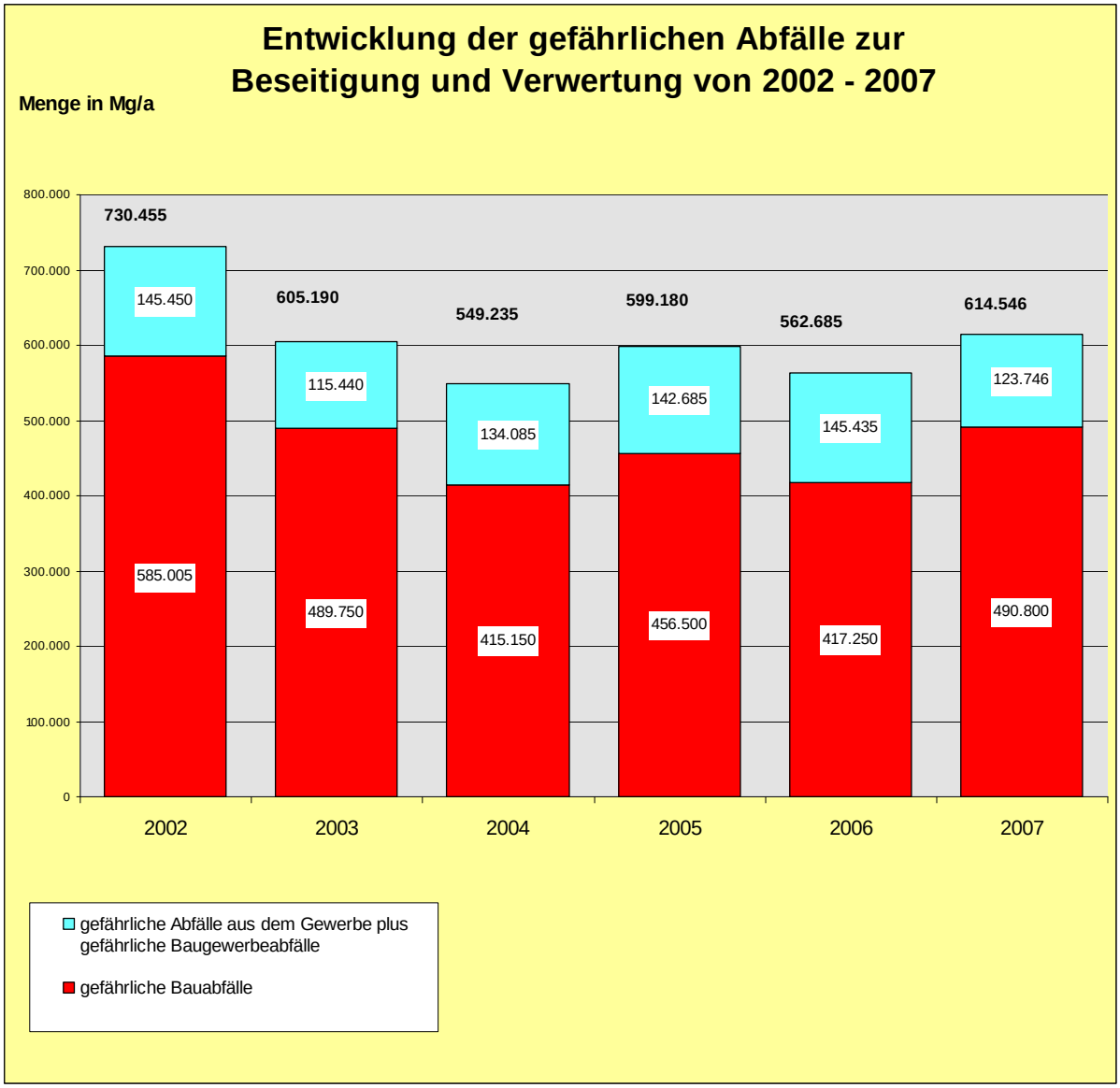


Abbildung 1: Mengenentwicklung der gefährlichen Abfälle 2002 bis 2007

Im Jahr 2002 betrug das Gesamtaufkommen auf 730.455 Mg. Dieser Wert wurde seitdem nicht wieder erreicht.

Die damalige Zunahme ergab sich aus dem Inkrafttreten der Abfallverzeichnisverordnung (AVV) und aus Produktionssteigerungen. Eine besonders hohe Zunahme resultierte aus Abfallmengensteigerungen in der Entsorgungswirtschaft und dem produzierenden Gewerbe und der Auflösung von Lagerbeständen. Hinzu kamen Abfälle aus den Kapiteln 16 und 20 der AVV (Elektronikschrott und Fahrzeuge aus der gewerblichen Wirtschaft). Insgesamt erhöhte sich damit die Menge gefährlicher Abfälle ohne Bauabfälle in 2002 auf 145.500 Mg.

Die Menge der gefährlichen Bauabfälle erreichte seinerzeit den Spitzenwert von 585.005 Mg. Dieser war zurückzuführen auf umfangreiche Neubau- und Sanierungsmaßnahmen der Verkehrsunternehmen, Altlastensanierung und neu hinzugekommene gefährliche Bauabfälle.

Das Aufkommen an gefährlichen Abfällen aus Gewerbe, öffentlichen Einrichtungen und Haushalten ist seitdem in den Jahren 2002 bis 2007 nahezu konstant geblieben.

Die Mengenverluste in den einzelnen Kapiteln, wie z.B. 09 (fotografische Industrie) und 15 (Verpackungen) wurden durch Steigerung der Kapitel 16 und 20 (Elektronikschrott) wettgemacht. Der leichte Rückgang bis zum Jahre 2007 auf 123.746 Mg erklärt sich durch die Zuordnung von Abfällen insbesondere des Kapitels 19 (Verwertungs- und Entsorgungsanlagen) zu den Sekundärabfällen. Durch genauere Trennung auf den Baustellen hat sich die Menge der gefährlichen Baugewerbeabfälle auch deutlich erhöht. Die gefährlichen Abfälle aus den gewerblichen Unternehmen plus Baugewerbeabfälle haben sich in den Jahren 2002-2007 zwischen 145.450 und 123.746 Mg eingependelt.

Auch die gefährlichen Bauabfälle haben seit sechs Jahren das Niveau im Mittelwert von ca. 475.000 Mg bis 490.000 Mg beibehalten.

Die zwei Abfallhauptgruppen teilen sich prozentual im Jahre 2007 wie folgt auf:

- 80 % Gefährliche mineralische Bauabfälle und Bodenaushub (Bausonderabfälle)
- 20 % Gefährliche Abfälle aus dem Gewerbe plus Baugewerbeabfälle.

Das Verhältnis hat sich im betrachteten Zeitraum nicht wesentlich verändert.

5.3 Aufkommen der gefährlichen Abfälle 2008

5.3.1 Aufkommen der gefährlichen Bauabfälle 2008

Die Menge der erfassten gefährlichen Abfälle unterliegt veränderten Produktionsverfahren und dem Strukturwandel, insbesondere bei den produzierenden Firmen sowie der Zuordnung von primären Abfallmengen zur Gruppe der Sekundärabfälle.

Von den insgesamt im Land Berlin 2008 angefallenen 588.302,5 Mg gefährliche Abfälle waren 465.482 Mg (rd. 80%) gefährliche Bauabfälle, die insbesondere der Abfallgruppe Bauschutt und Erdaushub mit schädlichen Verunreinigungen zuzuordnen sind.

Der Rückgang der gefährlichen Bauabfälle gegenüber 2007 (490.800 Mg) resultiert aus der beginnenden Wirtschaftskrise im IV. Quartal.

Vergleicht man die angefallenen Mengen von 2002 bis 2007, ergibt sich ein Mittelwert von ca. 475.750 Mg und rd. 80 % aller angefallenen gefährlichen Abfälle über die sechs betrachteten Jahre. Überzeichnet wird der Mengenanfall der gefährlichen Bauabfälle durch das Jahr 2002 mit 585.000 Mg. Die Menge der gefährlichen Bauabfälle von 465.482 Mg in 2008 liegt somit in der Schwankungsbreite der letzten Jahre.

364.000 Mg (78,2 %) der gefährlichen Bauabfälle in 2008 verteilen sich auf ca. 30 bedeutende Großunternehmen (z.B. Entwicklungsgesellschaften, staatliche Einrichtungen), die wiederum eine Vielzahl von größeren Einzelbaumaßnahmen durchführen.

Der Rest von rd. 101.500 Mg (21,8 %) verteilt sich auf kleinere und mittlere Bauvorhaben bzw. Sammelentsorgungen.

Die Erzeuger von gefährlichen Bauabfallmengen in 2008 teilen sich in sechs relevante Hauptgruppen auf.

lfd.Nr.	Unternehmensform	Gefährliche Bauabfallmengen Großerzeuger	Menge 2008 in Mg	Anteil in [%]
1	Grundstücksentwicklungs-, Investitions-, und Projektentwicklungsgesell-schaften i.V.m. Baufirmen	verschiedenste Entwicklungs-gesellschaften	120.000	25,8
2	Ver- und Entsorger	Berliner Stadtreinigung, Berliner Wasserbetriebe, Vattenfall	30.000	6,4
3	Staatliche Einheiten	Senatsverwaltungen, Bezirksämter, Bundesbehörden	117.000	25,1
4	Großunternehmen	Chemiebranche und andere	19.000	4,1
5	Verkehr	Deutsche Bahn, Berliner Verkehrs-betriebe	78.000	16,8
	Summe: 1 - 5	Gesamt: 30 Unternehmen	364.000	78,2
6	Kleine und mittlere Bauvorhaben bzw. Sammelentsorgungen		101.500	21,8
	Gesamt		465.500	100

Tabelle 1: Aufteilung der gefährlichen Bauabfälle nach relevanten Unternehmensformen 2008

5.3.2 Aufkommen der gefährlichen Abfälle (ohne Bauabfälle) 2008

Die Menge der gefährlichen Abfälle ohne Bauabfälle aus dem Gewerbe, öffentlichen Einrichtungen und Haushaltungen lag in den Jahren 2002 bis 2007 im Mittel bei ca. 140.000 Mg.

Das Aufkommen der gefährlichen Abfälle ohne Bauabfälle verringerte sich in 2007 auf 123.750 Mg und 2008 auf 122.820,5 Mg (17,2 % der Gesamtmenge).

Der Rückgang der Mengen resultiert im Wesentlichen aus der Neuzuordnung der gefährlichen Abfälle von primär (aus der Produktion) nach sekundär (aus der Behandlung), insbesondere bei den Entsorgungs- und Verwertungsanlagen.

Da das Aufkommen der gewerblichen Abfälle der Jahre 2007 und 2008 nur geringfügig voneinander abweicht, kann davon ausgegangen werden, dass sich eine Stabilisierung der Abfallmengen eingestellt hat.

Die ölhaltigen Abfälle (Kapitel 12 und 13 der AVV) mit rd. 5,7 % (33.790 Mg), sind weiterhin die bestimmende Größe für die gewerblichen Abfälle im Land Berlin.

Zusätzlich besitzen die Abfälle aus Bautätigkeiten (Kapitel 17V) mit rd. 4,5 % (26.750 Mg) und aus metallurgischen Prozessen (Kapitel 10) mit rd. 2,1 % (12.150 Mg) ein hohes Aufkommen.

An Bedeutung haben die Abfallgruppen mit Anteilen aus der Eigenrücknahme von Elektronikschrott und Batterien gewonnen. Dazu zählen die Abfälle des Kapitels 16 - Sonstige Abfälle - 2,2 % (12.800 Mg) und des Kapitels 20 - Haushaltsnahe Abfälle - mit 3,6 % (21.330 Mg).

Die verbleibenden Abfälle verteilen sich auf die restlichen Kapitel mit rd. 2,9 % (16.000 Mg).

5.3.3 Verwertung und Beseitigung 2008

Von den 2008 insgesamt rd. 588.302,5 Mg angefallenen gefährlichen Abfällen wurden rd. 17,2 % verwertet, rund 82,8 % wurden einer Beseitigung zugeführt.

Abfallgruppen	Aufkommen 2008 in Mg/a			
	Beseitigung (B)	Verwertung (V)	Summe (B+V)	Verwertung in %
Gefährliche mineralische Bauabfälle und Bodenaushub	452.100	13.382,0	465.482,0	2,9
Gefährliche Abfälle aus dem Gewerbe, öffentlichen Einrichtungen und Haushalten	35.475	87.345,5	122.820,5	71,1
Gefährliche Abfälle insgesamt	487.575	100.727,5	588.302,5	17,2

Tabelle 2: Verwertungspotenziale an gefährlichen Abfällen nach Abfallhauptgruppen

Die Quote von 2,9 % (13.382 Mg) bei den gefährlichen Bauabfällen und Bodenaushub (Kapitel 17 - Bauabfälle) ergibt sich aus der Verwertung der Betonfraktion, der kohlenteerhaltigen Bitumengemische und teerhaltigen Produkte (z.B. Dachpappen). Sie hat sich im letzten Jahrzehnt nur geringfügig (von 2 % auf 2,9 %) verändert.

Bei der Entsorgung von belastetem Boden/Bauschutt in Bodenreinigungsanlagen liegt der Hauptzweck der Maßnahme in der Beseitigung der Schadstoffe. Demzufolge wurde die Entsorgung insgesamt als Beseitigung eingestuft.

Im Gegensatz dazu liegt die Verwertungsquote bei Holz, Glas, Kunststoff, Isoliermaterialien mit schädlichen Verunreinigungen (Kapitel 17V - Bauabfälle mit hoher Verwertungsquote), die im Wesentlichen aus der Bauwirtschaft stammen, bei 67 %.

Die Fraktion Glas, Kunststoff und Holz erreicht in diesem Zusammenhang den sehr hohen Wert von 94 %. Die Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz veranlasste auf den Baustellen umfangreiche Vorsortierungen mit dem Ziel der organischen Frachtreduzierung. Dadurch wurde eine hohe Verwertung erreicht und die Ablagerung dieser Fraktion auf Deponien verhindert.

Bei den gefährlichen Abfällen aus dem Gewerbe, öffentlichen Einrichtungen und Haushalten hat sich die Verwertungsquote durch die in 2002 neu hinzugekommenen Abfälle der AVV (ölhaltige Metallschlämme, Abfälle aus der Demontage von Altfahrzeugen, z.B. Katalysatoren,

Elektronikschrott aus der gewerblichen Wirtschaft und Haushaltung), die in der Regel eine sehr hohe Verwertungsquote haben, gesteigert.

Die Mengen aus der freiwilligen Rücknahme von gefährlichen Abfällen entsprechend §§ 24 und 25 KrW-/AbfG (z.B. Batterieverordnung, ElektroG) haben sich in den letzten Jahren gravierend gesteigert. Dies wird besonders deutlich bei den Elektronikschrottmengen. Das Zusammenwirken der Neuregelungen des ElektroG, der AVV und die freiwillige Rücknahme von Elektrogeräten führte dazu, dass sich von 2002 bis 2008 die Mengen von rd. 10.000 Mg auf rd. 25.250 Mg erhöht haben. Die Steigerung der Elektronikschrottmengen sowohl aus dem Gewerbe als auch aus privaten Haushalten tragen auch zur Erhöhung der Verwertungsquoten in den entsprechenden Kapiteln bei.

Die Behindertenwerkstätten tragen mit ihren Nachrüstungen und der Reparatur von Fernsehern und PC`s zur Ressourcenschonung bei. Auf den Internetseiten der Abfallwirtschaft für gefährliche Abfälle der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz wird die Elektro- und Elektronikgeräte- Sammlung und -Entsorgung dargestellt.

In der Abfallbilanz von 2008 wurde die Menge von 20.273 Mg ermittelt, diese überschreitet mit 6 kg /Einwohner/Jahr die nach dem Elektro- und Elektronikgesetz (ElektroG) vorgeschriebene Menge von 4 kg Altgeräte aus privaten Haushalten pro Einwohner und Jahr. Bei der Gesamtmenge (Haushalt und Gewerbe) von 25.250 Mg würde sich eine Quote von 7,4 kg Einwohner/Jahr einstellen.

Die Verwertungsquote beim Produzierenden Gewerbe ist in dem Betrachtungszeitraum bei den Metall und nicht Eisenmetall bearbeitenden und verarbeitenden Unternehmen kontinuierlich gestiegen. Besonders hohe Verwertungsquoten gibt es bei den Ölen, blei- und aluminiumhaltigen Produkten sowie dem Elektronikschrott.

Kapitel (AVV)	Abfallart	Verwertungsquote [%]
10	Anorganische Abfälle aus thermischen Prozessen	93
12 + 13	Ölhaltige Abfälle	54
16	Sonstige Abfälle (Katalysatoren, Bleibatterien, Elektronikaltgeräte, Fahrzeuge aus dem Gewerbe)	82

Tabelle 3 Gefährliche Abfälle aus dem Gewerbe mit hoher Verwertungsquote

In den chemisch-physikalischen Behandlungsanlagen liegt die Verwertungsquote bezogen auf die wiederverwertbaren Rohstoffe zwischen 10 % und 90 %.

5.3.4 Beseitigung und Verwertung 2008

Das Aufkommen der gefährlichen Abfälle betrug im Jahr 2008 588.302,5 Mg, davon wurden 100.727,5 Mg (17,2 %) verwertet und 487.575 Mg (82,8 %) beseitigt.

Eine prozentuale Aufschlüsselung des Gesamtaufkommens ergab acht relevante Abfallgruppen (größer 0,5 %) mit rd. 576.500 Mg (98 %). Die restlichen 11.802,5 Mg (2 %) verteilen sich auf die verbleibenden elf Abfallgruppen.

Kap. AVV	Abfallgruppe	Aufkommen 2008 in Mg			
		Beseitigung (B)	Verwertung (V)	Summe (B+V)	Summe in %
2	Abfälle aus der Landwirtschaft, dem Gartenbau, der Jagd, Fischerei, Teichwirtschaft	5,6	2,0	7,6	0,0
3	Abfälle aus der Holzverarbeitung und der Herstellung von Zellstoffen, Papier, Pappe	0,6	0,0	0,6	0,0
5	Abfälle aus der Öllagerung und Erdgasreinigung	28,2	24,3	52,5	0,0
6	Abfälle aus anorganischen chemischen Prozessen	399,9	293,0	692,9	0,1
7	Abfälle aus organischen chemischen Prozessen	2.645,7	550,8	3.196,5	0,5
8	Abfälle aus der Herstellung, Zubereitung, dem Vertrieb und der Anwendung von Überzügen	664,7	400,1	1.064,8	0,2
9	Abfälle aus der fotographischen Industrie	591,9	742,1	1.334,0	0,2
10	Anorganische Abfälle aus thermischen Prozessen	849,3	11.307,9	12.157,2	2,1
11	Anorganische metallhaltige Abfälle aus der Metallbearbeitung und -beschichtung	1.356,1	2.785,3	4.141,4	0,7
12	Abfälle aus Prozessen der mechanischen Formgebung und Oberflächenbearbeitung	6.857,7	6.139,3	12.997,0	2,2
13	Ölabfälle (außer Speiseöle)	8.706,9	12.085,4	20.792,3	3,5
14	Abfälle von als Lösemittel verwendeten organischen Stoffen	54,6	605,5	660,1	0,1
15	Verpackungen, Aufsaugmassen, Wischtücher, Filtermaterial und Schutzkleidung	1.385,2	940,9	2.326,1	0,4
16	Sonstige Abfälle	2.285,8	10.514,0	12.799,8	2,2
17	Mineralische Bauabfälle und Bodenaushub	452.100	13.382	465.482,0	79,1
17(V)	Holz, Glas, Kunststoff, Isoliermaterialien mit schädlichen Verunreinigungen	8.799,7	17.946,9	26.746,6	4,5
18	Abfälle aus der ärztlichen oder tierärztlichen Versorgung und Forschung	332,2	91,3	423,5	0,1
19	Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen, öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen	494	1.604,5	2.098,5	0,4
20	Siedlungsabfälle und ähnliche gewerbliche und industrielle Abfälle aus Einrichtungen	16,9	21.312,2	21.329,1	3,6
Gesamt		487.575,0	100.727,5	588.302,5	100

Tabelle 4: Verwertetes und beseitigtes Aufkommen gefährlicher Abfälle nach Abfallgruppen 2008

5.4 Verteilung der gefährlichen Abfälle auf die Wirtschaftszweige 2008

Zur Darstellung der mengenrelevantesten Wirtschaftszweige sind die Abfallmengen für 2008 in der Tabelle 5 und Abbildung 2 aufgeschlüsselt. Danach fielen in 14 relevanten Wirtschaftszweigen und dem Bereich Haushalte gefährliche Abfälle an.

Die Zuordnung der gefährlichen Abfälle auf die Wirtschaftszweige erfolgte, soweit dieses über die Auswertung der Nachweise (Begleitscheine) der Abfallerzeuger möglich war. Zusätzlich wurden die Sammelentsorgungen und Rücknahmesysteme nach §§ 24 und 25 Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-AbfG) ausgewertet. Derzeit gibt es im Land Berlin ca. 9.220 gewerbliche und öffentliche Erzeuger gefährlicher Abfälle. Unberücksichtigt bleibt die Anzahl der Haushalte.

Die relevanten Wirtschaftszweige, bei denen rd. 90 % der Abfallmengen anfallen, sind die Bereiche

- Öffentliche Verwaltungen (Bundesbehörden, Senat, Bezirke, Banken, usw.),
- Verkehr,
- Ver- und Entsorger,
- Metallerzeugung und -bearbeitung i.V.m. Elektroindustrie,
- Bau i.V.m. Verarbeitung von Glas, Keramik, Steinen und
- Kfz und Tankstellen.

Bei diesen sind besondere Maßnahmen zur Abfallvermeidung vorrangig anzusetzen, um eine spürbare Reduzierung der gefährlichen Abfallmengen und Schadstoffpotenziale in Berlin zu bewirken.

5.4.1 Beseitigung und Verwertung nach Wirtschaftszweigen (WZ) in 2008

Eine Differenzierung des gefährlichen Abfallaufkommens nach Wirtschaftszweigen (WZ 2008)/49/ wird in der Tabelle 5 und Abbildung 2 vorgenommen. Dabei dominiert die Abfallgruppe Boden und Bauschutt mit schädlichen Verunreinigungen, die insbesondere bei den Unternehmen der öffentlichen Verwaltung und des Verkehrs anfallen. Bei der Vergabe von Bauleistungen ist in Zukunft noch stärker auf die abfallarme Beschaffung, Errichtung und den Rückbau zu achten. (Siehe Tabelle 8: Maßnahmen zur Abfallvermeidung und zur Erhöhung der Verwertungsquote : Arbeitsgemeinschaft „Bauabfälle“).

Lfd. Nr	Kurzbezeichnung	Wirtschaftszweig WZ 2008	Aufkommen in 2008				
			Beseitigung (B)	Verwertung (V)	Summe (B+V)	WZ (in %)	V (in %)
1	N.u.G.	Nahrungs- und Genussmittelindustrie	2.790	109,5	2.899,5	0,5	3,8
2	Text./Holz/ Papier	Textil-, Holz- und Papiergewerbe, Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	923	1.531	2.454	0,4	62,4
3	Chemie/ Pharma	Chemische- und Pharmazieindustrie	7.795	1.457	9.252	1,6	15,7
4	Glas/ Keramik	Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	7.014	338	7.352	1,2	4,6
5	Metallurgie	Metallerzeugung und -bearbeitung	879	10.073	10.952	1,9	92,0
6	Maschinenbau und Elektrotechnik	Maschinenbau, Herstellung v. Metallerzeugnissen, Geräten und Fahrzeugbau und Elektrotechnik	20.871	16.784	37.655	6,4	44,6
7	Energie/ Wasser	Energie- und Wasserversorgung	29.411	3.735	33.146	5,6	11,3
8	Bau	Baugewerbe	31.038	10.485	41.523	7,1	25,3
9	Kraftfahrzeug	Kfz-Handel, Instandsetzung und Reparatur von Kfz, Tankstellen	5.877	6.526	12.403	2,1	52,6
10	Handel	Groß- und Einzelhandel, Gastgewerbe	19.629	1.350	20.979	3,6	6,4
11	Verkehr	Verkehr, Transport und Nachrichtenübermittlung	75.681	10.553	86.234	14,7	12,2
12	öff. Verwaltung	öffentliche Verwaltung, Bildung, Kultur, Sport und Dienstleistungen	275.920	9.866	285.786	48,5	3,5
13	Medizin	Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen	2.150	342	2.492	0,4	13,7
14	Entsorgung	Verwertung und Beseitigung	7.581	6.266	13.847	2,4	45,2
15	Haushalte	private Haushalte	17	21.312	21.329	3,6	99,9
Gesamt:			487.575	100.727,5	588.302,5	100	17,2

Tabelle 5: Beseitigtes und verwertetes Aufkommen gefährlicher Abfälle nach Wirtschaftszweigen

Neben den öffentlichen Verwaltungen und dem Verkehrsbereich, bei denen rd. 63 % der gefährlichen Abfälle anfallen, sind vor allem Betriebe der Energie- und Wasserwirtschaft mit rd. 5,6 % sowie der Entsorgungswirtschaft mit rd. 2,4 % des Gesamtaufkommens wichtige Erzeuger von gefährlichen Abfällen.

Für den Bereich der produzierenden Industrie und des Gewerbes sind die Wirtschaftszweige Metallerzeugung und -bearbeitung und Elektrotechnik mit rd. 8,3 %, Kraftfahrzeuggewerbe mit rd. 2,1 % und Chemische- und Pharmazeutische Industrie mit 1,6 % von Bedeutung. Hier spielt der Anteil der gefährlichen Bauabfälle eine zusehends untergeordnete Rolle, weil die betroffenen Standorte in den letzten zwei Jahrzehnten bereits saniert wurden.

(Siehe Tabelle 8: Maßnahmen zur Abfallvermeidung und zur Erhöhung der Verwertungsquote: Erstellung von Branchenleitfäden, z.B. Kfz und Tankstellen, Chemie, Pharmazie und Laboreinrichtungen, Druckereien, Metall- und Elektrounternehmen usw.).

Die Bauwirtschaft zusammen mit der Verarbeitung von Glas, Keramik und Steinen weisen rd. 8,3 % des Gesamtaufkommens der gefährlichen Abfälle auf. Die Menge ist relativ gering, weil die Bauabfälle in der Regel den Wirtschaftszweigen und den damit verbundenen Erzeugern zugeordnet wurden.

Die Verteilung der angefallenen Abfallmengen in den Wirtschaftszweigen und die Anzahl der Unternehmen ist der Abbildung 2 zu entnehmen.

5.4.2 Zusammenfassung nach Wirtschaftszweigen 2008

Im Land Berlin gibt es ca. 9.220 gewerbliche und öffentliche Erzeuger von gefährlichen Abfällen. In allen Branchen spielen die Abfallgruppen der Öle, Lösemittel, Lacke, Farben und des Elektronikschrotts quantitativ die wichtigste Rolle.

Das Aufkommen wird insbesondere durch die Abfallgruppe der kontaminierten Böden und des Bauschuttes geprägt. Die Abfälle stammen zum größten Teil aus Großbauprojekten und der Altlastensanierung.

Von besonderer Bedeutung als Abfallerzeuger von gefährlichen Abfällen sind die zahlenmäßig geringen Betriebe (100 Unternehmen) der Energie- und Wasserversorgung und der Entsorgungswirtschaft. Die gefährlichen Abfälle, die bei diesen Dienstleistern anfallen, sind hauptsächlich Rückstände aus der Rauchgasreinigung, aus Abfallverbrennungs- und Energieerzeugungsanlagen sowie Abfälle aus chemisch-physikalischen Abfallbehandlungsanlagen, z. B. Öle und verschiedene Arten von Schlämmen.

Bei der Metallerzeugung und -bearbeitung i.V.m. der Elektroindustrie (1.870 Unternehmen) entspricht die Stellung als Erzeuger gefährlicher Abfälle ihrer wirtschaftlichen Bedeutung. Es fallen bei den zahlenmäßig vielen kleinen, mittleren und großen Unternehmen jeweils sehr große Mengen gefährlicher Abfälle an. Dabei spielen die Öle, Lacke und Farben, Lösemittel, Metall- und NE-Metallschlämme und verschiedene Konzentrate und Halbkonzentrate, Säuren und Laugen eine wichtige Rolle.

Die Chemische- und Pharmazeutische Industrie und Labore sind geprägt durch ein großes sowie viele mittelständische Unternehmen. Ihre wichtigsten gefährlichen Abfälle sind Lösemittel, mit Chemikalien verunreinigte Betriebsmittel und pharmazeutische Abfälle.

Neben den wenigen großindustriellen Abfallerzeugern wird das Aufkommen an gefährlichen Abfällen im Land Berlin insbesondere durch eine Vielzahl kleiner und mittlerer Unternehmen geprägt. In den einzelnen Unternehmen fallen zwar mengenmäßig nicht viele gefährliche Abfälle an, dafür aber häufig in einem sehr breiten Spektrum. Dies betrifft insbesondere die Kfz- und Tankstellenbranche mit ihren 1.925 Unternehmen.

Die im Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen (Medizin) anfallenden Abfälle stellen mengenmäßig zwar nur einen geringen Anteil da. Dieser wird sich aber im nächsten Jahrzehnt auf Grund der veränderten Altersstruktur steigern.

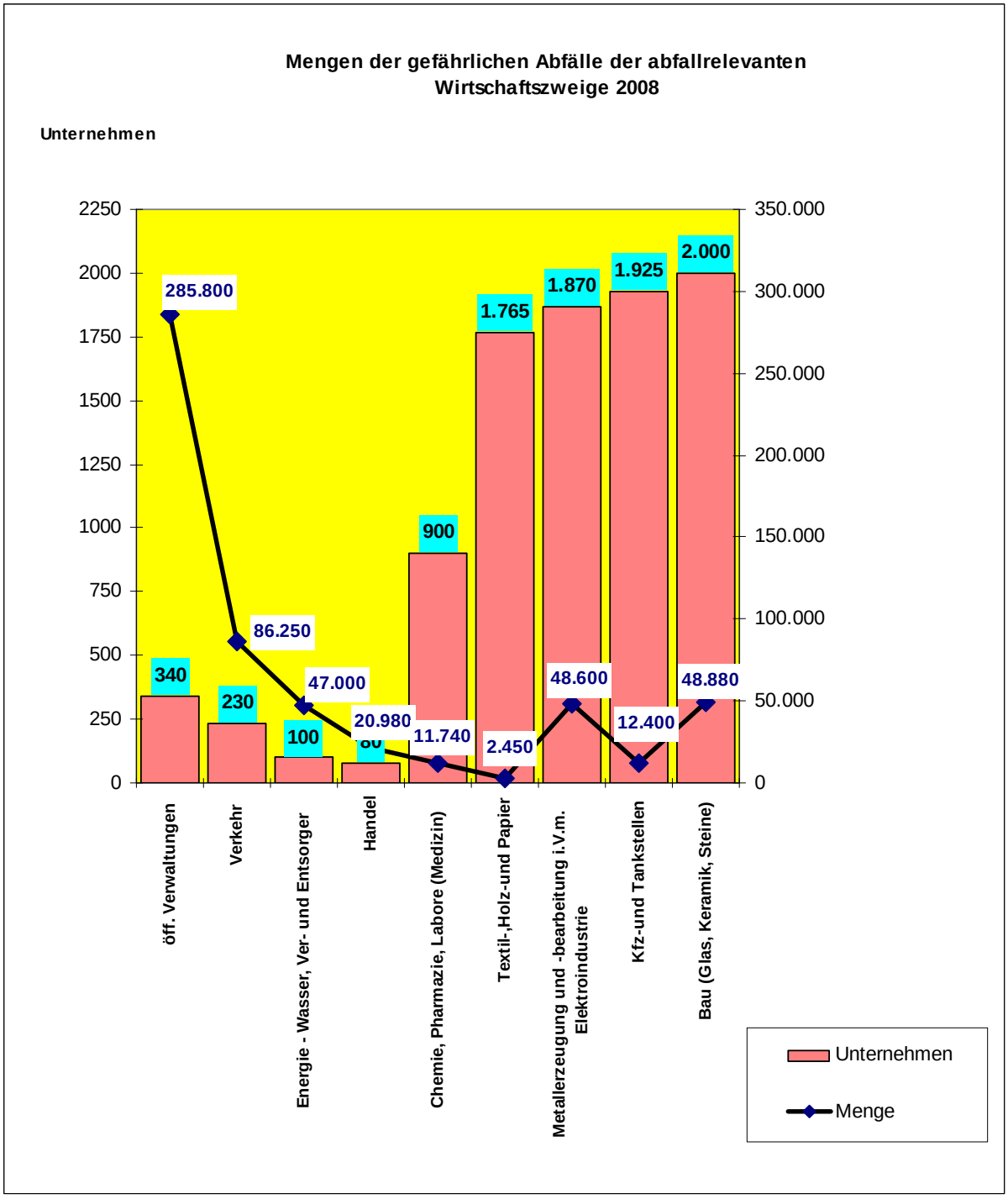


Abbildung 2: Wirtschaftszweige sowie Anzahl an Unternehmen (9.220) mit relevantem Anfall gefährlicher Abfälle 2008

5.5 Mengenprognose bis 2020

5.5.1 Hauptabfallgruppen

Die Bautätigkeit im Land Berlin stabilisiert sich auf einem hohen Niveau. Die großen Bauvorhaben konzentrieren sich auf 5 relevante Kernbereiche: Grundstücksentwicklungsinvestitionen durch Projektentwickler, Ver- und Entsorger, staatliche Einheiten, Großunternehmen und Verkehrsprojekte.

Größere Bauvorhaben wird es bis 2020 kontinuierlich geben. Es wird daher davon ausgegangen, dass das Aufkommen an gefährlichen Bauabfällen im Zeitraum 2008 bis 2010 auf ca. 456.220 Mg sinkt. Anschließend wird sich die Reduzierung gleichförmig entwickeln. Für das Jahr 2020 wird ein Aufkommen an gefährlichen Bauabfällen von 412.600 Mg erwartet.

Abfallbezeichnung	Abfallaufkommen in Mg			
	2008	2010	2015	2020
Gefährliche mineralische Bauabfälle und Bodenaushub	465.482,0	456.220	433.860	412.600
Gefährliche Abfälle aus dem Gewerbe, öffentlichen Einrichtungen und Haushaltungen	122.820,5	122.420	121.710	121.360
Summen:	588.302,5	578.640	555.570	533.960

Tabelle 6: Voraussichtliche Mengenentwicklung der gefährlichen Abfälle nach Hauptgruppen 2010 bis 2020 im Vergleich zu 2008

Das Aufkommen an gefährlichen Abfällen aus Gewerbe, öffentlichen Einrichtungen und Haushaltungen wird voraussichtlich nahezu konstant bleiben. Lediglich hinsichtlich der Abfälle der Kapitel 16 und 20 der AVV werden Mengensteigerungen erwartet.

Das Gesamtaufkommen aller gefährlichen Abfälle wird sich im Jahr 2020 bezogen auf das Jahr 2008 um fast 10 % auf ca. 534.000 Mg/a verringern.

Die Verwertungs- und Beseitigungsquoten der gefährlichen Abfälle für 2008 und die Prognose für 2020 sind in Tabelle 7 dargestellt. Die Verwertungsquote der gefährlichen Abfälle ohne Berücksichtigung der Bauabfälle betrug 71 % im Jahr 2008. Für 2020 wird infolge der Umsetzung rechtlicher Vorgaben und vermehrter Aufklärung der Abfallerzeuger eine Verwertungsquote von ca. 82 % erwartet (ohne Bauabfälle).

5.5.2 Gefährliche Abfälle (ohne Bauabfälle)

Das Aufkommen an gefährlichen Abfällen ohne die Gruppe der kontaminierten Böden und des Bauschutts betrug im Jahr 2008 ca. 122.820 Mg und damit etwa 17,2 % am Gesamtaufkommen. Die Verwertungsquote hat sich seit 2002 vor allem bei folgenden Abfallgruppen deutlich erhöht :

- Anorganische Stoffe aus chemischen und thermischen Prozessen,
- Chemische und mechanische Formgebung und Oberflächenbehandlung,
- Öle und organische Lösemittel,
- Elektro- und Elektronikaltgeräte sowie Bleibatterien und andere Abfälle aus der Kfz-Branche,
- Bauabfallgemische (Holz, Glas, Kunststoff, Isoliermaterialien mit schädlichen Verunreinigungen.

Die gefährlichen Abfälle aus dem Gewerbe sowie aus öffentlichen Einrichtungen und Haushaltungen werden sich aufgrund der speziellen sowie der nachfolgend aufgeführten allgemeinen Vermeidungs- und Verwertungsmaßnahmen bis 2020 geringfügig verringern, wobei die geplanten Maßnahmen sich unterschiedlich in den Abfallgruppen auswirken:

- Verbesserung der Fertigungstechnik und Materialwirtschaft (Punkt 4.5 Ressourcenschutz),
- Verbesserung der betrieblichen Kreislaufführung,
- längere Standzeiten von Ölen, Emulsionen und Bädern,
- Erhöhung der Ausbeute,
- betriebsinterne Aufbereitung z.B. mittels Ultrafiltration und Kreislaufführung,
- Substitution bei Anwendung,

und der Vermeidungsmaßnahmen

Exemplarisch werden hier die unterschiedlichen speziellen Maßnahmen und deren Potentiale aus den Kapiteln 06 bis 09 der AVV beispielhaft quantifiziert.

Die Abfälle:

- aus anorganischen Prozessen besitzen ein Potential von 0,55 % (Bereitstellung von Anlagen zur Regeneration der Bäder bzw. Ionenaustauscheranlagen),
- aus organisch-chemischen Prozessen mit einem Potential von 0,50 % (weniger Lösemitteleinsatz, Umstellung auf lösemittelfreie Stoffe z.B. Wasserlacke),
- Abfälle aus z.B. der Herstellung von Beschichtungen (Farben, Lacke, Email), Klebstoffen usw., mit einem Potential von 0,65 % (Umstellung auf Wasserlacke, Veränderung der Applikation und betriebsinternes Oberspraycycling),

- Abfälle aus der photografischen Industrie mit einem Potential von 1,00 %(Umstellung auf digitale Techniken, Anschaffung von Anlagen zur Regenerierung der Bäder)

Verwertungsmaßnahmen

Bei sämtlichen Kapiteln der AVV haben sich die Verwertungsquoten in den Jahren 2002 bis 2008 deutlich erhöht. Lediglich bei den Ölen aus Öl-Wasser-Gemischen hat sich die Verwertungsquote verringert, weil die dafür genutzten Behandlungsanlagen nicht mehr als Verwertungsanlagen eingestuft wurden.

Größere quantitative und qualitative Potentiale bestehen weiterhin bei den Abfallgruppen der mechanischen Oberflächenbearbeitung in Verbindung mit Ölen und den Bauabfällen mit hohem Verwertungspotential, insbesondere hier bei der Fraktion der Hölzer.

Bei der Verwertung der Abfälle erfolgt eine Umlenkung von Sonderabfallverbrennungskapazitäten hin zu den chemisch-physikalischen Behandlungsanlagen und zur Thermischen Verwertung nach R01-Verfahren als Heizölsubstitut.

Einzelne gefährliche Abfälle und Abfallgruppen

An Bedeutung haben die Abfallgruppen mit Anteilen aus der Eigenrücknahme von Elektronikschrott und Batterien gewonnen. Sie lagen in 2008 bei 28 % (34.128 Mg) der gewerblichen Abfälle. Dazu zählen die Abfälle des Kapitels 16 (sonstige Abfälle) und des Kapitels 20 (Haushaltnahe Abfälle) mit 34.128 Mg (28%) der gewerblichen Abfälle.

Bei diesen Abfallgruppen - Demontage und Schadstoffentfrachtung von Kfz- und Nutzfahrzeugen (öffentl. Verkehrsmittel), Katalysatoren, Ölen, Frostschutzmittel und Batterien und Elektronikschrott wie Fernseher, Kühlschränke, Waschmaschinen - wird sich ihr Anteil bis 2020 voraussichtlich auf 32 % (38.460 Mg) erhöhen.

Bei der Abschätzung der voraussichtlichen Entwicklung der gefährlichen Abfallmengen (Abbildung 3) werden folgende Entwicklungstendenzen angenommen:

- Eine durchgehende Erhöhung der Verwertungsquoten hat sich bei allen Kapiteln der AVV seit 2002 bis 2008 eingestellt.
- Obwohl die Abspaltung der Öle aus Öl-Wasser-Gemischen weitestgehend nicht mehr als Verwertung angesehen wird, liegt die Verwertungsquote bei den Abfällen in der Spannbreite zwischen 10 - 90% der Kapitel 12, 13, 15, 16 und 19 der AVV.
- Die Möglichkeiten zur stofflichen Verwertung gebrauchter Motor-, Getriebe- und Turbinenöle (Altöl) zu Grund- und Basisölen sind noch nicht vollständig ausgeschöpft. Durch die Realisierung innerbetrieblicher Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität der Altöle könnte der Anteil der stofflichen Verwertung auf über 50 % mit steigender Tendenz erhöht werden.

- Es wird erwartet, dass die Verwertungsquote für Lösemittel und Farben durch Rückgewinnung in Destillationsanlagen und durch energetische Verwertung (z.B. in Zement- oder Kraftwerken) gesteigert werden kann. Das betrifft die Kapitel 07, 08 und 14 der AVV.
- Das Potenzial zur Verwertung von Lösemitteln zu Zweitdestillaten ist ebenfalls noch nicht ausgeschöpft.
- Eine Steigerung der Verwertungsquoten durch Regeneration wird erwartet bei Beizlösungen sowie bei Säuren und Laugen. Metallhaltige und NE-Schlämme werden zukünftig nicht mehr in chemisch-physikalischen Behandlungsanlagen beseitigt, sondern Metallschmelzen werden verwertet. Das betrifft die Kapitel 06, 11 und 19 der AVV.

- Aufgrund verbesserter Abwasserbehandlungstechnik ist weiterhin zu erwarten, dass das Aufkommen an Schlämmen aus den betriebseigenen Abwasserbehandlungen, die gefährliche Stoffe enthalten, und das Aufkommen ölhaltiger Metallschlämme in den nächsten Jahren geringfügig ansteigen werden.

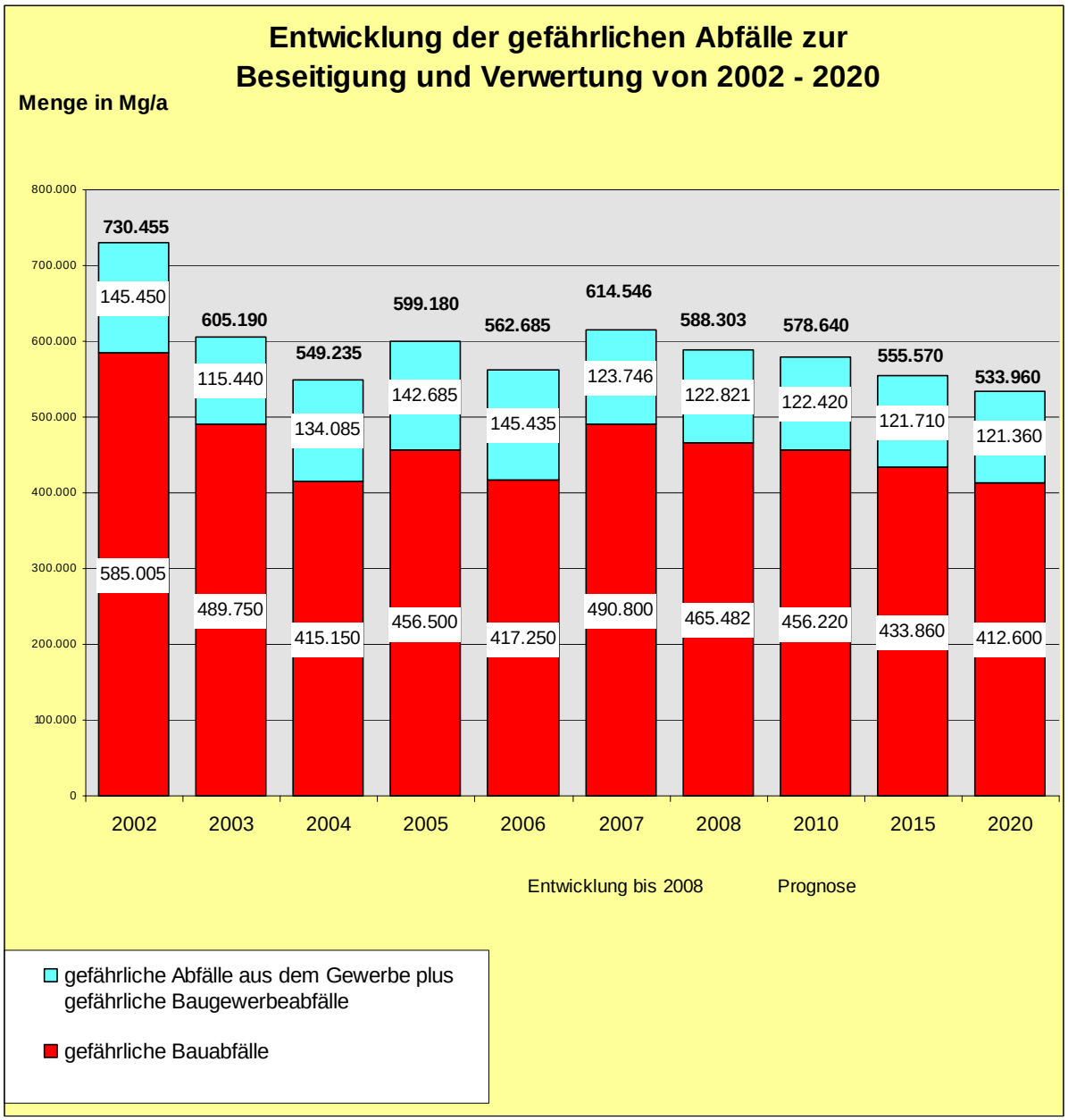


Abbildung 3:Prognose der Mengenentwicklung der gefährlichen Abfälle 2002 bis 2020

5.5.3 Gefährliche Bauabfälle

Etwa 79,1 % der in 2008 angefallenen gefährlichen Abfälle waren Bauabfälle. Zwischen 2002 und 2007 hat sich die Menge der gefährlichen Bauabfälle auf dem Niveau von ca. 475.750 Mg (rd. 80 % aller angefallenen gefährlichen Abfälle) verstetigt. Der Rückgang der gefährlichen Bauabfälle in 2008 gegenüber 2007 (490.800 Mg) resultiert aus der beginnenden Wirtschaftskrise. Die Menge der gefährlichen Bauabfälle von 465.482 Mg in 2008 liegt somit in der Schwankungsbreite der letzten Jahre.

364.000 Mg (78,2 %) der gefährlichen Bauabfälle verteilen sich 2008 auf ca. 30 bedeutende Großunternehmen (z.B. Entwicklungsgesellschaften, staatliche Einrichtungen), die wiederum eine Vielzahl von größeren Einzelbaumaßnahmen durchführen.

Die Menge der gefährlichen Bauabfälle wird sich bis zum Jahre 2020 vermutlich auf ca. 412.600 Mg reduzieren. Bei der Abschätzung des Bedarfs an Abfallbehandlungskapazitäten wird jedoch zur sicheren Gewährleistung der Entsorgungssicherheit von einer Menge von 475.000 Mg/a ausgegangen. Dieser Wert stellt den Mittelwert der letzten Jahre und gleichzeitig die Obergrenze des zu vermutenden Aufkommens dar.

Gefährliche Bauabfälle werden nur zu knapp 2,9 % ohne weitere Vorbehandlung direkt verwertet (i.d.R. Versatz in Bergwerken). Der Rest wird auf Deponien beseitigt oder in Bodenwaschanlagen, mikrobiologischen oder thermischen Behandlungsanlagen behandelt.

Kap. der AVV	Kapitelüberschrift	Ist-Stand 2008				Prognose 2020			
		Gesam-tauf-kommen	Beseitigung	Verwertung	Verwertungs-quote	Gesamtauf-kommen	Beseitigung	Verwertung	Verwertungs-quote
		[Mg]	[Mg]	[Mg]	[%]	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[%]
02	Abfälle aus der Landwirtschaft, Gartenbau, Teichwirtschaft, Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei sowie der Herstellung und Verarbeitung von Nahrungsmitteln	7,6	5,6	2,0	26,3	7	4,9	2,1	30
03	Abfälle aus der Holzbearbeitung und der Herstellung von Platten, Möbeln, Zellstoffen, Papier und Pappe	0,6	0,6	0,0	0,0	3	0,3	2,7	90
05	Abfälle aus der Erdölraffination, Erdgasreinigung und Kohlepyrolyse	52,5	28,2	24,3	46,3	95	47,5	47,5	50
06	Abfälle aus anorganisch-chemischen Prozessen	692,9	399,9	293,0	42,3	645	193,5	451,5	70
07	Abfälle aus organisch-chemischen Prozessen	3.196,5	2.645,7	550,8	17,2	3.010	2.107,0	903,0	30
08	Abfälle aus HZVA von Beschichtungen (Farben, Lacke, Email), Klebstoffen, Dichtmassen und Druckfarben	1.064,8	664,7	400,1	37,6	985	610,7	374,3	38
09	Abfälle aus der photographischen Industrie	1.334,0	591,9	742,1	55,6	380	152,0	228,0	60
10	Abfälle aus thermischen Prozessen	12.157,2	849,3	11.307,9	93,0	11.380	1.138,0	10.242,0	90
11	Abfälle aus der chemischen Oberflächenbearbeitung und Beschichtung von Metallen und anderen Werkstoffen, Nichteisen-Hydrometallurgie	4.141,4	1.356,1	2.785,3	67,3	3.880	1.164,0	2.716,0	70
12	Abfälle aus Prozessen der mechanischen Formgebung und sowie der physikalischen und mechanischen Oberflächen-bearbeitung von Metallen und Kunststoffen	12.997,0	6.857,7	6.139,3	47,2	12.240	3.672,0	8.568,0	70
13	Ölabfälle und Abfälle aus flüssigen Brennstoffen (außer Speiseöle und Ölabfälle, die unter 05, 12,	20.792,3	8.706,9	12.085,4	58,1	19.345	6.770,7	12.574,3	65

Kap. der AVV	Kapitelüberschrift	Ist-Stand 2008				Prognose 2020			
		Gesam-tauf-kommen	Beseitigung	Verwertung	Verwertungs-quote	Gesamtauf-kommen	Beseitigung	Verwertung	Verwertungs-quote
		[Mg]	[Mg]	[Mg]	[%]	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[%]
	und 19 fallen)								
14	Abfälle aus organischen Lösemitteln, Kühlmitteln und Treibgasen (außer 07 und 08)	660,1	54,6	605,5	91,7	615	49,2	565,8	92
15	Verpackungsabfall, Aufsaugmassen, Wischtücher, Filtermaterialien und Schutzkleidung (a.n.g.)	2.326,1	1.385,2	940,9	40,4	2.315	1.389,0	926,0	40
16	Abfälle, die nicht anderswo im Verzeichnis aufgeführt sind	12.799,8	2.285,8	10.514,0	82,1	14.425	1.442,5	12.982,5	90
17	Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten)	465.482,0	452.100	13.382	2,9	412.600	396.096,0	16.504,0	4
17V	Holz, Glas, Kunststoff, Isoliermaterialien mit schädlichen Verunreinigungen	26.746,6	8.799,7	17.946,9	67,1	25.185	2.518,5	22.666,5	90
18	Abfälle aus der humanmedizinischen oder tierärztlichen Versorgung und Forschung (ohne Küchen- und Restaurantabfälle, die nicht aus der unmittelbaren Krankenpflege stammen)	423,5	332,2	91,3	21,6	450	270,0	180,0	40
19	Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen, öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen sowie der Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch und Wasser für industrielle Zwecke	2.098,5	494	1.604,5	76,5	2.365	473,0	1.892,0	80
20	Siedlungsabfälle (Haushaltsabfälle und ähnliche gewerbliche und industrielle Abfälle sowie Abfälle aus Einrichtungen) einschließlich getrennt gesammelter Fraktionen	21.329,1	16,9	21.312,2	99,9	24.035	240,3	23.794,7	99
	Gesamtsumme	588.302,5	487.575,0	100.727,5		533.960	418.339,1	115.620,9	

Tabelle 7: Verwertungsquoten bei den gefährlichen Abfällen 2008 und Prognose für 2020 (nach AVV-Obergruppen)

6 Vermeidung und Verwertung der Abfälle

Die Verminderung der Abfallmengen ist das erste Ziel aller abfallrechtlichen und abfallwirtschaftlichen Maßnahmen. Durch Abfallvermeidung werden die natürlichen Ressourcen dauerhaft geschont und die Entsorgung langfristig gesichert.

Die direkten Zugriffsmöglichkeiten auf das Abfallmanagement in Gewerbebetrieben ist für den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in der Regel auf rechtliche Vorgaben beschränkt. Er kann jedoch durch umfassende und gezielte Information wesentliche Hilfestellungen leisten. Die Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz und die Sonderabfallgesellschaft Brandenburg/Berlin mbH (SBB) werden daher auch weiterhin Abfallerzeuger über Möglichkeiten der Vermeidung und Verwertung von gefährlichen Abfällen beraten sowie bei der Entwicklung neuer Möglichkeiten zur Vermeidung und Verwertung, insbesondere durch die Erarbeitung von Broschüren, Konzepten und durch die Vergabe von Forschungsaufträgen, mitwirken.

Informationen erfolgen kontinuierlich und haben das Ziel, einen umfassenden und stets aktuellen Überblick über Möglichkeiten der Vermeidung und Verwertung zu geben.

Maßnahmen zur Abfallvermeidung und zur Erhöhung der Verwertungsquote

Die bereits durchgeführten und die geplanten Maßnahmen sind in Tabelle 8 aufgeführt.

Die Maßnahmen teilen sich wie folgt auf: abgeschlossen, kontinuierlich und geplant. In der Regel sind selbst die abgeschlossenen Maßnahmen durch sich verändernde rechtliche Rahmenbedingungen sowie neue Vermeidungs- und Verwertungsverfahren als kontinuierlich zu betrachten. Der Stand der Technik hat sich in den letzten fünf Jahren insbesondere bei den Wirtschaftszweigen Elektro und Elektronik (Elektroschrott) sowie Maschinenbau (Altöle, Lösemittel) verändert und wurde um die zusätzlichen Themenschwerpunkte CO_2- Problematik und Ressourcenschutz erweitert.

Ergänzt werden diese Maßnahmen noch durch ordnungsbehördliche Maßnahmen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (§ 5 Abs.1 Nr. 3 BImSchG), Input/Output- Bilanzen bei Unternehmen sowie kontinuierliche Inspektionen durch die Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz sowie die Bezirksämter.

6.1 Vermeidung und Verwertung der gefährlichen Bauabfälle

Handlungsbedarf ergibt sich vor allem aufgrund der hohen Mengenrelevanz der gefährlichen Bauabfälle. Abfälle aus Altlasten sowie Abriss- und Sanierungsarbeiten machen die überwiegende Menge der gefährlichen Bauabfälle aus. Abfälle aus bestehenden Gebäude- und Bodenverunreinigungen lassen sich zwar nicht vermeiden. Es muss jedoch das Ziel sein, durch die selektive Erfassung der kontaminierten Einzelfraktionen die Abfallmenge möglichst gering zu halten und umweltgerecht zu entsorgen.

Zukünftige Belastungen lassen sich durch planerische und technische Maßnahmen im Vorfeld einer Baumaßnahme weitgehend vermeiden. Nur wenn Abfallvermeidungsmaßnahmen frühzeitig in die Planung von Baumaßnahmen integriert und in der kompletten Kette von Planung, Auftragserteilung, Bauausführung sowie deren Überwachung berücksichtigt werden, können alle Potenziale ausgeschöpft werden. Eine geeignete Planung führt zudem nicht nur zu Umweltentlastungen, sondern in vielen Fällen auch zu erheblichen Kosteneinsparungen.

Bereits durchgeführte und geplante Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung gefährlicher Bauabfälle sind in Tabelle 8 aufgeführt.

6.2 Längerfristige Maßnahmen

Für den einzelnen Abfallerzeuger wird es zusehends schwieriger, die notwendigen und aktuellen Informationen auszuwählen, zu verarbeiten und damit stets auf dem neuesten Stand zu sein.

Die Anforderungen an Abfallerzeuger werden immer vielfältiger und komplexer. Technische Entwicklungen schreiten schnell voran und Know-how veraltet rasch. Der Erzeuger muss sich, um alle Informationen zu erhalten, verschiedener Medien und Quellen bedienen. Die Auswahl zwischen notwendigen und überflüssigen Informationen ist dabei häufig nicht leicht.

Langfristig muss daher ein System etabliert werden, das es Abfallerzeugern erlaubt, stets die auf ihre jeweiligen spezifischen Belange zugeschnittenen wichtigen und aktuellen Informationen einfach und schnell abzurufen. Es muss ein Informationssystem sein, mit dem innerbetriebliche Maßnahmen zur Abfallvermeidung gefördert und nicht vermiedene Abfälle möglichst hochwertig verwertet werden. Das Informationssystem muss hierzu Entscheidungshilfen liefern. Zugriff auf diese Informationen werden die Abfallerzeuger über ein Portal im Internet, das „Berliner InfoPortal Abfall“ (IPA), erhalten.

Über das IPA werden die Abfallerzeuger Zugriffe haben auf

- Branchen bezogene Abfallvermeidungsmaßnahmen,
- Abfallarten bezogene hochwertige Verwertungsverfahren,
- Stoffdatenbanken,
- Listen und Informationen über Verwertungsanlagen in Brandenburg, Berlin und wichtige Anlagen für Berliner Abfälle in anderen Bundesländern (Anlageninformationssystem, AIS),
- Rechtsgrundlagen,
- Branchenleitfäden,
- Merkblätter,
- externe Datenbanken und
- wichtige Informationen anderer Homepages (z.B. SBB, BSR).

Die bisher erstellten Berliner Merkblätter und Branchenleitfäden werden als Downloads zur Verfügung gestellt. Zur Nutzung fachkundiger Informationen zur Abfallbeseitigung und zu

Nachweisverfahren wird angestrebt, eine Schnittstelle zur Homepage der SBB und überregionalen Institutionen herzustellen.

6.2.1 InfoPortal Abfall (IPA)

Das auf dem Internet basierende InfoPortal Abfall wurde bisher in Eigenleistung erarbeitet. In Zukunft wird beabsichtigt, dies in Kooperation mit der Sonderabfallentsorgungsgesellschaft (SBB) und anderen Partnern (siehe Punkt 6.2.2) für den Bereich der gefährlichen Abfälle unter Berücksichtigung der neuen Schwerpunkte Ressourcenschutz und Klimaschutz schrittweise aufzubauen.

Zusätzlich soll das InfoPortal auf die Bereiche Siedlungs- und Bauabfall nach Bedarf erweitert werden. Dabei werden zuerst diejenigen Abfallarten und Branchen aufgenommen, die bereits vorliegen (wie z.B. Altöl, Metall- und Elektrogewerbe, Druckerei) und die bezüglich des Gefährdungspotenzials und der Mengenrelevanz am wichtigsten sind. Für die Basis des IPA wurden die Internetseiten der Abfallwirtschaft für gefährliche Abfälle der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz kontinuierlich erweitert. In diesem Zusammenhang wurden die folgenden Themenbereiche miteinander verlinkt:

- Leitfäden Sonderabfall
  (exemplarisch Chemie, Pharmazie und Laboreinrichtungen),

  - Fotolabore
  - Medizinische Labore
  - Apotheken
  - Dentallabore
  - Sonstige Labore
  - Herstellung von Pharmazeutika
  - Herstellung von Farben und Lacken
  - Verwertungs- und Entsorgungsanlagen
  - Zuständigkeiten

- Definition für gefährliche Abfälle,
- Mengen Berliner gefährlicher Abfälle,
- Wirtschaftszweige,
- Entsorgungs- und Verwertungsanlagen der Berliner gefährlichen Abfälle,
- Vollzug und Überwachung,
- Elektronikschrott
- Batterien und
- Betriebliche Abfallwirtschaftskonzepte sowie
- die Abfallwirtschaftsseiten mit der SBB , IHK- Berlin.

6.2.2 Zusätzliche Partner

Vorbereitet wird eine Kooperation der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz mit dem InfoPortal Produktintegrierter Umweltschutz (PIUS), welches vom Umweltministerium des Landes Nordrhein-Westfalen weitestgehend gefördert wird.

Das Datenbanksystem PIUS wird derzeit betrieben von den folgenden Kooperationspartnern:

- der Effizienz-Agentur NRW (EFA),
- dem Land Rheinland-Pfalz mit der Sonderabfall-Management-Gesellschaft mbH (SAM),
- dem Land Hessen mit der Aktionslinie Hessen-Umwelttech und
- dem VDI Zentrum Ressourceneffizienz und Klimaschutz (ZRE) Berlin.

Maßnahme	Kurzbeschreibung	Akteure	abge-schlos-sen	Kontinuier-liche Maß-nahme	geplant
Maßnahmen zur Förderung der Abfallvermeidung					
Branchenübergreifender Leitfaden zur Erstellung von betrieblichen Abfallwirtschaftskonzepten und -bilanzen	Hilfestellung bei der Erstellung von Abfallwirtschaftskonzepten und -bilanzen der Betriebe, Ergänzung durch eine EDV-Variante /28/ und Leitfaden Sonderabfälle /32/	Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz	X	X	
Erstellung von Branchenleitfäden	Erweiterung des allgemeinen Branchenleitfadens, um der besonderen Problematik der einzelnen Branchen gerecht zu werden. Behandelt werden anfallstellenbezogene stoffspezifische, technische und logistische Einzelmaßnahmen vorrangig zur Verringerung des Schadpotenzials und der Abfallmengen.	Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz			
	• Krankenhäuser (5/96) /29/		X		
	• Druckereigewerbe 1/00) /30/		X		
	• Kfz- und Tankstellengewerbe (12/01) /31/		X		
	• Metall- und Elektrounternehmen (3/01) /26/		X		
	Altöle und ölhaltige Abfälle aus Metall- und Elektrounternehmen(1/01) /27/, Aktualisierung geplant (2010)		X		X
	• Berliner Verwaltungen, Bundesbehörden, Banken, Versicherungen und Großverwaltungen von Industrie und Gewerbe (EDV-Variante)		X		
	• Chemie, Pharmazie und Laboreinrichtungen (2003)		X	X	
	• Oberflächenbehandlung und -veredlung (2010)				X
	• Elektroschrott und Energiesparlampen (2009/2010)				X

Maßnahme	Kurzbeschreibung	Akteure	abgeschlossen	Kontinuierliche Maßnahme	geplant
Erstellung von Merkblättern	In Form von Merkblättern erhalten Abfallerzeuger gezielt in komprimierter Form Praxishilfen bei rechtlichen oder organisatorischen Neuerungen:	Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz in Zusammenarbeit mit Organisationen der gewerblichen Wirtschaft und der SBB			
	• Hinweis zur Entsorgung von gefährlichen Abfällen, die bei Baumaßnahmen im Land Berlin anfallen (3/08) /23/		X	X	
	• Entsorgung von asbesthaltigen Bauabfällen im Land Berlin (8/09) /24/		X	X	
	• Hinweise zur Entsorgung von mineralischen Bauabfällen (1/09) /25/		X	X	X
	• Merkblatt „Planerische und technische Maßnahmen zur Reduzierung von Bauabfällen“ (2010)			X	X
	• PN 98 Analytik Bauabfälle (2009)			X	X
Informationen	Erstellung von Informationspapierenbroschüren, Internet-Angebote zur Verringerung der Abfallmengen und zur Förderung der Verwertung:	SBB			
	• Gesundheitswesen Krankenhausabfälle /38/		X		
	• Dental-Labore /41/, Zahnarztpraxen /42/		X		
	• Gefahrstoffe: Umweltmanagement und Flusskostenrechnung /43/			X	
	• Tischlereien /40/		X		
	• Bausonderabfälle /39/, /45/, /46/		X	X	
	• Ölhaltige und andere gefährliche Abfälle aus dem Kfz-Gewerbe /36/, /37/		X		
	• Reinigen von Metalloberflächen /47/		X		
	• Abfallinformationssystem Kfz-Gewerbe und Maler- und Lackiererhandwerk /34/	BSR	X		
	• Merkblatt: Schadstoff-Kleinmengen /35/		X	X	

Maßnahme	Kurzbeschreibung	Akteure	abgeschlossen	Kontinuierliche Maßnahme	geplant
Beratung von Abfallerzeugern und -entsorgern	Beantwortung von Anfragen, Beratung und Aufgreifen branchenspezifischer Fragestellungen insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen: • Telefonische Auskünfte, • Zusammenstellung von Informationen auf Anfrage, • Informationen im Internet, Herausgabe von Newslettern • Erstellung von Broschüren, • Teilnahme an Arbeitskreisen und Gremien, • Durchführung von Informationsveranstaltungen in Zusammenarbeit mit Verbänden, Kammern und Innungen	Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz, SBB, BSR		X	
Arbeitsgemeinschaft „Bauabfälle“	Bildung einer Arbeitsgemeinschaft aus Bauverbänden, Entsorgern, Vertretern der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz und der SBB zur Erstellung von Informationsmaterial, das sich an die verschiedenen am Bau beteiligten Personengruppen richtet. Es wird in Form von Merkblättern und auf Datenträgern angeboten und soll u.a. die folgenden Gesichtspunkte berücksichtigen: • Abfallarme Konstruktionen und Bauprodukte • Ökologische und ökonomische Rahmenbedingungen • Praxisgerechte Möglichkeiten bei der Gestaltung der Abfallbilanz bei größeren Bauvorhaben • Planung abfallarmer und kostengünstiger Umbau- und Rückbaumaßnahmen • Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes von Recyclingmaterial	Bauverbände, Entsorger, Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz, SBB		X	
Finanzielle Unterstützung	Ziele: Ersatz umweltgefährdender Stoffe, Einführung von Umweltmanagementsystemen; Förderung umweltentlastender Maßnahmen: • Umweltentlastungsprogramm II (UEP II, Förderperiode 2008-2013)	Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz		X	

Maßnahme	Kurzbeschreibung	Akteure	abgeschlossen	Kontinuierliche Maßnahme	geplant
Überprüfungen im Rahmen von Genehmigungsverfahren	Überprüfung der Einhaltung des Abfallvermeidungs- und Abfallverwertungsgebots im Rahmen der BImSchG /7/ -Genehmigungsverfahren	Genehmigungsbehörden		X	
Auswertung Betrieblicher Abfallwirtschaftskonzepte und -bilanzen	Beratung zu Betrieblichen Abfallwirtschaftskonzepten und -bilanzen zur Identifizierung relevanter Abfallströme und des Handlungsbedarfs	Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz		X	
Ableitung neuer Konzepte durch Auswertung Betrieblicher Daten	Aus den ermittelten Daten sollen innovative abfallwirtschaftliche Konzepte entwickelt und im Technologie-Transfer erprobt werden. Hiermit sollen insbesondere die Verringerung der Abfallmengen und der Schadpotenziale der Abfälle erreicht werden.	Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz		X	
Erstellung und Pflege eines Anlagenkatasters mit Kennzeichnung von Verwertungsanlagen	Alle bekannten Anlagen werden in ein Anlagenkataster aufgenommen und stehen als Datenbank für die Beratung von Abfallerzeugern und -entsorgern zur Verfügung. Darüber hinaus wird für alle Abfallarten vermerkt, ob eine Verwertung grundsätzlich denkbar ist.	Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz, SBB		X	
Maßnahmen zur Förderung der hochwertigen Verwertung					
Vollzugsprogramm und Vollzug für Anlagen, die nach BImSchG genehmigungsbedürftig sind	Durchführung eines Vollzugsprogramms und Vollzug zum Abfallvermeidungs- und Abfallverwertungsgebot, in das alle genehmigten Anlagen einbezogen werden. Die vorgeschlagenen technisch möglichen und zumutbaren Maßnahmen sind von den Betreibern umgesetzt worden.	Genehmigungsbehörden	X	X	
Nutzung des Zuweisungsrechtes und der Beratungspflicht der SBB	Vorrangige Lenkung von Abfallströmen in Verwertungsanlagen und Aufbereitungsverfahren, die am besten an die spezifische Zusammensetzung und das Schadstoffpotenzial des jeweiligen Abfalls angepasst sind.	SBB		X	

Maßnahme	Kurzbeschreibung	Akteure	abgeschlossen	Kontinuierliche Maßnahme	geplant
Prüfsystem „Hochwertige Verwertung“	Einführung eines Prüfsystems und Definition von Beurteilungskriterien für den Vergleich von Verwertungsverfahren. Damit soll verstärkt eine Einstufung mit Ranglisten nach Hochwertigkeit verschiedener Verwertungsverfahren für bestimmte Abfallarten und ggf. ein Benchmarking bei Verwertungsverfahren erfolgen.	Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz, SBB, MLUR Brandenburg			X
Datenpool für Anlagenbetreiber und Entsorgungswirtschaft	Analyse des Datenmaterials über Abfallmengenströme. Diese kann auf Anforderung z.B. von Anlagenbetreibern und Betrieben der Entsorgungswirtschaft genutzt werden, um zielgerichtet zu investieren.	Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz			X
Information der Abfallerzeuger über Verwertungsverfahren und –anlagen	Erstellung von Listen über Entsorgungsanlagen und die Abfälle, für deren Verwertung sie zugelassen sind. Es wird ferner darüber informiert, welche Anforderungen an die jeweiligen Abfälle zu stellen sind. Die Listen werden den Abfallerzeugern kostenlos zur Verfügung gestellt.	Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz		X	
Entsorgungsanlagen-Informationssystem im Internet (AIS)	Das System enthält Kurzinformationen über die Entsorgungsanlagen in Berlin und Brandenburg und wichtige Anlagen für Berliner Abfälle in anderen Bundesländern.	Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz			X
Berliner InfoPortal Abfall (IPA)	Die Nutzer haben die Möglichkeit, für die branchenspezifischen Abfallarten Möglichkeiten der Vermeidung und der hochwertigen Verwertung im Internet abzufragen. Das System wird schrittweise ausgebaut und ist mit dem Entsorgungsanlageninformationssystem (AIS) verknüpft. Hierfür sind Datenbanken der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und der SBB miteinander verlinkt.	Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz, SBB			X

Tabelle 8: Maßnahmen zur Abfallvermeidung und zur Erhöhung der Verwertungsquote

7 Entwicklung der Kapazitäten für eine Verwertung

Um Entsorgungssicherheit zu gewährleisten, wurde zwischen den Ländern Berlin und Brandenburg vereinbart, die beiden Länder bei der Sonderabfallentsorgung als gemeinsamen Entsorgungsraum zu betrachten. Diese Vorgehensweise entspricht der Regelung nach Art.16 der europäischen Abfall-Rahmenrichtlinie, nach der die Entsorgung in der Nähe des Entstehungsortes vorzusehen ist.

Für die Organisation der Sonderabfallentsorgung wurde die Sonderabfallgesellschaft Brandenburg/Berlin mbH (SBB) gegründet. Sie hat die Aufgabe, die Entsorgungssicherheit für Gewerbe und Industrie durch eine effektive Entsorgungsstruktur in beiden Ländern zu gewährleisten.

In den Anhängen Anhang 2a und 2b sind die Anlagen aufgeführt, die zur Zeit in Berlin und Brandenburg zur Verfügung stehen.

Berlin besitzt Anlagenkapazitäten zur Verwertung von Baustellenabfällen und von Elektro- und Elektronik-Altgeräten. Der weit überwiegende Anteil der gefährlichen Abfälle zur Verwertung, der aus anderen Bundesländern stammt, ist Elektronikschrott. Die Berliner Elektrogeräte-Recycling-Anlagen können diese Importe verarbeiten und besitzen noch offene Kapazitäten.

Die Berliner Anlagenkapazitäten reichen nicht aus, alle in Berlin erzeugten verwertbaren gefährlichen Abfälle zu verwerten. Daher müssen Verwertungskapazitäten in anderen Bundesländern genutzt werden. Die in Brandenburg zur Verfügung stehenden Abfallbehandlungsanlagen sind im Anhang 2b aufgeführt.

8 Darlegung, auf welche Weise das Ziel der Hochwertigkeit der Verwertung verfolgt wird

8.1 Abfallrechtliche Anforderungen und Durchsetzungsmöglichkeiten

Abfälle, die nicht vermieden werden, sind vorrangig zu verwerten (§ 4 KrW-/AbfG). Die Verwertung soll „ordnungsgemäß und schadlos“ erfolgen (§ 5 Abs. 3 Satz 1 KrW-/AbfG). Ordnungsgemäß ist sie bei Einhaltung der rechtlichen Vorschriften. Schadlos ist die Verwertung dann, wenn eine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit sowie eine Schadstoffanreicherung im Stoffkreislauf nicht zu befürchten sind. Die Verwertung hat prinzipiell Vorrang vor der Beseitigung.

Unabhängig davon ist in § 6 Abs. 2 KrW-/AbfG die Zulässigkeit der energetischen Verwertung geregelt. Demnach ist eine energetische Verwertung u.a. nur dann gegeben, wenn z.B. der Heizwert des einzelnen Abfalls, ohne Vermischung mit anderen Stoffen, mindestens 11.000 kJ/kg und der Feuerungswirkungsgrad der Anlage ≥ 75 % beträgt. Diese Heizwertkriterien werden in den Bundesländern Berlin/Brandenburg angewandt.

Gemäß § 5 Abs. 2 Satz 3 KrW-/AbfG ist „eine der Art und Beschaffenheit des Abfalls entsprechende hochwertige Verwertung (...) anzustreben“. Bei einer Auswahl verschiedener Verwertungsverfahren soll das höherwertige Verwertungsverfahren ermittelt und diesem Vorrang eingeräumt werden.

Das Land Berlin hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Nutzung von möglichst hochwertigen Verwertungskapazitäten für die in seinem Einzugsgebiet anfallenden Abfälle unterstützen und hat dies in § 3 Abs. 3 KrW-/AbfG Bln festgeschrieben.

Die Rahmenbedingungen erlauben jedoch nur beschränkt eine in diesem Sinne wirkungsvolle Durchsetzung von hochwertigen Verwertungsverfahren. Stehen Anbieter von Entsorgungskapazitäten oder Abfallerzeuger vor der Wahl zwischen mehreren zulässigen Verwertungsmöglichkeiten, wählen sie in aller Regel den preiswerten Entsorgungsweg. Diejenigen hochwertigen Entsorgungswege, die finanziell aufwändiger sind, werden nur selten verwirklicht. Juristische Eingriffsmöglichkeiten oder andere rechtliche Mittel für Behörden, Anordnungen zur Realisierung hochwertiger Verwertungswege zu erlassen oder Vorgaben z.B. im Rahmen von Genehmigungsverfahren zu machen, gibt es nicht.

Dessen ungeachtet steht die zuständige Senatsverwaltung des Landes Berlin allen Abfallerzeugern beratend zur Seite, um dennoch die Nutzung hochwertiger Verwertungswege und –verfahren mit allen ihr zur Verfügung stehenden Möglichkeiten zu unterstützen.

Im Rahmen eines Entsorgungsinformationssystems für Abfallerzeuger wird die Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz gemeinsam mit der SBB Listen über Verwertungsanlagen als kostenloses Angebot für Abfallerzeuger und -entsorger zur Verfügung stellen. Aus den Listen wird hervorgehen, für welche Abfallarten die Entsorgungsanlagen zugelassen sind und welche Anforderungen an die Abfälle zu stellen sind.

Auch in künftigen Branchenleitfäden wird die Ressourcen schonende Entsorgung und die Pflicht zur hochwertigen Verwertung von Abfällen thematisiert und den Abfallerzeugern Hilfestellung bei der Entscheidungsfindung gegeben.

Im Interesse eines regen Informationsaustauschs mit den Abfallerzeugern wird die enge Zusammenarbeit zwischen der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz und den Interessenverbänden der gewerblichen Wirtschaft sowie Brandenburger Behörden und Einrichtungen fortgesetzt.

8.2 Empfohlene Vorgehensweise bei der Ermittlung höherwertiger Verwertungsverfahren

Bestehen verschiedene Möglichkeiten der Verwertung eines Abfalls, wird Abfallerzeugern zur Ermittlung des jeweils höherwertigen Verwertungsverfahrens ein mehrstufiges Vorgehen empfohlen (in Anlehnung an die Ergebnisse der Kommission der niedersächsischen Landesregierung zur Vermeidung und Verwertung von Abfällen /48/).

1. Allgemeine Prüfung

Bei der allgemeinen Prüfung von Verwertungswegen sollten folgende Fragen beantwortet werden:

- Handelt es sich um Abfall? (Abgrenzung zum Produkt)
- Ist das vorgesehene Verfahren ein Verwertungsverfahren? (Abgrenzung zur Beseitigung)
- Erfolgt die Verwertung ordnungsgemäß?

(d.h. unter Einhaltung des KrW-/AbfG und anderer öffentlich-rechtlicher Vorschriften.)

- Erfolgt die Verwertung schadlos?
  (d.h. ohne Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit und ohne Schadstoffanreicherung im Wertstoffkreislauf.)
- Ist die Verwertung technisch möglich?
- Ist die Verwertung wirtschaftlich zumutbar?
  - Die Verwertungskosten sollen nicht außer Verhältnis zu den Kosten der Abfallbeseitigung stehen und
  - für den gewonnenen Stoff oder die gewonnene Energie ist ein Markt vorhanden oder kann ein Markt geschaffen werden.

Können alle Fragen mit ja beantwortet werden, schließt sich die Beurteilung der Hochwertigkeit der Verwertungsmaßnahme an. Sie umfasst sowohl die stoffliche Nutzung als auch die verfahrenstechnische Bewertung.

2. Bewertung der stofflichen Nutzung

Als hochwertig im Sinne der stofflichen Nutzung des Abfalls ist eine Verwertungsmaßnahme dann einzuschätzen, wenn

- die Stoffe entsprechend ihrem ursprünglichen Zweck oder in ähnlicher Weise verwendet werden,
- der durch den Abfall ersetzte Stoff eine möglichst hohe Veredlungsstufe besitzt,
- der verwertete Abfall möglichst lange im Wirtschaftskreislauf verbleibt und
- die Gefahr der diffusen Verteilung von Umweltschadstoffen möglichst gering ist.

3. Verfahrenstechnische Bewertung

Bei der verfahrenstechnischen Prüfung der Hochwertigkeit werden die Vergleichskriterien nach § 5 Abs. 5 KrW-/AbfG herangezogen. Dabei sollten die in Frage kommenden Verwertungsverfahren nach folgenden Gesichtspunkte verglichen werden:

- Zu erwartende Emissionen und Sekundärabfälle,
- zusätzlicher relevanter Ressourcenverbrauch,
- einzusetzende oder gewonnene Energiemenge und
- Anreicherung von Schadstoffen im Wertstoffkreislauf.

Ergibt die verfahrenstechnische Prüfung, dass die Beseitigung die umweltverträglichere Entsorgung darstellt, entfällt der Vorrang der Verwertung.

4. Festlegung der Rangfolge

Die zu vergleichenden Verwertungsverfahren werden bezüglich der vorher gehenden Fragestellungen bewertet. Aus der Gegenüberstellung der Bonus- und Maluspunkte erhält man die vergleichende Wertung der Verfahren, aus der sich die Bewertung ergibt.

Die grundsätzliche Vorgehensweise ist in Abbildung 4 dargestellt.

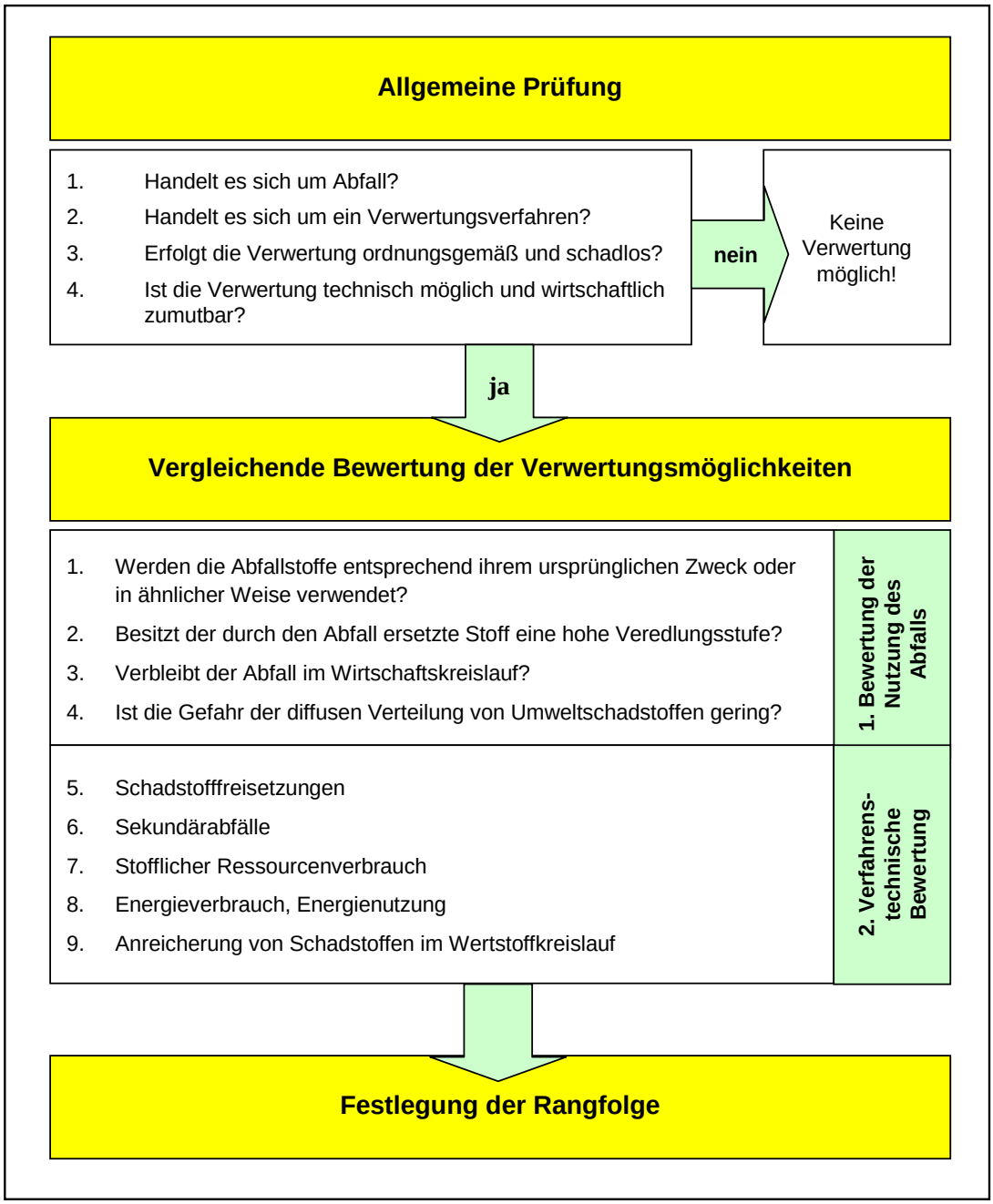


Abbildung 4: Prüfschema" Hochwertige Verwertung "

Erscheinen nach dieser Prüfung mehrere mögliche Verwertungsverfahren bezüglich der Umweltverträglichkeit als gleichrangig, sollte dasjenige Verfahren ausgewählt werden, das in der Gesamtbetrachtung aller Bewertungsstufen die höherwertige Verwertung darstellt:

Höherwertig ist grundsätzlich dasjenige Verfahren, bei dem die im Abfall enthaltenen Ressourcen am intensivsten genutzt werden und damit am längsten erhalten bleiben. Das Ziel ist ein möglichst geringer Verbrauch natürlicher Ressourcen. Mit zunehmender Verarbeitung und Veredlung von Produkten nehmen gleichzeitig Energie-, Material- und Umweltbelastung zu. Daher sollte demjenigen Verwertungsverfahren der Vorzug gegeben werden, bei dem der durch den Abfall ersetzte Einsatzstoff eine möglichst hohe Veredlungsstufe besitzt.

Steigende Veredlungsstufe in folgender Reihenfolge: Natürliche Ressource → Rohstoff → Grundstoff / Energieträger → Werkstoff → Vorprodukt → Endprodukt.

Es soll ferner dasjenige Verwertungsverfahren favorisiert werden, bei dem die Gefahr der diffusen Verteilung umweltgefährdender Stoffe minimal ist.

Insgesamt sollen das Substitutionspotenzial für Originalsstoffe durch den Einsatz von Abfall möglichst hoch und die Umweltbelastungseffekte durch die Verwertung möglichst gering sein.

Tabelle 9 zeigt am Beispiel der Verwertung von Strahlmitteln die grundsätzliche Vorgehensweise bei der Anwendung der genannten Kriterien beim Vergleich verschiedener Verwertungsverfahren.

Frage / Verfahren	Herstellung von Recycling-Strahlmittel	Einsatz im Wegebau
Bewertung der stofflichen Nutzung		
Werden die Abfallstoffe entsprechend ihrem ursprünglichen Zweck oder in ähnlicher Weise verwendet?	ja	nein
Besitzt der durch den Abfall ersetzte Stoff eine hohe Veredlungsstufe?	ja	nein
Verbleibt der Abfall im Wirtschaftskreislauf?	ja	nein
Ist die Gefahr der diffusen Verteilung von Umweltschadstoffen gering?	ja	nein
Verfahrenstechnische Bewertung		
Emissionen	niedrig	niedrig
Sekundärabfälle	mittel	niedrig
Stofflicher Ressourcenverbrauch	niedrig	niedrig
Energieverbrauch	mittel	gering
Anreicherung von Schadstoffen im Wertstoffkreislauf	nein	nein
Rangfolge	1.	2.

Tabelle 9: Bewertung von Verwertungsverfahren am Beispiel der Verwertung von Strahlmitteln

In Tabelle 10 sind weitere Verwertungsverfahren gegenübergestellt, wobei lediglich die für die Gesamtbewertung ausschlaggebenden Kriterien aufgeführt sind.

Abfallart	Verwertungsverfahren	Bemerkung / Kriterium	Bewertung (+/-)
Metallschleifschlamm	Aufbereitung und Wiederverwendung des Kühlschmierstoffs (KSS) im Prozess, Einsatz der Metallspäne im Elektrostahlprozess	Der Abfall wird auf einer **hohen Veredlungsstufe** eingesetzt (der aufbereitete Abfall ersetzt das Endprodukt).	+
	Einsatz als Zuschlagstoff in der Zementherstellung	Der Abfall wird auf einer niedrigen Veredlungsstufe eingesetzt (Ersatz von Rohstoff durch eisenhaltige Abfälle)	-
Lösemittelabfälle	Aufbereitung und Wiederverwendung des Destillats als Frischware mit DIN-Qualität.	Der verwertete Abfall **verbleibt lange im Wirtschaftskreislauf** und schont daher natürliche Ressourcen. Abfall ersetzt Einsatzstoff auf **höchster Veredlungsstufe** (Lösemittel = Endprodukt)	+
	Energetische Verwertung im Zementwerk	Er ersetzt einen Einsatzstoff **mittlerer Veredlungsstufe** (Energieträger)	-
Altöle	Aufbereitung zu Basisölen durch stufenweise Destillation. Verwertung der Kopfprodukte bei der Wärmeversorgung. Verwertung des Bodenproduktes als Reduktionsmittel in der Erzverhüttung oder in der Stahlindustrie. Verarbeitung der Basisöle zu Motoren-, Hydraulik- und Getriebeölen.	Der verwertete Abfall **verbleibt lange im Wirtschaftskreislauf** und schont daher natürliche Ressourcen. Abfall ersetzt den Einsatzstoff auf **hoher Veredlungsstufe** (Basisöl = Vorprodukt)	+
	Aufbereitung zu Schwerölen	Der Abfall wird nicht seinem **ursprünglichen Zweck** entsprechend verwendet. Der verwertete Abfall wird dem **Wirtschaftskreislauf** bei der nächsten Stufe entzogen (Down-Cycling).	-
Lackschlämme	Rückgewinnung von Lack aus Auswaschwasser von Spritzkabinen durch Ultrafiltration, Elektrophorese und Eindampfen. Aufbereitung zu Neulacken.	Abfall ersetzt Einsatzstoff auf **höchster Veredlungsstufe** (Lack = Endprodukt) Abfall **verbleibt vollständig im Wirtschaftskreislauf**. Bei der Aufbereitung entstehen kaum zusätzliche Sekundärabfälle.	+

Abfallart	Verwertungsverfahren	Bemerkung / Kriterium	Bewertung (+/-)
	Rückgewinnung von Bindemitteln durch Lösen, Trennen und Dünnschichtverdampfung. Anschließender Einsatz in der Lackproduktion.	Abfall ersetzt Einsatzstoff auf mittlerer Veredlungsstufe (Bindemittel = Grundstoff) Zusätzlicher relevanter Energieverbrauch. Es entstehen zusätzliche Sekundärabfälle.	-

Tabelle 10: Beispiele für die Bewertung von Verwertungsverfahren

Sollen verschiedene energetische Verwertungsverfahren untereinander verglichen werden, müssen Fragen der Energieeffizienz unter Berücksichtigung des wärmetechnischen Nutzens bzw. des spezifischen Energiebedarfs der Anlagen geprüft werden. Zusätzlich sind dann die anlagenspezifischen Emissionen zu betrachten.

9 Abfälle, die von der Andienungspflicht ausgeschlossen sind

Gefährliche Abfälle zur Beseitigung aus anderen als privaten Herkunftsbereichen können wegen ihrer Art, Menge oder Beschaffenheit nicht gemeinsam mit den in Haushaltungen anfallenden Abfällen in den hierfür zur Verfügung stehenden Anlagen beseitigt werden. Sie unterliegen der Andienungspflicht an die SBB als zentrale Einrichtung.

§ 4 SoAbfEV definiert die Ausnahmen von der Andienungspflicht: wie folgt:

„(1) Von der Andienungspflicht sind besonders überwachungsbedürftige Abfälle ausgenommen,

die beim Abfallerzeuger oder -besitzer nur in kleinen Mengen anfallen (< 2.000 kg pro Abfallerzeuger und Jahr) und dem öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger überlassen werden,

die in den, aus dem oder durch den Geltungsbereich des KrW-/AbfG verbracht werden (grenzüberschreitende Verbringung),

die vom Abfallerzeuger auf Grund einer Rechtsverordnung nach § 24 KrW-/AbfG an den Hersteller oder Vertreiber zurückgegeben werden,

die vom Vertreiber oder Dritten gemäß § 3 HKWAbfV /28/ zurückgenommen werden.

(2) Abfälle aus der Sanierung von schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten i.S.d. BBodSchG /21/, die im Bereich der von der Altlastensanierung betroffenen Fläche nach Behandlung auf dem Sanierungsgrundstück oder ohne vorherige Behandlung wieder eingebracht werden sollen, unterliegen nicht der Andienungspflicht, wenn durch einen für verbindlich erklärten Sanierungsplan i.S.d. § 13 BBodSchG oder eine Anordnung zur Durchsetzung der Pflichten des § 4 BBodSchG sichergestellt wird, dass das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird.

(3) Die für die Abfallwirtschaft zuständige Senatsverwaltung kann weitere Ausnahmen von der Andienungspflicht (...) zulassen, wenn überwiegende öffentliche Interessen nicht entgegenstehen und eine geordnete Entsorgung der Abfälle auf andere Weise sichergestellt ist.

(4) Für andienungspflichtige Abfälle, die nach § 25 KrW-/AbfG vom Hersteller oder Vertreiber freiwillig zurückgenommen werden, kann auf Antrag des Rücknehmenden von der zentralen Einrichtung eine Befreiung von der Andienungspflicht erteilt werden.

Durch die genannten Ausnahmen von der Andienungspflicht sind weder die umweltverträgliche Beseitigung der gefährlichen Abfälle noch das Wohl der Allgemeinheit gefährdet, da die ordnungs-gemäße und schadlose Entsorgung auf andere Weise gewährleistet ist."

Es wurden bisher keine weiteren Ausnahmen von der Andienungspflicht gemäß § 4 Abs. 3 SoAbfEV zugelassen.

10 Nachweis der zehnjährigen Entsorgungssicherheit für die Abfallbeseitigung

Aufgabe des öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgers ist es, die ordnungsgemäße und schadlose Entsorgung für die ihm überlassenen Abfälle kontinuierlich und dauerhaft zu gewährleisten. Sowohl das Vorhalten eigener Anlagenkapazitäten als auch die Nutzung von Kapazitäten Dritter ist möglich.

Für die Länder Berlin und Brandenburg hat die Sonderabfallgesellschaft Brandenburg/Berlin mbH (SBB) die Aufgabe, die Entsorgungssicherheit für Gewerbe und Industrie durch eine effektive Entsorgungsstruktur in beiden Ländern zu gewährleisten. Alle im Land Berlin anfallenden gefährlichen Abfälle, die beseitigt werden, müssen der SBB angedient werden.

Der Nachweis der Entsorgungssicherheit gilt als erbracht, wenn unter Nutzung von zugelassenen Anlagenkapazitäten eine ordnungsgemäße und schadlose Entsorgung gegenwärtig erfolgt und künftig - über den Planungszeitraum der nächsten 10 Jahre - absehbar erfolgen wird.

10.1 Entsorgungsanlagen in Berlin und Brandenburg

Insgesamt stehen zur Zeit im Entsorgungsraum Brandenburg-Berlin etwa 330 Beseitigungs- und Verwertungsanlagen für die Hauptmenge der gefährlichen Abfälle zur Verfügung.

Die restlichen 10% der gefährlichen Abfälle werden zu Spezialanlagen in andere Bundesländer verbracht.

Die Lagerkapazitäten stehen in der Regel in Verbindung mit Vorbehandlungsanlagen für die nachfolgenden Verwertungs- und Beseitigungsverfahren.

Die Jahreskapazitäten der Sonderabfallläger und -zwischenläger ist von ihrem Durchsatz abhängig. Jahreskapazitäten können daher nicht angegeben werden (vgl. Anhänge 2a und 2b).

Im Land Brandenburg stehen Deponieabschnitte der Deponieklasse I oder II zur Entsorgung ausgewählter gefährlicher Abfälle, wie zum Beispiel asbesthaltiger Abfälle, zur Verfügung. Die Deponieflächen

der MEAB mbH wurden zur Erfüllung der Rechtsnorm für den Betrieb oder Weiterbetrieb einer Deponie an die Vorschriften der Verordnung über die Vereinfachung des Deponierechts angepasst. Die neu errichteten Deponieabschnitte besitzen Genehmigungen, die den Planungszeitraum bis über 2020 hinaus abdecken.

Die Deponie-Kapazitäten sind in Tabelle 11 dargestellt.

Anlagenbezeichnung	Standort	Kapazität	Voraussichtl. Laufzeit
Betreiber: MEAB Märkische Entsorgungsanlagen Betriebsgesellschaft mbH			
Deponie Vorketzin	14669 Vorketzin Landkreis Havelland	DK II 2,5 Mio. m³	unbefristet
Bauschuttdeponie Deetz	14550 Deetz Landkreis Potsdam-Mittelmark	1,4 Mio. m³	unbefristet
Siedlungsabfalldeponie Schöneiche	15806 Schöneiche Landkreis Teltow-Fläming	DK II 2,7 Mio. m³	unbefristet

Tabelle 11: Deponie-Kapazitäten für ausgewählte gefährliche Abfälle aus Berlin im Land Brandenburg (Stand Dezember 2009)

Bezüglich der vollständigen Liste für Deponien im Land Brandenburg, die für Berliner Abfallerzeuger zur Verfügung stehen, wird auf den Anhang 2b (D01- Verfahren) verwiesen.

Der Bedarf an Entsorgungskapazitäten für gefährliche Bau- und Bodenabfälle wird sich in den nächsten Jahren voraussichtlich geringfügig verringern, so dass der Bedarf auch zukünftig durch Berliner und Brandenburger Anlagen gedeckt werden kann. Für die ständig sinkende Menge der asbesthaltigen Abfälle wurden Kapazitäten (z.B. auf der HMD-Schöneiche) über das Jahr 2009 hinaus geschaffen.

In der MVA Ruhleben werden derzeit noch gefährliche Dachpappen entsorgt. Sofern die Entsorgungssicherheit für die Siedlungsabfälle nicht gefährdet ist, können auch zukünftig Anteile der teerhaltigen Pappe dort behandelt werden.

10.2 Notwendige Entsorgungsanlagen in anderen Bundesländern

Das Land Berlin kann für die in seinem Gebiet anfallenden gefährlichen Abfälle nicht alle benötigten Beseitigungs- und Verwertungsverfahren aufweisen. Bestimmte Anlagentypen sind entweder innerhalb des Stadtgebietes nicht realisierbar oder aufgrund fehlender Mengen unwirtschaftlich. Die Sonderabfallwirtschaft Berlins ist deshalb auf eine länderübergreifende Zusammenarbeit angewiesen.

Von besonderer Bedeutung sind in diesem Zusammenhang die Großanlagen für Rohstoff- und Abfallbehandlung, wie z.B.

- Untertagedeponie (Rohstoff: Kali und Salz),
- Raffinierien (Rohöl),
- Destillationsanlagen (Rohstoffchemie),

- Schmelzanlagen (Eisen und NE-Metalle),

in anderen Bundesländern.

Die nächstgelegenen Deponien zur Entsorgung gefährlicher Abfälle (DK III) befinden sich in Mecklenburg-Vorpommern bzw. Sachsen.

- Deponie Ihlenberg der IAG Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH
- Deponie Wetro der Puschwitz-Deponie Industriegesellschaft mbH Feuerfestwerk Wetro.

In Tabelle 12 sind weitere Abfallgruppen aufgeführt, für deren Entsorgung im Entsorgungsraum Brandenburg-Berlin zur Zeit keine ausreichenden Entsorgungskapazitäten existieren. Diese Abfälle müssen voraussichtlich auch in Zukunft in Entsorgungsanlagen anderer Bundesländer entsorgt werden.

Entsorgungsverfahren	Kürzel laut Anhang II B KrW-/AbfG	Anmerkung
Beseitigungsverfahren		
Deponierung , Dauerlagerung (UTD, Bergversatz)	D 12	Nutzung von Kapazitäten in Sachsen-Anhalt und Hessen, Thüringen
Verwertungsverfahren		
Rückgewinnung / Aufarbeitung von Lösemitteln in einer Destillationsanlage	R 2	Die Kapazitäten in Niedersachsen werden genutzt.
Verwertung / Rückgewinnung organ. Stoffe (keine Lösemittel)	R 3	Nutzung von Kapazitäten in Sachsen-Anhalt und Niedersachsen
Verwertung / Rückgewinnung von Metallen und Metallverbindungen	R 4	Entsorgung von NE-Metallen, insb. Aluminiumkrätze, Zink und Blei in Niedersachsen und Sachsen
Verwertung / Rückgewinnung von anderen anorganischen Stoffen	R 5	Im wesentlichen werden die Verwertungskapazitäten für Salzschlacken in Niedersachsen genutzt.
Regenerierung von Säuren und Laugen	R 6	Verwertungskapazitäten für Säuren und Laugen in Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg
Ölraffination / Wiederverwendung von Öl	R 9	Exportmöglichkeiten für Ölgemische in die Ölraffinerien und andere Aufbereitungsanlagen in Hamburg, Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Sachsen werden weiterhin genutzt.

Tabelle 12: Entsorgungsverfahren für gefährliche Abfälle, die in anderen Bundesländern genutzt werden müssen

Zusätzlich zu den drei Sonderabfallverbrennungsanlagen (SAV) in Brandenburg (PCK-Schwedt, BASF-Schwarzheide und Schöneiche) steht eine weitere SAV in Nordrhein-Westfalen zur Entsorgung von Lösemitteln aus der Pharmaziebranche aus dem Land Berlin zur Verfügung.

Die nächstgelegene zugelassene Untertagedeponie ist die Deponie Zielitz in Sachsen-Anhalt, die für die Deponierung von Berliner Abfällen auch weiterhin genutzt wird. Zusätzlich können Untertagedeponien und Versatzbergwerke in Hessen, Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und diverse in Thüringen genutzt werden.

Für die gefährlichen Abfälle aus Verbrennungsanlagen (z.B. Kesselaschen und Rückstände aus der Rauchgasreinigung), die sehr stark belastet sind, und andere Abfälle, die persistente organische Schadstoffe (POP's) aufweisen und zerstörungsfrei gelagert werden müssen, sind die Untertagedeponiekapazitäten derzeitig noch unverzichtbar. Dies gilt auch für gefährlichen Filter- und Kesselstaub, Rost- und Kesselaschen und weitere diverse Schlacken in Versatzbergwerken.

Der Export von Ölgemischen in die Ölraffinationen von Hamburg, Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Sachsen und zu anderen Wiederverwendungsmöglichkeiten werden in Zukunft weiter genutzt, da derartige Verwertungsanlagen voraussichtlich in Berlin oder Brandenburg nicht errichtet werden.

Nichteisenmetallhaltige Abfälle, anorganische mineralische Gemische und anorganische Säuren, Laugen und Beizen können nur zum Teil im gemeinsamen Entsorgungsraum Brandenburg-Berlin entsorgt werden. Hierfür stehen jedoch Verwertungskapazitäten von Schmelzanlagen und speziellen chemisch-physikalischen Behandlungsanlagen in den Bundesländern Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Sachsen im ausreichenden Umfang zur Verfügung.

10.3 Reduzierung der Transportwege in andere Bundesländer

Die gefährlichen Abfälle aus Berlin wurden im letzten Jahrzehnt mit steigender Tendenz – im Jahre 2008 zu 89,9 % - im gemeinsamen Entsorgungsraum Brandenburg/Berlin verarbeitet. Demnach wurden lediglich 10,1 % der gefährlichen Abfälle in die restlichen Bundesländer verbracht.

Perspektivisch ist davon auszugehen, dass eine weitere Reduzierung der Transportwege auf Grund der notwendigen Entsorgungsanlagen in anderen Bundesländern (siehe Punkt 10.2), nur minimal möglich ist. Hier wäre zu überprüfen, ob nicht der Wechsel des Verkehrsträgers im Einzelfalle möglich ist.

10.4 Zusätzlicher Anlagenbedarf bis 2020

Das Land Berlin plant keine eigenen Behandlungsanlagen in eigener Verantwortung zu errichten, da die Entsorgungssicherheit durch bestehende und privatwirtschaftlich betriebene Anlagen gewährleistet ist.

Lediglich für die ausgeprägte Berliner Recyclingwirtschaft des Elektro- und Elektronikschrotts ist es denkbar, dass weitere innovative, ressourcenschonende Anlagenkapazitäten angesiedelt werden können (siehe Punkt 4.5.1).

11 Verhältnis der eigenen Entsorgungssicherheit zu anderen Entsorgungsträgern, zu Rücknahmepflichten, zur gemeinnützigen und gewerblichen Sammlung sowie zur SBB

Entsorgungsanlagen im Land Berlin werden von Abfallerzeugern und –besitzern anderer Bundesländer genutzt und sichern auf diese Weise die Entsorgungssicherheit der dortigen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger. Berliner Abfallerzeuger sind ihrerseits angewiesen auf Entsorgungsanlagen in Brandenburg und anderen Bundesländern.

Zur Gewährleistung dauerhafter Entsorgungssicherheit beider Bundesländer haben Berlin und Brandenburg beschlossen, beide Bundesländer als einen gemeinsamen Entsorgungsraum für gefährliche Abfälle zu betrachten. Gleichzeitig ist die ordnungsgemäße Entsorgung der gefährlichen Abfälle sicher zu stellen. Zu diesem Zwecke haben Berlin und Brandenburg die Sonderabfallentsorgungsgesellschaft Brandenburg/Berlin mbH (SBB) gegründet und beteiligen sich daran.

Zur Gewährleistung der Entsorgungssicherheit von Gewerbe und Industrie wird von der SBB eine ganze Reihe von Maßnahmen wie z.B. die Beratung von Abfallentsorgern und Abfallerzeugern oder die Lenkung von Abfällen in technisch adäquate Entsorgungsanlagen durchgeführt. Weitere Maßnahmen erfolgen z.T. auch in Zusammenarbeit mit anderen Institutionen und Einrichtungen wie der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz.

Gefährliche Abfälle, die Rücknahmepflichten unterliegen, sind von der Andienungspflicht ausgenommen, da die ordnungsgemäße Entsorgung dieser Abfälle durch den Rücknehmenden gewährleistet ist. Für andienungspflichtige Abfälle, die nach § 25 KrW-/AbfG vom Hersteller oder Vertreiber freiwillig zurückgenommen werden, kann auf Antrag des Rücknehmenden von der zentralen Einrichtung eine Befreiung von der Andienungspflicht gewährt werden.

12 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Zur Gewährleistung der Kostendeckung erhält die SBB für die Zuweisung angedienter Abfälle von den Andienungspflichtigen eine Zuweisungsgebühr entsprechend der Sonderabfallgebührenordnung /21/ . Von diesen Einnahmen werden zusätzlich die Kosten bestritten, die der SBB im Rahmen der Wahrnehmung ihrer Beratungspflicht (u.a. Informationsveranstaltungen, Broschüren, Konzepte) entstehen.

Die Zuweisungsgebühr bemisst sich nach einem Prozentsatz der Entsorgungskosten, die vom Abfallentsorger im Einzelfall für die Entsorgung in Rechnung gestellt wird. Der Prozentsatz wird jährlich im Voraus berechnet und ergibt sich aus dem Verhältnis zwischen den voraussichtlichen Gesamtaufwendungen der SBB und den zu erwartenden Kosten andienungspflichtiger Entsorgungsvorgänge innerhalb einer Gebührenperiode. Der Prozentsatz wird von der für die Abfallwirtschaft zuständigen Senatsverwaltung vor Beginn der Gebührenperiode im Amtsblatt für Berlin bekannt gemacht.

Anhang 1

Behandlungsverfahren nach KrW-/AbfG Anhang II

Behandlungsverfahren nach KrW-/AbfG Anhang II

A: Beseitigungsverfahren

Kürzel	Verfahrensbezeichnung	Beispielhafte Entsorgungsverfahren
D 1	Ablagerung auf dem Boden (z.B. Deponien usw.)	• Ablagerung auf einer oberirdischen Sonderabfalldeponie • Deponierung von relativ gering belasteten *gefährlichen* Abfällen auf einer Siedlungsabfalldeponie • Deponierung von Asbest auf einer Bauschuttdeponie
D 2	Behandlung im Boden (z.B. biologischer Abbau von flüssigen oder schlammigen Abfällen im Erdreich usw.)	• *keine praktische Bedeutung für gefährliche Abfälle aus Berlin*
D 3	Verpressung (z.B. Verpressung pumpfähiger Abfälle in Bohrlöchern, Salzdomen oder natürlichen Hohlräumen usw.)	• *keine praktische Bedeutung für gefährliche Abfälle aus Berlin*
D 4	Oberflächenaufbringung (z.B. Ableitung flüssiger oder schlammiger Abfälle in Gruben, Teichen oder Lagunen usw.)	• *keine praktische Bedeutung für gefährliche Abfälle aus Berlin*
D 5	Speziell angelegte Deponien (z.B. Ablagerung in abgedichteten, getrennten Räumen, die gegeneinander und gegen die Umwelt verschlossen und isoliert werden, usw.)	• *keine praktische Bedeutung für gefährliche Abfälle aus Berlin*
D 6	Einleitung in ein Gewässer mit Ausnahme von Meeren/Ozeanen	• *keine praktische Bedeutung für gefährliche Abfälle aus Berlin*
D 7	Einleitung in Meere/Ozeane einschließlich Einbringung in den Meeresboden	• *keine praktische Bedeutung für gefährliche Abfälle aus Berlin*
D 8	Biologische Behandlung, die nicht an anderer Stelle in diesem Anhang beschrieben ist und durch die Endverbindungen oder Gemische entstehen, die mit einem der in D1 bis D12 aufgeführten Verfahren entsorgt werden	• Behandlung von mineralischen Abfällen in mikrobiologischen Bodenbehandlungsanlagen

Kürzel	Verfahrensbezeichnung	Beispielhafte Entsorgungsverfahren
D 9	Chemisch/physikalische Behandlung, die nicht an anderer Stelle in diesem Anhang beschrieben ist und durch die Endverbindungen oder Gemische entstehen, die mit einem der in D1 bis D12 aufgeführten Verfahren entsorgt werden (z.B. Verdampfen, Trocknen, Kalzinieren, usw.)	• Chemisch-physikalische Bodenwäsche • Behandlung von flüssigen, anorganischen Abfällen in einer chemisch-physikalischen Behandlungsanlage (z.B. durch Fällen, Flocken, Neutralisieren) • Behandlung von Öl-Wasser-Gemischen in einer chemisch-physikalischen Behandlungsanlage (z.B. durch Emulsionsspaltung, Abskimmen von Öl, etc.) • Eindampfen von Entwicklern, die z.B. aus der photographischen Industrie stammen
D10	Verbrennung an Land	• Verbrennung von Abfällen wie z.B. ölhaltigen Betriebsmitteln in einer Sonderabfallverbrennungsanlage • Verbrennung von Abfällen (hier: Teerpappe) in einer Hausmüllverbrennungsanlage
D11	Verbrennung auf See	• *keine praktische Bedeutung für gefährliche Abfälle aus Berlin*
D12	Dauerlagerung (z.B. Lagerung von Behältern in einem Bergwerk usw.)	• Deponierung von Abfällen in einer Untertagedeponie
D13	Vermengung oder Vermischung vor Anwendung eines der in D1 bis D12 aufgeführten Verfahren	• Vorbehandlung vor einer sich anschließenden Beseitigungsmaßnahme (z.B. Zusammenführen von Abfällen verschiedener Abfallerzeuger in einem Zwischenlager) • Zerkleinern vor einer sich anschließenden Beseitigung in einer anderen Entsorgungsanlage (z.B. Shreddern von teerhaltigem Straßenaufbruch)
D 14/ D 15	Rekonditionierung vor Anwendung eines der in D1 bis D13 aufgeführten Verfahren und Lagerung bis zur Anwendung eines der in D1 bis D14 aufgeführten Verfahren (ausgenommen zeitweilige Lagerung – bis zum Einsammeln - auf dem Gelände der Entstehung der Abfälle)	• Konditionierung und Verfestigung von Abfällen • Demontage von PCB-haltigen Trafos • Zwischenlagerung von Abfällen vor einer sich anschließenden Beseitigungsmaßnahme

B: Verwertungsverfahren

Kürzel	Verfahrensbezeichnung	Beispielhafte Entsorgungsverfahren
R 1	Hauptverwendung als Brennstoff oder andere Mittel der Energieerzeugung	• Verbrennung von relativ gering belasteten Holzabfällen in einem Heizkraftwerk o.ä. • Verbrennung von relativ gering belasteten Altölen in einem Zementwerk • Substitution von Heizölen durch gering schadstoffhaltige Altöle oder hochkalorische Lösemittel in der Nachbrennkammer einer Sonderabfallverbrennungsanlage
R 2	Rückgewinnung/Regenerierung von Lösemitteln	• Destillation zur Wiedergewinnung/Aufarbeitung von Lösemitteln in einer Destillationsanlage
R 3	Verwertung/Rückgewinnung organischer Stoffe, die nicht als Lösemittel verwendet werden (einschließlich Kompostierung und sonstiger Umwandlungsverfahren)	• Destillation von Brems- oder Kühlerflüssigkeiten • Vergasung von Althölzern oder Altöl zu Methanol • Spülen von Kunststoffbehältnissen • Destillation von Abfällen (z.B. Farbschlämmen) in einer Destillationsanlage zur Rückgewinnung des Feststoffanteils
R 4	Verwertung/Rückgewinnung von Metallen und Metallverbindungen	• Einsatz von metallhaltigen Abfällen in einer Metallhütte • Spülen von Metallbehältnissen • Demontage von Elektronikschrott (z.B. von Fernsehern, Monitoren, etc.) • elektrolytische Entsilberung von Fixierbädern • Destillation von metallischem Quecksilber • Aufbereitung von Ölfiltern • Demontage von FCKW-haltigen Kühlgeräten
R 5	Verwertung/Rückgewinnung von anderen anorganischen Stoffen	• Aufbereitung von Bildröhren zur Rückgewinnung des Glasanteils • Aufbereitung von Salzschlacken • Nutzung von Abfällen für den Bergversatz • Aufbereitung von Leuchtstoffröhren zur Rückgewinnung des Leuchtstoffröhrenglases und (untergeordnet) des Quecksilbers
R 6	Regenerierung von Säuren und Laugen	• thermische Spaltung von schwefelsäurehaltigen Abfällen und anschließende Rückgewinnung als Schwefelsäure • Regenerierung von Säuren wie z.B. Salz- oder Schwefelsäuren
R 7	Wiedergewinnung von Bestandteilen, die der Bekämpfung der Verunreinigungen dienen	• Regenerierung von beladener Aktivkohle

Kürzel	Verfahrensbezeichnung	Beispielhafte Entsorgungsverfahren
R 8	Wiedergewinnung von Katalysatorenbestandteilen	• Aufarbeitung von Autokatalysatoren
R 9	Ölraffination oder andere Wiederverwendungsmöglichkeiten von Öl	• Raffination von Ölen zur Herstellung von Grund- oder Basisölen • Herstellung von Heizölsubstituten aus Altölen
R10	Aufbringung auf den Boden zum Nutzen der Landwirtschaft oder der Ökologie	• nur geringfügige Nutzung in anderen Bundesländern
R11	Verwendung von Abfällen, die bei einem der unter R1 bis R10 aufgeführten Verfahren gewonnen werden	• *keine praktische Bedeutung für gefährliche Abfälle aus Berlin*
R12	Austausch von Abfällen, um sie einem der unter R1 bis R11 aufgeführten Verfahren zu unterziehen	• Vorbehandlung vor einer sich anschließenden Verwertungsmaßnahme (z.B. Zusammenführen von Abfällen verschiedener Abfallerzeuger in einem Zwischenlager) • Zusammenführen von verschiedenen Altölen der Sammelkategorie I der Altölverordnung in einem Tanklager, um sie anschließend einer Altölraffinerie zuzuführen • Zerkleinern vor einer sich anschließenden Verwertung in einer anderen Entsorgungsanlage (z.B. Shreddern von Altholz vor dem Einsatz in einem externen Heizkraftwerk)
R13	Ansammlung von Abfällen, um sie einem der unter R1 bis R12 aufgeführten Verfahren zu unterziehen (ausgenommen zeitweilige Lagerung - bis zum Einsammeln - auf dem Gelände der Entstehung der Abfälle)	• Zwischenlagerung von Abfällen vor einer sich anschließenden Verwertungsmaßnahme

Anhang 2a

Liste der Beseitigungs- und Entsorgungsanlagen für gefährliche Abfälle in Berlin

Beseitigungs- und Verwertungsanlagen im Land Berlin

Liste der Entsorgungsanlagen für gefährliche Abfälle im Land Berlin zuzüglich Sonderliste (Lager, Zwischenlager und Vorbehandlungsanlage)

(Stand: 12/2009)

Entsorger-Nr.	Anlagenadresse	Anlagenart	R-D-Verfahren	Betreiberadresse	Kapazität
L07100040	Umweltschutz Ost GmbH Umweltschutz OST Grünauer Str. 210-216 12557 Berlin	Mikrobiologische Bodenbehandlungs-anlage	D08	Umweltschutz Ost GmbH Grünauer Str. 210-216 12557 Berlin	88.000 t/a
LN9100015	KA 4 Schadstoffent-fernung GmbH Sachtlebenstraße 60 14163 Berlin	Zerlegeanlage für Nachtspeicheröfen	D09	KA 4 Schadstoff-entfernung GmbH Florastraße 8 12168 Berlin	5000 Geräte/a
L07100010	SABD GmbH Abfallbehand-lungsanlage Frank-Schweitzer-Str. 3 12681 Berlin	Chemisch-physikalische Behandlungsanlage	D09 D15, D14	SABD GmbH Abfallbehand-lungsanlage Frank-Schweitzer-Str. 3 12681 Berlin	16.000 t/a
L07000290	GBAV Gesellschaft für Boden- und Abfallverwertung mbH Gradestr. 83-89 12347 Berlin	Bodenwaschanlage	D09	GBAV Gesellschaft für Boden- und Abfallverwertung mbH Gradestr. 83-89 12347 Berlin	195.000 t/a
L07000280	afu GmbH Schönerlinder Str. 28-30 13127 Berlin	Bodenwaschanlage	D09	afu GmbH Wackenbergstr. 84 - 88 13156 Berlin	200.000 t/a
L04000160	Berliner Stadtreinigungs-betriebe Freiheit 24-25 13597 Berlin	Hausmüll-verbrennungsanlage	D10	Berliner Stadtreinigungs-betriebe Ringbahnstr. 96 12103 Berlin	Kapazität für gefährliche Abfälle:10.000 t/a
L09100610	Metallwerk Oetinger Berlin-Tempelhof GmbH Gottlieb-Dunkel-Str. 25 12099 Berlin	Aluminium-aufbereitungsanlage	R04	Metallwerk Oetinger Berlin-Tempelhof GmbH Gottlieb-Dunkel-Str. 25 12099 Berlin	insgesamt 13.000 t/a, Aluminiumkrät-ze: 5000 t/a
LN6100009 LN500L018	Dr. Böhme Elektronik- Recycling GmbH Freienwalder Str. 16 13055 Berlin	Demontageanlage für Elektro-/Elektronikschrott/Zwischenlager	R04 R13	Dr. Böhme Elektronik- Recycling GmbH Genslerstraße 56 13055 Berlin	400 t/a
LN9100011	VfJ Anerkannte Werkstatt für Behinderte der Vereinigung für Jugendhilfe gGmbH Bergiusstr. 38 12057 Berlin	Demontageanlage für Elektro-/Elektronik-schrott, Bildröhren	R04, R05	VfJ Anerkannte Werkstatt für Behinderte der Vereinigung für Jugendhilfe gGmbH Grenzallee 53 12057 Berlin	ca 2500 t/a Bild-röhren und 500 t/a Elektro-geräte
LN6100007	LWB Lichtenberger Werkstatt für Behinderte gGmbH Am Heizhaus 1 10318 Berlin	Demontageanlage für Elektro-/Elektronik-schrott	R04	LWB Lichtenberger Werkstatt für Behinderte gGmbH Wotanstr. 18 10365 Berlin	150 t/a.

Entsorger-Nr.	Anlagenadresse	Anlagenart	R-D-Verfahren	Betreiberadresse	Kapazität
L09100670	DER STEG gGmbH Teichstraße 65 13407 Berlin	Demontageanlage für Elektro-/Elektronik-schrott	R04	DER STEG gGmbH Teichstraße 65 13407 Berlin	220t/a Lagerkapazität: 30 t
LN9000014	Delphin-Werkstätten Anerkannte Werkstatt für Menschen mit Behinderungen Wilhelm-Kuhr-Str.66 13187 Berlin	Demontageanlage für Elektro-/Elektronik-schrott	R04	Delphin-Werkstätten Anerkannte Werkstatt für Menschen mit Behinderungen Wilhelm-Kuhr-Str.66 13187 Berlin	ca. 500t/a
LN9100012 LN9100023	FSE Lankwitzer Werkstätten gGmbH Marzahner Str. 36 u. 30A 13053 Berlin	Demontageanlage für Elektro-/Elektronikschrott	R04 R13	FSE Lankwitzer Werkstätten gGmbH Kamenzer Damm 1 12249 Berlin	ca. 500t/a
LN9100031	FSE Lankwitzer Werkstätten gGmbH Bürknersfelder Str. 5+7 13053 Berlin	Demontageanlage für Elektro-/Elektronikschrott	R04	FSE Lankwitzer Werkstätten gGmbH Kamenzer Damm 1 12249 Berlin	ca. 1010t/a +kleines Lager
LN9000002	BRAL Reststoff-Bearbeitungs GmbH Marzahner Str. 36 13053 Berlin	Behandlungsanlage für Kühlgeräte und Demontageanlage für Elektro-/Elektronik-schrott	R04, D09	BRAL Reststoff-Bearbeitungs GmbH Marzahner Str. 36 13053 Berlin	ca. 11.000 t/a
LN500L012	Kath Hasenfuß Recycling GmbH Werdauer Weg 11 10829 Berlin	Behandlungsanlage für Elektro-/Elektronikschrott, Haushaltsgroßgeräte (Weißwaren)	R04	Kath Hasenfuß Recycling GmbH Werdauer Weg 11 10829 Berlin	Demontage von Haushaltsgroß-geräten (Weiß-ware) 10t/d bzw. 800t/a
L09100560	REMONDIS Elektronikrecycling GmbH Lahnstr. 31 12055 Berlin	Behandlungsanlage für Kühlgeräte und Demontageanlage für Elektro-/Elektronik-schrott, Bildröhren	R04, D09, R05	REMONDIS Elektronikrecycling GmbH Lahnstr. 31 12055 Berlin und Brunnenstr. 138 44536 Lünen	Haushalts-/ Kühlgeräte: ca. 23.000 t/a (300.000) Stück/a, zusätzl. 12.000 t/a (600.000) Bildröhren
L09100540	BRAL Reststoff-Bearbeitungs GmbH Frank-Schweitzer-Str. 3 12681 Berlin	Behandlungsanlage für Kühlgeräte und PUR-schaumplatten	R04, D09	BRAL Reststoff-Bearbeitungs GmbH Marzahner Str. 36 13053 Berlin	Kühlgeräte: ca. 170.000 Stück/a, FCKW-haltige PUR-schaumplatten: max 250 t/a
LN9100018	Marske GmbH & Co.KG Lahnstr. 3-5 12055 Berlin	Behandlung von Erdkabeln	R04, R13	Marske GmbH & Co.KG Lahnstr.3-5 12055 Berlin	>1 t/d, Lagerka-pazität: ca. 3 t/d
LN 500L020	ALBA Services GmbH & Co.KG Frank-Schweitzer-Str. 3 12681 Berlin	Altölumfüllstelle und Sonderabfallzwi-schenlager (gefährliche- und ungefährliche Abfälle)	R12, R13, D13, D15	ALBA Services GmbH & Co.KG Frank-Schweitzer-Str. 3 12681 Berlin	Altölumfüllstelle und Lagerung für gef.Abfälle max. 24.300 t/a
L06090280	TSR Recycling GmbH & Co. KG Westhafenstraße 1 13353 Berlin	Sonderabfall-zwischenlager	R12, R13, D13, D15	TSR Recycling GmbH & Co. KG Philosophenweg 21 47051 Duisburg	Durchsatz: 800 t/a
L05000010	Rhenus eonova GmbH Am Schlangengraben 20 13597 Berlin	Sonderabfall-zwischenlager mit Behandlung	R13, D15	Rhenus eonova GmbH Am Schlangengraben 20 13597 Berlin	7.004 t/a; La-gerkapazitäten 213 t
L07000310	Berliner Stadtreinigungs-betriebe Freiheit 24-25 13597 Berlin	Chemisch-physikalische Behandlungsanlage	R12, D09	Berliner Stadtreinigungs-betriebe Ringbahnstr. 96 12103 Berlin	ca. 10.000 – 12.000 t/a

Entsorger-Nr.	Anlagenadresse	Anlagenart	R-D-Verfahren	Betreiberadresse	Kapazität
L07000050	Feigel Umwelt-Service mbH Breitenbachstr. 9a 13509 Berlin	Chemisch-physikalische Behandlungsanlage	R12, D09	Feigel Umwelt-Service GmbH Werkring 3 13597 Berlin	25.000 t/a
L09100730	Exakt Fensterrecycling GmbH Marzahner Str. 21 13053 Berlin	Altfenster-aufbereitungsanlage	R12, D14	Exakt Fensterrecycling GmbH Marzahner Str. 21 13053 Berlin	2.900 t/a
L09100760	FeTüRec Fenster & Türen Entsorgung GmbH Buchholzer Str. 62-65 13156 Berlin	Aufbereitungsanlage für Altfenster u. Sonderabfall - Zwischenlager mit Behand-lung	R12, R13, D13, D14	FeTüRec Fenster & Türen Entsorgung GmbH Buchholzer Str. 62-65 13156 Berlin	2.090 t/a Alt-holzfenster
LE3700034 LN9000019	Holzkontor Preussen GmbH Sophienwerderweg 51-60 13597 Berlin	Altholzaufbereitungsanlage Shredder, Lagerung und Umschlag von Althölzer (gefährlich und ungefährlich)	R12, R13	Holzkontor Preussen GmbH Sophienwerderweg 51-60 13597 Berlin	285 -315.000 t/a gefährliche und/oder nicht gefährliche Althölzer
LN9100001	Interseroh Holzkontor Berlin GmbH Marzahner Straße 35 13053 Berlin-Hohenschönhausen	Altholzaufbereitungsanlage	R12, D14	Interseroh Holzkontor Berlin GmbH Marzahner Straße 35 13053 Berlin-Hohenschönhausen	max. 12.000 t/a
LN 4000002	RWE Innogy Cogen GmbH Köpenicker Straße 25 12355 Berlin	Altholz-Heizkraftwerk	R01	RWE Innogy Cogen GmbH Köpenicker Straße 25 12355 Berlin	200.000 t/a
L09100740	Andreas Berg Buchholzer Str. 62-65 13156 Berlin	Bauabfallsortieranlage, Altholzauf-bereitungsanlage und Zwischenlager	R12, R13, D14, D15	Andreas Berg Buchholzer Str. 62-65 13156 Berlin	Behandlung: b.ü. Abfälle max. ca. 3.275 t/a, Lage-rung von b.ü. Abfällen: max. 400 Kühlgeräte, Leuchtstoff-röhren: max. 1.000 Stück
L06100010	ALBA Baudienstleistung und Recycling GmbH & Co. KG Marzahner Straße 35 13053 Berlin-Hohenschönhausen	Bauabfallsortieranlage und Zwischenlager	R12, R13, D14, D15	ALBA Baudienstleistung und Recycling GmbH & Co. KG Marzahner Straße 35 13053 Berlin-Hohenschönhausen	max. 106.600 t/a; Lagerkapa-zität: k.A.
LN500L033	Holzkontor Preussen GmbH Sophienwerder Weg 60 13597 Berlin	Aufbereitungsanlage für teer -und bitu-menhaltige Dachpappenabfälle und sonstige gefährliche Abfälle	D13	Berlin Recycling GmbH Monu-mentenstr.14 10829 Berlin	max. 30.000 t/a bitumenhaltige Dachpappen und teerhaltige Pro-dukte und sonsti-ge gef. Abfälle
L06000030	Berliner Stadtreinigungs-betriebe Freiheit 24-25 13597 Berlin	Sonderabfallzwischenlager	R13, D15	Berliner Stadtreinigungs-betriebe Ringbahnstr. 96 12103 Berlin	Lagerkapazität: ca. 120 t, Durch-satz:ca.2.000 t/a,
Lager, Zwischenlager und Vorbehandlung vor einer sich anschließenden					

Verwertungs- und Beseitigungsmaßnahme für kleine Mengen, insbesondere Öle, Altöle, Emulsionen und gefährliche Bauabfälle					
Entsorger-Nr.	Anlagenadresse	Anlagenart	R-D-Verfahren	Betreiberadresse	Kapazität
LN500L022	Baufeld Öl GmbH –Tanklager Blankenburger Str. 86-96 13156 Berlin	Zwischenlagerung von Altöl (ZL)	R13	Baufeld Öl GmbH Cheminitzer Str. 3 09123 Chemnitz	100 m³ Lagerkapazität
LN5000005	Karo As Umweltschutz GmbH Werkring 3 13597 Berlin	Zwischenlagerung von Altöl (ZL)	R13	Karo As Umweltschutz GmbH Bahnhofstr. 82 31311 Uetze	>30 t Lagerkapazität > 1 t/d
LN5000004	Remondis Industrie Service GmbH & CO KG Lahnstr. 31 12055 Berlin	Zwischenlagerung von Altöl (ZL)	R13	Remondis Industrie Service GmbH & CO KG Brunnenstr. 138 44536 Lünen	50m³ Lagermenge 35 t/d 15.000 t/a
LN500L011	Remondis Medison GmbH Lahnstr. 31 12055 Berlin	Zwischenlager (ZL) für gefährliche Abfälle	R13	Remondis Medison GmbH Brunnenstr. 138 44536 Lünen	max. 188 t/a
LN500L026	ALBA Reststoff-Recycling GmbH & Co KG Marzahner Str. 35 13053 Berlin	Zwischenlager (ZL) für gefährliche Abfälle	R13	ALBA Reststoff-Recycling GmbH & Co KG Marzahner Str. 35 13053 Berlin	178 t/a
LN9000007	Stern und Kreis Schifffahrt GmbH Puschkinallee 15 12435 Berlin	Bilgenwasserbehandlungsanlage (CPB)	R12, R13, D09, D14, D15	Stern und Kreis Schifffahrt GmbH Puschkinallee 15 12435 Berlin	>10 t
LN9700001	Märkische Bunker und Service GmbH & Co. KG Gustav-Holzmann-Str. 10 10317 Berlin	Bilgenwasseraufbereitungsanlage und Sonderabfallzwischenlager	R12, R13, D09, D14, D15	Märkische Bunker und Service GmbH & Co. KG Gustav-Holzmann-Str. 10 10317 Berlin	Durchsatz: ca. 1.100 t/a, Lagerkapazität: < 150 t
L09100620	Nehlsen GmbH & Co.KG Am Vorwerk 5 13127 Berlin	Lager für gefährliche Abfälle, Behandlung von Altholzfenstern	D13, R13	Nehlsen GmbH & Co.KG Nehlsen-Plump Dahmestr. 15 15749 Mittenwalde/Mark	175 t Lagerkapazität

Anhang 2b

Liste der Beseitigungs- und Verwertungsanlagen für gefährliche Abfälle im Land Brandenburg

Beseitigungs- und Verwertungsanlagen im Land Brandenburg

Ausgewählte Entsorgungsanlagen für gefährliche Abfälle im Land Brandenburg (Stand:Dezember 2009)

Nr.	Entsorger-Nr.	Anlagenadresse	Anlagenbezeichnung	Betreiberadresse	Kapazität
Ablagerung auf öffentlich-zugänglichen Hausmülldeponien (Entsorgungsverfahren D01)					
1	PA5000354	Deponiegesellschaft Schwarze Elster mbh An der Deponie 01968 Hörlitz	Siedlungsabfalldeponie Hörlitz	Deponiegesellschaft Schwarze Elster mbH Hüttenstr. 1e 01979 Lauchhammer Ost	1,0 Mio. m^3 Restvolumen
2	PA6000165	Kommunaler Abfallentsorgungs-verband Niederlausitz (KAEV) Ratsvorwerk 15907 Lübben / Spreewald	Deponie Lübben-Ratsvorwerk	Kommunaler Abfallentsorgungs-verband Niederlausitz (KAEV) Frankfurter Str. 45 15907 Lübben / Spreewald	0,25 Mio. m^3 Restvolumen
3	PA2000008	Abfallbehandlungsgesellschaft Havel-land mbH Schwanebecker Weg 14641 Nauen OT Schwanebeck	Deponie Nauen-Schwanebeck	Abfallbehandlungsgesellschaft Havel-land mbH Goethestr. 59 14641 Nauen	0,31 Mio. m^3 Restvolumen
4	PA6000163	MEAB Märkische Entsorgungsanlagen-Betriebsgesellschaft Am Galluner Kanal 15806 Zossen OT Schöneiche	Siedlungsabfalldeponie Schöneiche	MEAB Märkische Entsorgungsanlagen-Betriebsgesellschaft Tschudistr. 3 14476 Potsdam OT Neu Fahrland	0,3 Mio. m^3 Restvolumen
5	PA2000403	MEAB Märkische Entsorgungsanlagen-Betriebsgesellschaft 14669 Ketzin OT Vorketzin	Deponie Vorketzin	MEAB Märkische Entsorgungsanlagen-Betriebsgesellschaft Tschudistr. 3 14476 Potsdam OT Neu Fahrland	2,5 Mio. m^3 Restvolumen
6	P01BE0030	MEAB Märkische Entsorgungsanlagen-Betriebsgesellschaft Am Hafen 14550 Groß Kreutz OT Deetz	Bauschuttdeponie Deetz	MEAB Märkische Entsorgungsanlagen-Betriebsgesellschaft Tschudistr. 3 14476 Potsdam OT Neu Fahrland	1,4 Mio. m^3 Restvolumen
Biologische Behandlung von Abfällen (Entsorgungsverfahren D08)					
7	PA1000095	EGGERS Umwelttechnik GmbH Niederlassung Wittenberge Zum Schöpfwerk 13 19322 Wittenberge	Mikrobiologische Boden-sanierungsanlage (offener Bereich)	EGGERS Umwelttechnik GmbH Niederlassung Wittenberge Zum Schöpfwerk 13 19322 Wittenberge	13000 t/a
8	PA1000151	EGGERS Umwelttechnik GmbH Niederlassung Wittenberge Zum Schöpfwerk 13 19322 Wittenberge	Mikrobiologische Boden-reinigungsanlage (geschlossener Bereich)	EGGERS Umwelttechnik GmbH Niederlassung Wittenberge Zum Schöpfwerk 13 19322 Wittenberge	45000 t/a
9	PA5000191	Fehr Umwelt Ost GmbH An der L 60 03238 Lichterfeld	Mikrobiologische Boden-sanierungsanlage	Fehr Umwelt Ost GmbH Äußere Radeweller Straße 5 06132 Halle/Saale	25550 t/a
10	PA5000005	Lobbe Industrieservice GmbH & Co KG Drebkauer Straße 9 a 03130 Spremberg	Bodensanierungsanlage	Lobbe Industrieservice GmbH & Co KG Stenglingser Weg 4-12 58642 Iserlohn	20000 m^3 Lagerkapazität
11	P09FE0090	Nammo Buck GmbH Industrie- und Gewerbegebiet 1 16278 Pinnow	Biologische Behandlung	Nammo Buck GmbH Industrie- und Gewerbegebiet 1 16278 Pinnow	4000 t/a
12	PA6000054	RODAS Umwelttechnik Töpchin GmbH & Co. KG In der Muna 2 15749 Mittenwalde OT Töpchin	Mikrobiologische Boden-behandlung	RODAS Umwelttechnik Töpchin GmbH & Co. KG In der Muna 2 15749 Mittenwalde OT Töpchin	16500 t/a
13	PA2000313	SITA Remediation GmbH Bahnhofstr. 7 a 14550 Groß Kreutz (Havel)	Bodenreinigung	SITA Remediation GmbH Südstraße 41 44625 Herne	30000 t/a

Nr.	Entsorger-Nr.	Anlagenadresse	Anlagenbezeichnung	Betreiberadresse	Kapazität
Chemisch / physikalische Behandlung von Abfällen (Entsorgungsverfahren D09)					
14	PA1000368	EMV Entsorgungszentrum Mecklenburg Vorpommern GmbH Kanalstraße 17 16727 Velten	Fotochemiekalien-behandlung	EMV Entsorgungszentrum Mecklen-burg Vorpommern GmbH Hofstraße 20 18317 Saal	660 t/a
15	PA6000146	B.K.R. Kies u. Recycling GmbH & Co. KG Industriestraße 14 14959 Trebbin	Bodenwaschanlage	B.K.R. Kies u. Recycling GmbH & Co. KG Industriestraße 14 14959 Trebbin	100000 t/a
16	PA1000152	EGGERS Umwelttechnik GmbH Nie-derlassung Wittenberge Zum Schöpfwerk 13 19322 Wittenberge	Bodenwaschanlage	EGGERS Umwelttechnik GmbH Nie-derlassung Wittenberge Zum Schöpfwerk 13 19322 Wittenberge	35000 t/a
17	P07FE0050	FIS Frankfurter Industrieservice GmbH Georg-Quincke-Straße 4 15236 Frankfurt (Oder)	Neutralisationsanlage	FIS Frankfurter Industrieservice GmbH Georg-Simon-Ohm-Straße 12 15236 Frankfurt (Oder)	20000 t/a
18	PA4000022	Gesellschaft für Abfall- Aufbereitung Beeskow GmbH Friedländer Berg 1 15848 Beeskow	Anlage zur Behandlung von verunreinigtem Boden	Gesellschaft für Abfall- Aufbereitung Beeskow GmbH Friedländer Berg 1 15848 Beeskow	200000 t/a
19	PA2000020	Heidelberger Druckmaschinen AG Heidelberger Straße 14772 Brandenburg an der Havel	Ultrafiltrationsanlage	Heidelberger Druckmaschinen AG Heidelberger Straße 14772 Brandenburg an der Havel	15000 t/a
20	PA6000005	MEAB Märkische Entsorgungsanlagen-Betriebsgesellschaft mbH Am Galluner Kanal 15806 Zossen OT Schöneiche	Sickerwasserbehand-lungsanlage	MEAB Märkische Entsorgungsanlagen-Betriebsgesellschaft mbH Tschudistra-ße 3 14476 Potsdam OT Neu Fahrland	30000 t/a
21	PA4000025	Otto & Leitel GmbH Zum Mühlenfließ 10 15366 Neuenhagen	Emulsionsspaltanlage	Otto & Leitel GmbH Zum Mühlenfließ 10 15366 Neuenhagen	35000 t/a
22	PA6000135	RUF Ingenieurtechnische Sanierung GmbH Teltowkehre 20 14974 Ludwigsfelde	Dekontaminierungsanlage	RUF Ingenieurtechnische Sanierung GmbH Teltowkehre 20 14974 Ludwigsfelde	15000 t/a
Verbrennung an Land (Entsorgungsverfahren D10)					
23	PA5000014	BASF Schwarzheide GmbH Schipkauer Straße 1 01987 Schwarzheide	Rückstandsverbrennungs-anlage	BASF Schwarzheide GmbH Schipkauer Straße 1 01987 Schwarzheide	35000 t/a
24	P04BE0010	MEAB Märkische Entsorgungsanlagen-Betriebsgesellschaft mbH Am Galluner Kanal 15806 Zossen OT Schöneiche	Sonderabfallverbrennung	MEAB Märkische Entsorgungsanlagen-Betriebsgesellschaft mbH Tschudistra-ße 3 14476 Potsdam OT Neu Fahrland	22000 t/a
25	PA3000010	Nammo Buck GmbH Industrie- und Gewerbegebiet 1 16278 Pinnow	Explosivstoffentsorgungs-anlage	Nammo Buck GmbH Industrie- und Gewerbegebiet 1 16278 Pinnow	6700 t/a
26	P04FE0010	PCK Raffinerie GmbH Passower Chaussee 111 16303 Schwedt	Sonderabfallverbren-nungsanlage	PCK Raffinerie GmbH Passower Chaussee 111 16303 Schwedt	24000 t/a
27	PA5000025	Spreewerk Lübben GmbH Börnichen 99 15907 Lübben/Spreewald	Thermische Vernich-tungsanlage	Spreewerk Lübben GmbH Börnichen 99 15907 Lübben/Spreewald	668 t/a
Vermengen oder Vermischen von Abfällen, bevor sie einem anderen Beseitigungsverfahren zugeordnet werden (Entsorgungsverfahren D13)					
28	PA1000379	Landkreis Ostprignitz-Ruppin Am Heidering 1 16909 Wittstock	Umladestatation Wittstock-Scharfenberg	Landkreis Ostprignitz-Ruppin Virchowstraße 14-16 16816 Neuruppin	17000 t/a
29	PA1000381	Landkreis Prignitz	Umladestation	Landkreis Prignitz	23320 t/a

Nr.	Entsorger-Nr.	Anlagenadresse	Anlagenbezeichnung	Betreiberadresse	Kapazität
		Wahrenberger Chaussee 1 19322 Wittenberge		Berliner Straße 49 19348 Perleberg	
30	PA5000195	REMONDIS Industrie Service GmbH & Co. KG Schipkauer Straße 1 01986 Schwarzheide	Sonderabfallzwischen-lager	REMONDIS Industrie Service GmbH & Co. KG Brunnenstraße 138 44536 Lünen	2500 t/a
31	PA4000181	TEWE Bauchemiegesellschaft mbH Robinienweg 15306 Vierlinden OT Diedersdorf	Anlage zur physikalischen Behandlung von mineralischen Abfällen	TEWE Bauchemiegesellschaft mbH Eichendamm 1 15306 Vierlinden OT Diedersdorf	90000 t/a
Vorbehandlung von Abfällen vor Beseitigungsverfahren (Entsorgungsverfahren D14)					
32	PA5000032	CSG Cottbuser Sonderabfallgesellschaft mbH Dissenchener Straße 50 03042 Cottbus	Sonderabfallzwischen-lager	CSG Cottbuser Sonderabfallgesellschaft mbH Dissenchener Straße 50 03042 Cottbus	60 t Lagekapazität
33	PA1000358	EGGERS Umwelttechnik GmbH Niederlassung Wittenberge Zum Schöpfwerk 13 19322 Wittenberge	Anlage zur Vorklassierung	EGGERS Umwelttechnik GmbH Niederlassung Wittenberge Zum Schöpfwerk 13 19322 Wittenberge	300000 t/a
34	PA5000162	Entsorgungszentrum GmbH Lauchhammer Zur Alten Post 2 01979 Lauchhammer	Sonderabfallzwischen-lager	Entsorgungszentrum GmbH Lauchhammer Am Werk 10 01979 Lauchhammer	2000 t/a Durchsatz
35	PA1000382	Grunske Metall Recycling GmbH & Co. KG Veltener Straße 32 16515 Oranienburg OT Germendorf	Zerkleinerungsanlage für teerhaltige Dachpappe	Grunske Metall Recycling GmbH & Co. KG Eichenhain 1 16767 Leegebruch	8800 t/a
36	PA5000010	Lobbe Industrieservice GmbH & Co KG Drebkauer Straße 9 a 03130 Spremberg	Behandlungsanlage	Lobbe Industrieservice GmbH & Co KG Stenglingser Weg 4-12 58642 Iserlohn	10 t/d
37	PA5000050	Nehlsen GmbH & Co. KG Dahmestraße 15 15749 Mittenwalde	Abfallbehandlungsanlage mit Zwischenlager	Nehlsen GmbH & Co. KG Hüttenstraße 5 28237 Bremen	10 t/h Durchsatz
Zwischenlagerung von Abfällen vor Beseitigungsverfahren (Entsorgungsverfahren D15)					
38	PA2000415	APM Abfallwirtschaft Potsdam-Mittelmark GmbH Bahnhofstraße 18 14823 Niemegk	Zwischenlager	APM Abfallwirtschaft Potsdam-Mittelmark GmbH Bahnhofstraße 18 14823 Niemegk	1150 t/a
39	PA6000132	AWU Abfallwirtschafts-Union Wildau GmbH Am Nordhafen 11 15711 Königs Wusterhausen	Lager- und Umschlagplatz	AWU Abfallwirtschafts-Union Wildau GmbH Am Nordhafen 11 15711 Königs Wusterhausen	27500 t/a
40	PA4000135	BRC Bodenrecycling GmbH Oder-Spree-Kanal km 54,5-54,6 15228 Hartmannsdorf	Umschlag v. entwässerten Sedimenten	BRC Bodenrecycling GmbH Treskowallee 123 10318 Berlin	36000 t/a
41	PA6000177	Brita Marx GmbH Berkenbrücker Chaussee 50 14943 Luckenwalde	Abfallzwischenlager im Wertstoffhof	Brita Marx GmbH Berkenbrücker Chaussee 50 14943 Luckenwalde	100 t Lagerkapazität
42	PA5000032	CSG Cottbuser Sonderabfallgesellschaft mbH Dissenchener Straße 50 03042 Cottbus	Sonderabfallzwischen-lager	CSG Cottbuser Sonderabfallgesellschaft mbH Dissenchener Straße 50 03042 Cottbus	60 t Lagerkapazität
43	PA4000223	Feigel Umwelt-Service GmbH Zweigniederlassung Frankfurt (Oder) Wildbahn 100 15236 Frankfurt (Oder)	Zwischenlager für Sonderabfälle	Feigel Umwelt-Service GmbH Zweigniederlassung Frankfurt (Oder) Wildbahn 100 15236 Frankfurt (Oder)	2860 m³ Lagerkapazität
44	PA4000057	Gesellschaft für Abfall-Aufbereitung Beeskow GmbH Friedländer Berg 1	Zwischenlager für Sonderabfälle	Gesellschaft für Abfall-Aufbereitung Beeskow GmbH Friedländer Berg 1	7750 t/a

Nr.	Entsorger-Nr.	Anlagenadresse	Anlagenbezeichnung	Betreiberadresse	Kapazität
		15848 Beeskow		15848 Beeskow	
45	PA1000374	Herbert und Ingo Stolz Recycling GmbH Pritzwalker Straße 16949 Putlitz	ZL / Schrottplatz	Herbert und Ingo Stolz Recycling GmbH Chausseestraße 27 16949 Putlitz	49180 t/a
46	PA5000402	Lobbe Industrieservice GmbH & Co KG Drebkauer Straße 9 a 03130 Spremberg	Lageranlage	Lobbe Industrieservice GmbH & Co KG Stenglingser Weg 4-12 58642 Iserlohn	12000 m³/a
47	PA3000197	REMONDIS GmbH & Co. KG Niederlassung Prenzlau Grabowstraße 52 17291 Prenzlau, Stadt	Anlage zur Lagerung gefährlicher Abfälle	REMONDIS GmbH & Co. KG Niederlassung Prenzlau Grabowstraße 52 17291 Prenzlau, Stadt	50 t Lagekapazität
48	PA5000195	REMONDIS Industrie Service GmbH & Co. KG Schipkauer Straße 1 01986 Schwarzheide	Sonderabfallzwischenlager	REMONDIS Industrie Service GmbH & Co. KG Brunnenstraße 138 44536 Lünen	10 t/d Durchsatz
49	PA6000136	SBAZV Südbrandenburgischer Abfallzweckverband Robert-Guthmann-Straße 42 15751 Niederlehme	Lager- u. Umschlagplatz für Abfälle	SBAZV Südbrandenburgischer Abfallzweckverband Zum Königsgraben 2 15806 Zossen OT Dabendorf	45052 t/a
Verwendung als Brennstoff (Entsorgungsverfahren R01)					
50	PA4000020	Cemex OstZement GmbH Frankfurter Chaussee 15558 Rüdersdorf	Ofenlinie 5	Cemex OstZement GmbH Frankfurter Chaussee 15558 Rüdersdorf	96000 t/a
51	PA4000037	GHP GmbH Werk Beeskow Radinkendorfer Straße 71 15848 Beeskow	Heizzentrale	GHP GmbH Werk Beeskow Radinkendorfer Straße 71 15848 Beeskow	238062 t/a
52	PA6000140	MVV BioPower GmbH Am Nordhafen 12 15711 Königs Wusterhausen	Biomassekraftwerk	MVV BioPower GmbH Am Nordhafen 12 15711 Königs Wusterhausen	175000 t/a
53	PA4000250	Otto-Rüdiger Schulze Holz- und Baustoffrecycling GmbH & Co. KG Birkenweg 3 15848 Rietz-Neuendorf OT Wilmersdorf	Anlage zur thermischen Verwertung fester Abfälle	Otto-Rüdiger Schulze Holz- und Baustoffrecycling GmbH & Co. KG Schleuener Weg 1 16775 Löwenberger Land OT Neuendorf	52000 t/a
54	PA5000391	BMKWE Biomasseheizkraftwerk Elsterwerda GmbH & Co. KG Roland-Schmid-Straße 5-7 04910 Elsterwerda	Biomasse-Heizkraftwerk	tse AG Huyssenallee 100 45128 Essen	120000 t/a
55	PA6000129	Unitherm Baruth GmbH An der Birkenpfuhlheide 3 15837 Baruth/Mark	Energiezentrale zur Erzeugung von Prozessenergie	Unitherm Baruth GmbH An der Birkenpfuhlheide 3 15837 Baruth/Mark	190000 t/a
56	PA3000160	UPM-Kymmene Papier GmbH & Co. KG Werk Schwedt Kuhheide 1 16303 Schwedt	Heizkraftwerk - Wirbelschichtkessel	UPM-Kymmene Papier GmbH & Co. KG Werk Schwedt Kuhheide 1 16303 Schwedt	38000 t/a
57	PA5000223	Vattenfall Europe Generation AG Kraftwerk Schwarze Pumpe An der alten Ziegelei 03130 Spremberg	Energieerzeugung durch Mitverbrennung	Vattenfall Europe Generation AG Vom-Stein-Straße 39 03050 Cottbus	600000 t/a
58	PA4000219	WKF Wärmekontor Fürstenwalde GmbH Tränkeweg 19 15517 Fürstenwalde	Thermische Verwertungsanlage	WKF Wärmekontor Fürstenwalde GmbH Oberhausener Str. 33 40472 Ratingen	30000 t/a
Rückgewinnung / Regenerierung von Lösemitteln (Entsorgungsverfahren R02)					
59	PA1000004	Wittenberger	Destillationsanlage	Wittenberger	4900 t/a

Nr.	Entsorger-Nr.	Anlagenadresse	Anlagenbezeichnung	Betreiberadresse	Kapazität
		Destillationsgesellschaft mbH Zur Hafenspitze 17 19322 Wittenberge		Destillationsgesellschaft mbH Zur Hafenspitze 17 19322 Wittenberge	
Verwertung / Rückgewinnung organischer Stoffe außer Lösemittel (Entsorgungsverfahren R03)					
60	PA3000157	Andrè Rouvel Erd- und Bauschuttrecycling GmbH Britzer Straße 52 16225 Eberswalde	Holzaufbereitung	Andrè Rouvel Erd- und Bauschuttrecycling GmbH Britzer Straße 52 16225 Eberswalde	8000 t/a
61	PA4000268	ArcelorMittal Eisenhüttenstadt GmbH Werkstraße 1 15890 Eisenhüttenstadt	Roheisenwerk	ArcelorMittal Eisenhüttenstadt GmbH Werkstraße 1 15890 Eisenhüttenstadt	168000 t/a
62	PA1000373	Becker Umweltdienste GmbH Perleberg Zur Karthane 14 19322 Wittenberge	Altholzshredder i. V. m. ZL	Becker Umweltdienste GmbH Perleberg Bad Wilsnacker Straße 47 19322 Wittenberge	79200 t/a
63	PA5000157	BOSIG Baukunststoffe GmbH Roland-Schmid-Straße 1 04910 Elsterwerda	Recycling von Kunststoffen	BOSIG Baukunststoffe GmbH Zum Pintegraben 2 04924 Bad Liebenwerda	13000 t/a
64	PA2000387	HRR Stahlschrott- und Metallrecycling GmbH & Co. KG Am Hafen 22 14727 Premnitz OT Döberitz	Holzshredder	HRR Stahlschrott- und Metallrecycling GmbH & Co. KG Am Hafen 22 14727 Premnitz OT Döberitz	1500 t/a
65	PA6000152	Nippe Entsorgungs GmbH Mühlenstraße 12 b 14913 Jüterbog OT Fröhden	Anlage zur Lagerung und Behandlung von Abfällen	Nippe Entsorgungs GmbH Mühlenstraße 12 b 14913 Jüterbog OT Fröhden	2519 t Lagerkapazität
66	PA3000056	Norddeutsche Mischwerke GmbH Albertshofer Chaussee 16321 Ladeburg	Aufbereitungsanlage von pechhaltigen Straßenaufbruch	Norddeutsche Mischwerke GmbH Am Schlangengraben 15 13597 Berlin	9760 t/a
67	PA1000300	Otto-Rüdiger Schulze Holz- und Baustoffrecycling GmbH & Co. KG Griebener Weg 16775 Löwenberger Land OT Neuendorf	Aufbereitung von Styroporabfällen	Otto-Rüdiger Schulze Holz- und Baustoffrecycling GmbH & Co. KG Schleuener Weg 1 16775 Löwenberger Land OT Neuendorf	2750 t/a
68	PA1000313	Otto-Rüdiger Schulze Holz- und Baustoffrecycling GmbH & Co. KG Griebener Weg 16775 Löwenberger Land OT Neuendorf	Altholzaufbereitung und Zwischenlager	Otto-Rüdiger Schulze Holz- und Baustoffrecycling GmbH & Co. KG Schleuener Weg 1 16775 Löwenberger Land OT Neuendorf	26400 t/a
69	PA4000094	Otto-Rüdiger Schulze Holz- und Baustoffrecycling GmbH & Co. KG Birkenweg 3 15848 Rietz-Neuendorf OT Wilmersdorf	Holzrecyclinganlage	Otto-Rüdiger Schulze Holz- und Baustoffrecycling GmbH & Co. KG Schleuener Weg 1 16775 Löwenberger Land OT Neuendorf	50000 t/a
70	PA3000146	Recon-T Recycling Energy Consulting Trading GmbH Forststraße 20-24 16303 Schwedt	Altpapiersortierung, Altholzaufbereitung, Herstellung von Ersatzbrennstoffen	Recon-T Recycling Energy Consulting Trading GmbH Forststraße 20-24 16303 Schwedt	67000 t/a
71	PA4000056	remineral Holzrecycling und Verwertungs GmbH Frankfurter Straße 29 15518 Briesen	Altholzaufbereitungsanlage	remineral Holzrecycling und Verwertungs GmbH Hafenstr. 18 15711 Königs Wusterhausen	18000 t/a
72	PA5000423	Rubin GmbH Flur 52 Wolfsberge 03238 Finsterwalde	Altholzaufbereitungsanlage	Rubin GmbH Patschenweg 10 01979 Lauchhammer, Stadt	12500 t/a
73	PA5000170	Schwarze Elster Recycling GmbH Birkenweg 20 01983 Großräschen	Altholz-Aufbereitung	Schwarze Elster Recycling GmbH Birkenweg 20 01983 Großräschen	24000 t/a

Nr.	Entsorger-Nr.	Anlagenadresse	Anlagenbezeichnung	Betreiberadresse	Kapazität
Verwertung / Rückgewinnung von Metallen oder Metallverbindungen (Entsorgungsverfahren R04)					
74	PA1000087	REN Technologie GmbH Zur Mesche 12 16816 Neuruppin	Aufbereitung Elektronik-schrott	REN Technologie GmbH Zur Mesche 12 16816 Neuruppin	1000 t/a
75	PA1000294	Enretec GmbH Kanalstr. 17 16727 Velten	Behandlungsanlage für Dentalabfälle	Enretec GmbH Kanalstr. 17 16727 Velten	5 t/d Durchsatz
76	PA4000272	Nammo Buck GmbH Straße nach Bugk 15859 Storkow	Munitionslager	Nammo Buck GmbH Industrie- und Gewerbegebiet 1 16278 Pinnow	1880 t Lager-kapazität
77	PA4000254	AB Green Global GmbH Wirtschafts-weg 71 15344 Strausberg	Elektronikschrott-Verwertungsanlage	AB Green Global GmbH Wirtschafts-weg 71 15344 Strausberg	4000 t/a
78	PA3000126	Begus Umweltschutz GmbH Gewerbestraße 1 16348 Wandlitz	Recyclinganlage für Haushaltsgeräte	Begus Umweltschutz GmbH Gewerbestraße 1 16348 Wandlitz	2200 t/a
79	PA6000130	BMR Metall- und Kabelrecycling GmbH In der Muna 12 15749 Mittenwalde OT Töpchin	Metall- und Kabelrecycling	BMR Metall- und Kabelrecycling GmbH In der Muna 12 15749 Mittenwalde OT Töpchin	100 t Lagerkapazität
80	PA1000207	CABLO Metall-Recycling & Handel GmbH Flugplatzstraße 1-2 16833 Fehrbellin	Kabelzerlegung	CABLO Metall-Recycling & Handel GmbH Flugplatzstraße 1-2 16833 Fehrbellin	13700 t/a
81	PA5000360	Elster-Werkstätten gGmbH Badstraße 25 04916 Herzberg	Recycling von Fernseh- und Elektrokleingeräten	Elster-Werkstätten gGmbH An den Steinenden 11 04916 Herzberg	635 t/a
82	PA1000370	EMV Entsorgungszentrum Mecklenburg Vorpommern GmbH Kanalstraße 17 16727 Velten	Entsilberungsanlage	EMV Entsorgungszentrum Mecklen-burg Vorpommern GmbH Hofstraße 20 18317 Saal	660 t/a
83	PA1000340	Ernst Recycling GmbH Am Biotop 6 16515 Oranienburg	Zwischenlager für Schrott sowie NE-Metalle	Ernst Recycling GmbH Am Biotop 6 16515 Oranienburg	5000 t/a
84	PA4000274	First Solar Manufacturing GmbH Marie-Curie-Straße 3 15236 Frankfurt (Oder), Stadt	Recyclinganlage	First Solar Manufacturing GmbH Marie-Curie-Straße 3 15236 Frankfurt (Oder), Stadt	36000 t/a
85	PA1000345	Grunske Metall-Recycling GmbH & Co. KG Veltener Straße 32 16515 Oranienburg OT Germendorf	Anlage zur Lagerung u. Behandlung von überwa-chungsbedürftigen Abfäl-len	Grunske Metall-Recycling GmbH & Co. KG Eichenhain 1 16767 Leegebruch	1000 t/a
86	PA1000319	Grunske Metall-Recycling GmbH & Co. KG Veltener Straße 32 16515 Oranienburg OT Germendorf	Schrottplatz	Grunske Metall-Recycling GmbH & Co. KG Eichenhain 1 16767 Leegebruch	1500 t/a
87	PA1000403	HRR Stahlschrott- und Metallrecycling GmbH & Co. KG August-Conrad-Straße 43 16761 Hennigsdorf, Stadt	Schrottplatz mit Shred-deranlage	HRR Stahlschrott- und Metallrecycling GmbH & Co. KG August-Conrad-Straße 43 16761 Hennigsdorf, Stadt	180000 t/a
88	PA2000449	HRR Stahlschrott- und Metallrecycling GmbH & Co.KG Zum Heizwerk 1 14478 Potsdam	Schrottplatz Potsdam	HRR Stahlschrott- und Metallrecycling GmbH & Co.KG August-Conrad-Strasse 43 16761 Hennigsdorf, Stadt	12000 t/a
89	PA4000141	INTERSEROH Berlin GmbH Industriestraße 16 15366 Dahlwitz-Hoppegarten	Schrottplatz	INTERSEROH Berlin GmbH Industriestraße 16 15366 Dahlwitz-Hoppegarten	30000 t/a
90	PA6000131	INTERSEROH Berlin GmbH Am Nordhafen 11 15711 Königs Wusterhausen	Lagerung von bü Abfällen	INTERSEROH Berlin GmbH Industriestraße 16 15366 Dahlwitz-Hoppegarten	1500 t/a

Nr.	Entsorger-Nr.	Anlagenadresse	Anlagenbezeichnung	Betreiberadresse	Kapazität
91	PA1000216	KMR Kabel-Metall-Recycling GmbH Am Kietz 9 16559 Liebenwalde	Anlage zur Kabel- und Transformatorenzerlegung (Rotormühle)	KMR Kabel-Metall-Recycling GmbH Am Kietz 9 16559 Liebenwalde	15000 t/a
92	PA1000360	KMR Kabel-Metall-Recycling GmbH Am Kietz 9 16559 Liebenwalde	Transformatorenzerlegung	KMR Kabel-Metall-Recycling GmbH Am Kietz 9 16559 Liebenwalde	6000 t/a
93	PA6000121	Lausitzer Wertstoff GmbH Birnbaum-weg 1 15926 Luckau OT Duben	Schrott- und Metallrecyc-ling	Lausitzer Wertstoff GmbH Birnbaum-weg 1 15926 Luckau OT Duben	25000 t/a
94	PA5000372	Proßmann Rohstoff-Recycling GmbH & Co. KG Straße der Jugend 1 04916 Schönewalde	Schrottplatz	Proßmann Rohstoff-Recycling GmbH & Co. KG Straße der Jugend 1 04916 Schönewalde	3000 t/a
95	PA5000361	Scholz Recycling AG & Co. KG Bahn-hofstraße 38 01979 Lauchhammer	Schrottplatz	Scholz Recycling AG & Co. KG Am Bahnhof 1-20 73457 Essingen	700 t/a
96	PA2000372	Scholz Recycling AG & Co. KG Alte Dorfstrasse 28 14542 Werder / Havel OT Plötzin	Schrottplatz	Scholz Recycling AG & Co. KG Am Bahnhof 1-20 73457 Essingen	1650 t/a
97	PA3000070	Theo Steil GmbH Angermünder Straße 77 16227 Eberswalde	Autoverwertungsanlage mit Shredder	Theo Steil GmbH Angermünder Straße 77 16227 Eberswalde	3300 t/a
98	PA3000071	Theo Steil GmbH Angermünder Straße 77 16227 Eberswalde	Schrottaufbereitungs-anlage	Theo Steil GmbH Angermünder Straße 77 16227 Eberswalde	100000 t/a
99	PA6000020	TSR Recycling GmbH & Co. KG Dämmchenweg 14 14943 Luckenwalde	Schrott-Aufbereitung	TSR Recycling GmbH & Co. KG Hafenstraße 98 46242 Bottrop	38600 t/a
100	PA1000406	TSR Recycling GmbH & Co.KG Philipp-Oehmigke-Str. 13 16816 Neuruppin	Schrottplatz	TSR Recycling GmbH & Co.KG Hafenstraße 98 46242 Bottrop, Stadt	1499 t/a
101	PA2000009	VEOLIA Umweltservice Nord-Ost GmbH Am Bahnhof 18 14823 Niemegk	Anlage zur Behandlung von Elektronikschrott	VEOLIA Umweltservice Nord-Ost GmbH Tannenweg 25 18059 Rostock	6500 t/a
102	PA2000457	VHZ Schrott Verwertung & Handels-zentrum GmbH Zum Heizwerk 19 14478 Potsdam OT Drewitz	Schrottlager und Um-schlagplatz	VHZ Schrott Verwertung & Handels-zentrum GmbH Drewitzer Straße 41 14478 Potsdam OT Drewitz	13360 t/a
Verwertung / Rückgewinnung anderer anorganischer Stoffe (Entsorgungsverfahren R05)					
103	PA4000109	AWO Asphaltwerke Oderland GmbH Neugolmer Weg 15517 Fürstenwalde	Asphaltmischanlage	AWO Asphaltwerke Oderland GmbH Bötzseestraße 119 15345 Petershagen / Eggersdorf	70000 t/a
104	PA5000183	M-Asphalt GmbH & Co. KG Am Birkenhain 01938 Großräschen OT Freienhufen	Asphaltmischanlage	M-Asphalt GmbH & Co. KG Am Birkenhain 01938 Großräschen OT Freienhufen	26300 t/a
105	PA3000040	DEUTAG GmbH & Co. KG Passower Chaussee 111 16303 Schwedt	Bitumenmischwerk	DEUTAG GmbH & Co. KG Niederlas-sung Berlin Innungsstraße 40 13509 Berlin	25000 t/a
106	PA4000109	AWO Asphaltwerke Oderland GmbH Neugolmer Weg 15517 Fürstenwalde	Asphaltmischanlage	AWO Asphaltwerke Oderland GmbH Bötzseestraße 119 15345 Petershagen / Eggersdorf	70000 t/a
107	PA3000073	AWO Asphaltwerke Oderland GmbH Angermünder Chaussee 16227 Eberswalde	Asphaltmischanlage	AWO Asphaltwerke Oderland GmbH Bötzseestraße 119 15345 Petershagen / Eggersdorf	200000 t/a
108	PA3000018	Berger Bau GmbH Alte Hirschfelder Straße 6	Asphaltmischanlage	Berger Bau GmbH Niederlassung Berlin	400000 t/a

Nr.	Entsorger-Nr.	Anlagenadresse	Anlagenbezeichnung	Betreiberadresse	Kapazität
		16356 Werneuchen		Waldowallee 76/78 10318 Berlin	
109	PA1000042	Becker Umweltdienste GmbH Perleberg Zur Karthane 14 19322 Wittenberge	Bauschuttbehandlung	Becker Umweltdienste GmbH Perleberg Bad Wilsnacker Straße 47 19322 Wittenberge	26400 t/a
110	PA4000143	BRM Baustoff-Recycling GmbH Eberswalder Straße 177 15374 Müncheberg	Bauschuttrecyclinganlage	BRM Baustoff-Recycling GmbH Eberswalder Straße 177 15374 Müncheberg	150000 t/a
111	PA2000170	BZH Bau- und Zuschlagstoffhandel GmbH Eichenallee zur BEST-BAU 1 14476 Satzkorn	Asphaltmischanlage	BZH Bau- und Zuschlagstoffhandel GmbH Eichenallee zur BEST-BAU 1 14476 Satzkorn	250000 t/a
112	PA2000154	DEUTAG GmbH & Co. KG Robert Koch Straße 15 14513 Teltow	HGT-Anlage für pechhaltige Ausbaustoffe	DEUTAG GmbH & Co. KG Niederlassung Ost Innungsstraße 40 13509 Berlin	15000 t/a
113	PA5000382	DEUTAG GmbH & Co. KG Osterodaer Straße 19 04916 Herzberg	Bauschuttrecyclinganlage	DEUTAG GmbH & Co. KG Niederlassung Ost Innungsstraße 40 13509 Berlin	30000 t/a
114	PA1000387	Dunkel Baustoff Recycling-Zentrum oHG Berliner Straße 4 16727 Velten	Demontage von Dreischicht-Beton-Aussenwandplatten	Dunkel Baustoff Recycling-Zentrum oHG Berliner Straße 4 16727 Velten	40000 t/a
115	PA5000345	Eurovia Industrie GmbH Forster Straße 13 b 03159 Neiße-Malxe OT Groß Kölzig	Asphaltmischanlage	Eurovia Industrie GmbH Gewerbeparkstraße 17 03099 Kolkwitz	3000 t/a
116	PA2000450	G & F Gertner & Fettback GmbH Poststraße 42 14542 Werder OT Glindow	Recyclinganlage	G & F Gertner & Fettback GmbH Am Pappeltor 2 14548 Schwielowsee OT Geltow	30000 t/a
117	PA3000129	GHW Recyclinghof GmbH Mühlenstraße 8 16227 Eberswalde	Bau- und Gewerbeabfallaufberei-tung	GHW Recyclinghof GmbH Mühlenstraße 8 16227 Eberswalde	54000 t/a
118	PA1000156	GRIAG Glasrecycling AG Temnitz-Park-Chaussee 41 16818 Werder / Neuruppin	Verwertung/Rückgewinnung anderer anorganischer Stoffe	GRIAG Glasrecycling AG Temnitz-Park-Chaussee 41 16818 Werder / Neuruppin	3200 t/a
119	PA1000124	Grunske Metall Recycling GmbH & Co. KG Veltener Straße 32 16515 Oranienburg OT Germendorf	Sortieranlage i. V. m. Zwischenlager	Grunske Metall-Recycling GmbH & Co.KG Eichenhain 1 16767 Leegebruch	25872 t/a
120	PA3000062	HBT Haßlebener Baustoffrecycling, Entsorgung und Transport Kuhzer Str. 26a 17268 Boitzenburger Land OT Haßleben	Baustellenabfallsortieranlage	HBT Haßlebener Baustoffrecycling, Entsorgung und Transport Kuhzer Straße 26a 17268 Boitzenburger Land OT Haßleben	62.000 t/a
121	PA3000024	HSA Holz-Schutt-Aufbereitungs GmbH Schmetzdorfer Straße 20 16321 Bernau OT Ladeburg	Bauschutt- und Straßenaufbruch-Aufbereitung	HSA Holz-Schutt-Aufbereitungs GmbH Schmetzdorfer Str. 20 16321 Bernau OT Ladeburg	200 t/h
122	PA5000159	Proßmann Rohstoff-Recycling GmbH & Co. KG Straße der Jugend 5 04916 Schönewalde	Kabelrecycling	Proßmann Rohstoff-Recycling GmbH & Co. KG Straße der Jugend 5 04916 Schönewalde	4500 t/a
123	PA5000332	Recyclinghof GmbH Schwarze Elster Osterodaer Straße 10 04916 Herzberg	Abfallzwischenlager mit Behandlung	Recyclinghof GmbH Schwarze Elster Osterodaer Straße 10 04916 Herzberg	9347 t/a
124	PA5000353	Rubin GmbH Flur 52 Wolfsberge 03238 Finsterwalde	Lagerung u. Behandlung v. Bauschutt	Rubin GmbH Patschenweg 10 01979 Lauchhammer	145000 t/a Durchsatz

Nr.	Entsorger-Nr.	Anlagenadresse	Anlagenbezeichnung	Betreiberadresse	Kapazität
125	PA3000048	SBA Schrott- und Bauschuttverwertungs GmbH Schönfelder Damm 2 16356 Werneuchen OT Hirschfelde	Baustellenabfall-Sortierung	SBA Schrott- und Bauschuttverwertungs GmbH Schönfelder Damm 2 16356 Werneuchen OT Hirschfelde	25000 t/a
126	PA1000106	Schröder-Transporte Containerdienste & Entsorgung Schwarzer Weg 19348 Perleberg	Bauschutt-Behandlung	Schröder-Transporte Containerdienst & Entsorgung Schwarzer Weg 19348 Perleberg	30000 t/a
127	PA5000093	Schwarze Elster Recycling GmbH Birkenweg 20 01983 Großräschen	Bauschuttrecycling	Schwarze Elster Recycling GmbH Birkenweg 20 01983 Großräschen	50000 t/a
128	PA5000073	Service und Recycling Drebkau GmbH SRD Grünstraße 19 03116 Drebkau	Sortieranlage für Bauschutt	Service und Recycling Drebkau GmbH SRD Grünstraße 19 03116 Drebkau	36000 t/a
Verwendung von Abfällen nach Verwertungsverfahren (Entsorgungsverfahren R11)					
129	PA1000391	GREIBO-Chemie GmbH Kanalstraße 18 16727 Velten	Anlage zur Herstellung von chem.-techn. Erzeugnissen	GREIBO-Chemie GmbH Kanalstraße 18 16727 Velten	3000 t/a
Vorbehandlung von Abfällen vor Verwertungsverfahren (Entsorgungsverfahren R12)					
130	PA5000342	ALBA Lausitz GmbH Lakomaer Chaussee 5 03044 Cottbus	Zwischenlager für Holz	ALBA Lausitz GmbH Lakomaer Chaussee 5 03044 Cottbus	340 t/a
131	PA1000363	AWU Abfallwirtschafts-Union Oberhavel GmbH Breite Straße 47a 16727 Velten	Zwischenlager für Elektronikschrott	AWU Abfallwirtschafts-Union Oberhavel GmbH Breite Straße 47a 16727 Velten	950 t/a
132	PA5000416	CSG Cottbuser Sonderabfallgesellschaft mbH Dissenchener Straße 50 03042 Cottbus	Sonderabfallzwischenlager	CSG Cottbuser Sonderabfallgesellschaft mbH Dissenchener Straße 50 03042 Cottbus	60 t/a
133	PA5000392	Entsorgungszentrum GmbH Lauchhammer Zur Alten Post 2 01979 Lauchhammer	Sonderabfallzwischenlager	Entsorgungszentrum GmbH Lauchhammer Am Werk 10 01979 Lauchhammer	2000 t/a Durchsatz
134	PA5000370	Eurologistik-Umweltservice GmbH Nobelstraße 13-15 03238 Massen	Abfallsortieranlage	Eurologistik-Umweltservice GmbH Nobelstraße 13-15 03238 Massen	100000 t/a
135	PA2000161	Fehr Umwelt Ost GmbH Industriestraße 3 14727 Premnitz OT Döberitz	Behandlungsanlage des SAZL	Fehr Umwelt Ost GmbH Äußere Radeweller Straße 5 06132 Halle	25000 t/a
136	PA2000463	Fehr Umwelt Ost GmbH Industriestraße 3 14727 Premnitz OT Döberitz	Behandlung und Lagerung von Elektroaltgeräten	Fehr Umwelt Ost GmbH Äußere Radeweller Straße 5 06132 Halle	2000 t/a
137	PA4000224	Feigel Umwelt-Service GmbH Niederlassung Frankfurt (Oder) Wildbahn 100 15236 Frankfurt (Oder)	Faß- und Containerreinigungs-anlage	Feigel Umwelt-Service GmbH Niederlassung Frankfurt (Oder) Wildbahn 100 15236 Frankfurt (Oder)	800 t/a
138	PA5000401	Lobbe Industrieservice GmbH & Co KG Drebkauer Straße 9 a 03130 Spremberg	Behandlungsanlage	Lobbe Industrieservice GmbH & Co KG Stenglingser Weg 4-12 58642 Iserlohn	10 t/d
139	PA6000149	Nehlsen GmbH & Co. KG Dahmestraße 15 15749 Mittenwalde	Abfallbehandlungsanlage mit ZL	Nehlsen GmbH & Co. KG Hüttenstraße 5 28237 Bremen, Stadt	10 t/h
140	PA4000180	NRF Naturerden und Recycling GmbH Frankfurt (Oder) Gronenfelder Weg 34	Altholzaufbereitungsanlage	NRF Naturerden und Recycling GmbH Frankfurt (Oder) Gronenfelder Weg 34	15000 t/a

Nr.	Entsorger-Nr.	Anlagenadresse	Anlagenbezeichnung	Betreiberadresse	Kapazität
		15234 Frankfurt (Oder)		15234 Frankfurt (Oder)	
141	PA4000283	Recyclinghof Hoppegarten Inh. Doris Leuschner Alter Feldweg 10 15366 Hoppegarten	Anlage zur Lagerung und Behandlung von Bau- und Siedlungsabfällen	Recyclinghof Hoppegarten Inh. Doris Leuschner Alter Feldweg 10 15366 Hoppegarten	22000 t/a
142	PA5000390	REMONDIS Industrie Service GmbH & Co. KG Schipkauer Straße 1 01986 Schwarzheide	Sonderabfallzwischen-lager	REMONDIS Industrie Service GmbH & Co. KG Brunnenstraße 138 44536 Lünen	2500 t/a
143	PA4000253	TSU Tief-, Straßenbau und Umwelt GmbH Eberswalder Str. 177 15374 Müncheberg	Lagerung und Behand-lung von Bau- und Ab-bruchholz	TSU Tief-, Straßenbau und Umwelt GmbH Eberswalder Str. 177 15374 Müncheberg	2200 t/a
Zwischenlagerung von Abfällen vor Verwertungsverfahren (Entsorgungsverfahren R13)					
144	PA1000385	INTERSEROH MAB Rostock GmbH Industriegelände 19348 Quitzow	Anlage zur zeitw. Lage-rung von Eisen- und Nichteisenschrotten	INTERSEROH MAB Rostock GmbH Werkstraße 1 18069 Rostock	1000 t/a
145	PA5000434	Abfallentsorgungsverband Schwarze Elster Bergmannstraße 44 01983 Großräschen OT Freienhufen	MBA mit Wertstoffhof	Abfallentsorgungsverband Schwarze Elster Hüttenstraße 1 c 01979 Lauchhammer, Stadt	30 t/a
146	PA4000271	ALBA Wriezen GmbH Schulzendorfer Straße 13 16269 Wriezen, Stadt	Umschlag- und Lagerplatz	ALBA Wriezen GmbH Schulzendorfer Straße 13 16269 Wriezen, Stadt	15600 t
147	PA3000158	Andrè Rouvel Erd- und Bauschuttrecycling GmbH Britzer Straße 52 16225 Eberswalde	Zwischenlager	Andrè Rouvel Erd- und Bauschuttrecycling GmbH Britzer Straße 52 16225 Eberswalde	6000 t/a
148	PA2000415	APM Abfallwirtschaft Potsdam-Mittelmark GmbH Bahnhofstraße 18 14823 Niemegk	Zwischenlager	APM Abfallwirtschaft Potsdam-Mittelmark GmbH Bahnhofstraße 18 14823 Niemegk	1150 t/a
149	PA2000334	ATR Recycling Potsdam GmbH Woltersdorfer Straße 40 14770 Brandenburg	Zwischenlager für Altbat-terien	ATR Recycling Potsdam GmbH Zum Heizwerk 1 14778 Potsdam	2500 t/a
150	PA1000384	AWU Abfallwirtschafts-Union Oberhavel GmbH Am Gewerbepark 12 16775 Gransee	Kleinanlieferbereich	AWU Abfallwirtschafts-Union Oberha-vel GmbH Breite Straße 47a 16727 Velten	13178 t/a
151	PA2000460	Baugeschäft Jost Bossan Am Büttelhandfaßgraben 36 14776 Brandenburg an der Havel	Altholzzwischenlager- und behandlung	Baugeschäft Jost Bossan Gödenstraße 12 14776 Brandenburg an der Havel	1900 t/a
152	PA4000175	Becker + Armbrust GmbH Entsorgung und Recycling Wildbahn 100 15236 Frankfurt (Oder)	Zwischenlager	Becker + Armbrust GmbH Entsorgung und Recycling Wildbahn 100 15236 Frankfurt (Oder)	1315 t/a
153	PA6000060	Becker + Armbrust GmbH Entsorgung und Recycling Gottlieb-Daimler-Straße 10 14974 Ludwigsfelde	Zwischenlager	Becker + Armbrust GmbH Entsorgung und Recycling Wildbahn 100 15236 Frankfurt (Oder)	12000 t/a
154	PA4000201	Beyersdorf-Entsorgung GmbH Flugplatzstraße F2/13 15344 Strausberg	Sortierung Baumischabfäl-le und ZL	Beyersdorf-Entsorgung GmbH Dieselstraße 17 15370 Fredersdorf-Vogelsdorf	600 t/a
155	PA4000221	Brandenburger Schrott-Verwertung GmbH Juri-Gagarin-Straße 33 15517 Fürstenwalde	Schrottaufbereitung	Brandenburger Schrott-Verwertung GmbH Voßberger Chaussee 7 15324 Letschin	1500 t/a
156	PA4000236	C.U.T. Containerdienst Umschlag und	ZL zur zeitweilig. Lage-	C.U.T. Containerdienst Umschlag und	1000 t/a

Nr.	Entsorger-Nr.	Anlagenadresse	Anlagenbezeichnung	Betreiberadresse	Kapazität
		Transport GmbH Tränkeweg 7 15517 Fürstenwalde	rung v. Abfällen	Transport GmbH Tränkeweg 7 15517 Fürstenwalde	
157	PA5000416	CSG Cottbuser Sonderabfallgesell-schaft mbH Dissenchener Straße 50 03042 Cottbus	Sonderabfall-Zwischenlager	CSG Cottbuser Sonderabfallgesell-schaft mbH Dissenchener Straße 50 03042 Cottbus	60 t/a
158	PA1000332	DHL Solution Großgut GmbH Am Wald 16515 Oranienburg	Zwischenlager für Elekt-ronikschrott	DHL Solution Großgut GmbH Hugo-Junkers-Straße 5 60386 Frankfurt / Main	1550 t/a
159	PA1000077	EGGERS Umwelttechnik GmbH Nie-derlassung Wittenberge Zum Schöpfwerk 13 19322 Wittenberge	Bodenzwischenlager	EGGERS Umwelttechnik GmbH Nie-derlassung Wittenberge Zum Schöpfwerk 13 19322 Wittenberge	45000 t/a
160	PA1000369	EMV Entsorgungszentrum Mecklenburg Vorpommern GmbH Kanalstraße 17 16727 Velten	Zwischenlager	EMV Entsorgungszentrum Mecklen-burg Vorpommern GmbH Hofstraße 20 18317 Saal	660 t/a
161	PA1000206	Ernst Recycling GmbH Am Biotop 6 16515 Oranienburg	Zwischenlager	Ernst Recycling GmbH Am Biotop 6 16515 Oranienburg	1000 t/a
162	PA5000393	Eurologistik-Umweltservice GmbH Nobelstraße 13-15 03238 Massen	Sortieranlage/Wertstoffhof	Eurologistik-Umweltservice GmbH Nobelstraße 13-15 03238 Massen	2500 t/a
163	PA2000002	Fehr Umwelt Ost GmbH Industriestraße 3 14727 Premnitz OT Döberitz	Sonderabfallzwischen-lager	Fehr Umwelt Ost GmbH Äußere Radeweller Straße 5 06132 Halle	9000 t/a
164	PA1000083	FUHSE Transport GmbH Industriestra-ße 6 19322 Wittenberge	Anlage zur Lagerung u. Behandlung	FUHSE Transport GmbH Halskestraße 40-42 22113 Hamburg	1600 t/a
165	PA4000030	FUHSE Transport GmbH Lehmkuhlen-ring 2 15344 Strausberg	Zwischenlager Altöle	FUHSE Transport GmbH Halskestr. 40 22113 Hamburg	150 m³ Lager-kapazitä
166	PA2000388	HRR Stahlschrott- und Metallrecycling GmbH & Co. KG Am Hafen 22 14727 Premnitz OT Döberitz	Lagerung von Holz	HRR Stahlschrott- und Metallrecycling GmbH & Co. KG Am Hafen 22 14727 Premnitz OT Döberitz	85800 t/a
167	PA2000452	HRR Stahlschrott- und Metallrecycling GmbH & Co. KG Mahlower Straße 235 14513 Teltow	Schrottplatz	HRR Stahlschrott- und Metallrecycling GmbH & Co. KG August-Conrad-Straße 43 16761 Hennigsdorf, Stadt	16500 t/a
168	PA4000021	Kiesewetter GmbH Containerdienst, Erdarbeiten, Abriß Lebbiner Str. 22 15859 Storkow	Anlage zur zeitweiligen Lagerung, Sortierung und Umschlag von Abfällen	Kiesewetter GmbH Containerdienst, Erdarbeiten, Abriß Gerichtsstraße 13a 15859 Storkow	15000 t/a
169	PA1000361	KMR Kabel-Metall-Recycling GmbH Am Kietz 9 16559 Liebenwalde	Lagerung von Abfällen	KMR Kabel-Metall-Recycling GmbH Am Kietz 9 16559 Liebenwalde	26500 t/a
170	PA4000277	Krüger Metallhandel GmbH Am Pottak 15295 Wiesenau	Zwischenlager mit Be-handlung	Krüger Metallhandel GmbH Am Pottak 15295 Wiesenau	2250 t Lager-kapazität
171	PA5000403	Lobbe Industrieservice GmbH & Co KG Drebkauer Straße 9 a 03130 Spremberg	Lageranlage	Lobbe Industrieservice GmbH & Co KG Stenglingser Weg 4-12 58642 Iserlohn	12000 m³/a
172	PA4000102	Märkische Bunker und Service GmbH & Co. KG Am Kanal 32 15890 Eisenhüttenstadt	Anlage zum Sammeln typischer Abfälle von Binnenschiffen	Märkische Bunker und Service GmbH & Co. KG Gustav-Holzmann-Straße 10 10317 Berlin	5000 t/a
173	PA2000363	Märkische Entsorgungsgesellschaft	Zwischenlager für elektri-	Märkische Entsorgungsgesellschaft	700 t/a

Nr.	Entsorger-Nr.	Anlagenadresse	Anlagenbezeichnung	Betreiberadresse	Kapazität
		Brandenburg an der Havel mbH August-Sonntag-Straße 3 14770 Brandenburg an der Havel	sche und elektronische Geräte	Brandenburg an der Havel Pernitzer Straße 19a 14797 Kloster Lehnin OT Prützke	
174	PA6000152	Nippe Entsorgungs GmbH Mühlenstraße 12 b 14913 Jüterbog OT Fröhden	Anlage zur Lagerung und Behandlung	Nippe Entsorgungs GmbH Mühlenstraße 12 b 14913 Jüterbog OT Fröhden	10 t/d
175	PA1000402	Recycling Wittstock GmbH Am Weinberg 1 16909 Wittstock	Anlage zur Lagerung u. Behandlung von Bau- und Siedlungsabfällen	Recycling Wittstock GmbH Rosa-Luxemburg-Straße 25 16909 Wittstock	365 t Lagerkapazität
176	PA5000417	Recycling, Erdbau und Abbruch GmbH Drebkau Bahnhofstraße 62 03116 Drebkau	Zwischenlager für Altholz	Recycling, Erdbau und Abbruch GmbH Drebkau Bahnhofstraße 62 03116 Drebkau	1000 t/a
177	PA5000390	REMONDIS Industrie Service GmbH & Co. KG Schipkauer Straße 1 01986 Schwarzheide	Sonderabfallzwischenlager	REMONDIS Industrie Service GmbH & Co. KG Brunnenstraße 138 44536 Lünen	10 t/d
178	PA2000439	Richter Recycling GmbH Wildparkstraße 15b 14548 Schwielowsee OT Geltow	Zwischenlager	Richter Recycling GmbH Wildparkstraße 15b 14548 Schwielowsee OT Geltow	400 t/a
179	PA1000372	Schröder Transporte Containerdienste & Entsorgung Schwarzer Weg 19348 Perleberg	Zwischenlagerung von bü-Abfällen	Schröder Transporte Containerdienste & Entsorgung Schwarzer Weg 19348 Perleberg	50000 t/a
180	PA5000368	Schwarze Elster Recycling GmbH An den Steinenden 19 04916 Herzberg	Recyclinghof	Schwarze Elster Recycling GmbH Birkenweg 20 01983 Großräschen	2500 t/a
181	PA5000415	Schwarze Elster Recycling GmbH Birkenweg 20 01983 Großräschen, Stadt	Zwischenlagerung von Elektroaltgeräten	Schwarze Elster Recycling GmbH Birkenweg 20 01983 Großräschen, Stadt	2750 t/a
182	PA5000232	Service und Recycling Drebkau GmbH Grünstraße 19 03116 Drebkau	Anlage zur Sortierung von Altholzfenstern	Service und Recycling Drebkau GmbH Grünstraße 19 03116 Drebkau	37100 t/a
183	PA2000385	Stadtentsorgung Potsdam GmbH Drewitzer Straße 47 14478 Potsdam	Lagerung elektrischer sowie elektronischer Altgeräte	Stadtentsorgung Potsdam GmbH Drewitzer Straße 47 14478 Potsdam	495 t/a
184	PA4000133	Stenzel GmbH Frankfurt (Oder) Goepelstraße 90b 15234 Frankfurt (Oder)	Zwischenlagerung	Stenzel GmbH Frankfurt (Oder) Goepelstraße 90b 15234 Frankfurt (Oder)	270 m³ Lagerkapazitä
185	PA2000407	Tankreinigung Tietz & Partner GbR Hauptstrasse 17 14806 Planetal OT Locktow	Ansammlung von Abfällen aus Tankreinigung	Tankreinigung Tietz & Partner GbR Hauptstrasse 17 14806 Planetal OT Locktow	6500 t/a
186	PA4000251	Theo Steil GmbH Glashüttenstr. 44 15890 Eisenhüttenstadt	Lagerung von Eisen- und Nichteisenschrotten	Theo Steil GmbH Angermünder Str. 77 16227 Eberswalde	1380 t/a
187	PA3000173	TSR Recycling GmbH & Co. KG Spechthausener Str. 40 16244 Schorfheide OT Finowfurt	Schrottplatz	TSR Recycling GmbH & Co. KG Am Zweigkanal 19a 39126 Magdeburg	14500 t/a
188	PA2000453	TSR Recycling GmbH & Co. KG Ruhlsdorfer Straße 100 14513 Teltow	Schrottplatz	TSR Recycling GmbH & Co. KG Hafenstraße 98 46242 Bottrop, Stadt	1500 t/a
189	PA3000201	Uckermärkische Dienstleistungs- gesellschaft mbH Franz-Wienholz-Straße 25a 17291 Prenzlau, Stadt	Anlage zur zeitweiligen Lagerung v. Abfällen	Uckermärkische Dienstleistungsgesellschaft mbH Franz-Wienholz-Straße 25a 17291 Prenzlau, Stadt	5840 t/a

Anhang 3

Abkürzungen und Maßeinheiten

Abkürzungsverzeichnis

Allgemeine Abkürzungen

a.n.g.	anderswo nicht genannt
b.ü.	besonders überwachungsbedürftig
CPB	Chemisch-physikalische Behandlung
DK	Deponieklasse
FCKW	Fluorchlorkohlenwasserstoffe
ff.	fortfolgende
HMD	Hausmülldeponie (Siedlungsabfalldeponie)
HZVA	Herstellung, Zubereitung, Vertrieb und Anwendung
i.V.m.	in Verbindung mit
k.A.	keine Angaben
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
n.b.	nicht bekannt
NE-Metall	Nichteisenmetall
SBB	Sonderabfallgesellschaft Brandenburg/Berlin mbH
SAD	Sonderabfalldeponie
SAV	Sonderabfallverbrennung
UTD	Untertagedeponie

Maßeinheiten

a	Jahr
d	Tag
h	Stunde
kg	Kilogramm
m	Meter
Mg	Megagramm (Text)
t	Tonne (Anlagenverzeichnis)

Anhang 4
Quellenverzeichnis

Europäisches Recht

/1/ Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 19.11.2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien (Abl. EU L 312 S.3).

/2/ Entscheidung 2000/532/EG der Kommission vom 3. Mai 2000 zur Ersetzung der Entscheidung 94/3/EG über ein Abfallverzeichnis gemäß Artikel 1 Buchstabe a der Richtlinie 75/442/EWG des Rates über Abfälle und der Entscheidung 94/904/EG des Rates über ein Verzeichnis gefährlicher Abfälle im Sinne von Artikel 1 Absatz 4 der Richtlinie 91/689/EWG über gefährliche Abfälle vom 06.09.2000 (ABl. EG Nr. L 226 S. 3), zuletzt ber. am 27. April 2002 (ABl. EG Nr. L112 S. 47).

/57/ Richtlinie 2009/125/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte (Neufassung / ABl. EU L285 S. 10).

/58/ Richtlinie 2005/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juli 2009 im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Haushaltskühlgeräten – Durchführungsrichtlinie (ABl. EG L191 S. 53).

1 Deutsches Recht

1.1 Gesetze

/3/ Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz – KrW-/AbfG) vom 27. September 1994 (BGBl. I S. 2705), zuletzt geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 11.08.2009 (BGBl. I S. 2723).

/4/ Gesetz zur Ausführung der Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2006 über die Verbringung und des Basler Übereinkommens vom 22. März 1989 über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung (Abfallverbringungsgesetz- AbfVerbrG) vom 19.07. 2007 (BGBl. I S. 1462).

/5/ Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltvertägliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektonikgerätegesetz - ElektroG) vom 16.März 2005 (BGBl. I S. 762 f.) zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 31.7.2009 (BGBl. I S. 2585).

/6/ Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren (Batteriegesetz - BattG) vom 25.Juni 2009 (BGBl. I S.1582.

/7/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG). Neugefasst durch Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 17.08.2009 (BGBl. I S. 2723).

/8/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Art. 3 des Gesetz vom 9. 12. 2004 (BGBl. I S. 3214).

1.2 Verordnungen

/9/ Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV) vom 27.04.2009 (BGBl. I S. 900).

/10/ Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnisverordnung - AVV) vom 10.12.2001 (BGBl. S. 3379), geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 15.7.2006 (BGBl. I S. 1619).

/11/ Verordnung über die Entsorgung gebrauchter halogenierter Lösemittel (HKWAbfV) vom 23. Oktober 1989 (BGBl. I S. 1918), geändert durch Artikel 7b der Verordnung vom 20.Oktober 2006 (BGBl. 2298).

/12/ Altölverordnung (AltölV) vom 27. Oktober 1987 (BGBl. I S. 2335). Neugefasst durch Bek. vom 16.04.2002 (BGBl. I S. 1368).

/13/ Verordnung über die Entsorgung polychlorierter Biphenyle, polychlorierter Terphenyle und halogenierter Monomethyldiphenylmenthane (PCB/PCT-Abfallverordnung - PCBAbfallV) vom 26. Juni 2000 (BGBl. I S. 932) zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 20.10.2006 (BGBl. I S. 2298).

/14/ Verordnung über die Überlassung, Rücknahme und umweltverträgliche Entsorgung von Altfahrzeugen (Altfahrzeug-Verordnung - AltfahrzeugV) In der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juni 2002 (BGBl. I S. 2214), zuletzt geändert durch Art. 17 des Gesetzes vom 31.7.2009 (BGBl. I S. 2585).

/15/ Verordnung über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen (Verpackungsverordnung - VerpackV) vom 21. August 1998 (BGBl. I S. 2379), zuletzt geändert durch Artikel 1 und Artikel 2 der Verordnung vom 2.4 2008 (BGBl. I S. 531).

/16/ Verordnung über die Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Altholz (Altholz-Verordnung – AltholzV) vom 15.08.2002 (BGBl. I S. 3302), zuletzt geändert durch Artikel 2a der Verordnung vom 20.10.2006 (BGBl. I S. 2298).

/17/ Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung – NachwV) in der Fassung vom 20.10.2006 (BGBl. I S. 2298),geändert am 19.07. 2007 (BGBl. I S. 1462).

2 Berliner Rechtsquellen

2.1 Gesetze

/18/ Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen in Berlin (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz Berlin – KrW-/AbfG Bln) vom 21. Juli 1999 (GVBl. Nr. 31 S.413), zuletzt geändert am 26.März 2009 (GVBl S. 133).

2.2 Verordnungen

/19/ Verordnung über die Entsorgung von Problemabfällen aus Haushaltungen, Handel, Handwerk und Gewerbe (Problemabfallverordnung – ProbAbfV) vom 22. April 1999 (GVBl. Nr. 18 S.154).

/20/ Verordnung über die Andienung besonders überwachungsbedürftiger Abfälle und die Sonderabfallgesellschaft (Sonderabfallentsorgungsverordnung – SoAbfEV) vom 11. Januar 1999

(GVBl. Nr. 2 S. 6) zuletzt geändert durch Verordnung vom 14. Oktober 2002 (GVBl. Nr. 37 S. 317).

/21/ Verordnung über die Gebühren der zentralen Einrichtung für die Organisation der Entsorgung von besonders überwachungsbedürftigen Abfällen (Sonderabfallgebührenordnung – SoAbf-GebO) vom 24. März 2000 geändert am 29. September 2000 (GVBl. S. 482).

2.3 Sonstige Berliner Quellen

/22/ Abfallbilanzen der Jahre 2002 bis 2007 des Landes Berlin, Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz.

2.4 Zusätzliche rechtliche Information

wie z.B: Gebühren der Sonderabfallgesellschaft Brandenburg/Berlin mbH, Bek. vom 26. November 2001, zuletzt geändert durch Bek. vom 9.Dezember 2008 (ABl S 2773).
http://www.berlin.de/sen/umwelt/abfallwirtschaft/de/abfallrecht/berlin.shtml

3 Praxishilfen

3.1 Senatsverwaltung für Gesundheit. Umwelt und Verbraucherschutz

/23/ Merkblatt 2: Hinweise zur Entsorgung von gefährlichen Bauabfällen, die bei Baumaßnahmen im Land Berlin anfallen (Stand: März 2008).

/24/ Merkblatt 3: Hinweise zur Entsorgung von asbesthaltigen Bauabfällen (Stand:8/ 2009).

/25/ Merkblatt 4: Hinweise zur Entsorgung von mineralischen Bauabfällen (Stand:1/ 2009).

/26/ Branchenleitfaden für Metall- und Elektrounternehmen: Informationen zur Vermeidung und Verwertung von Abfällen, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (3/2001).

/27/ Leitfaden Altöl und ölhaltige Abfälle: Vermeidung und Verwertung von Altöl und ölhaltigen Abfällen bei Metall- und Elektrounternehmen (1/2003).

/28/ Leitfaden für betriebliche Abfallwirtschaftskonzepte und Abfallbilanzen, Informationsreihe zur Abfallwirtschaft, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Oktober 1998.

/29/ Branchenleitfaden für Krankenhäuser: Informationen zur Vermeidung und Verwertung von Abfällen, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (5/1996).

/30/ Branchenleitfaden für das Druckereigewerbe: Informationen zur Vermeidung und Verwertung von Abfällen, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (1/2000).

/31/ Branchenleitfaden für das Kfz- und Tankstellengewerbe: Informationen zur Vermeidung und Verwertung von Abfällen, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (12/2001).

/32/ Leitfaden Sonderabfälle (2003) http://www.berlin.de/sen/umwelt/abfall/leitfaden/index.shtml
Allgemeine Vermeidungs- und Verwertungsmaßnahmen

/33/ Sonderabfälle aus Chemie, Pharmazie und Laboreinrichtungen
http://www.berlin.de/sen/umwelt/abfall/leitfaden/de/chemie/index.shtml

3.2 Berliner Stadtreinigungsbetriebe (BSR)

/34/ Abfallinformationssystem für das Kfz-Handwerk (Stand 04/2004) und Maler- und Lackierer-handwerk (Stand 05/2004) unter www.abfallinformation.de

/35/ Merkblatt: Schadstoff-Kleinmengen, Entsorgung aus Handel, Handwerk, Gewerbe und Dienst-leistung. http://www.bsr.de/bsr/html/2594.htm

3.3 Informationsschriften der Sonderabfallgesellschaft Brandenburg Berlin mbH (SBB)

/36/ Leichtflüssigkeitsabscheider (2000 / 2008).

/37/ Ölverunreinigte Betriebsmittel und andere gefährliche Abfälle in KFZ-Werkstätten (4/ 2000 und 10 / 2008).

/38/ Krankenhausabfälle: Sparpotenziale erkennen und nutzen (2002).

/39/ Gefahrstoffe im Um- und Rückbau (2002).

/40/ Sonderabfälle in Tischlereien – Kurzinformation (2002).

/41/ Sonderabfälle in Dental-Laboren (2004).

/42/ Sonderabfälle in Zahnarztpraxen (2004).

/43/ Flusskostenrechnung als Erweiterung der betrieblichen Abfallbilanz (2000).

/44/ Kurzinformation Nassreinigung (2000).

/45/ Kostensparen durch abfallarmes Bauen und Nutzung gebrauchter Bauteile bei Neubau und Sanierung (1999 und 2/2008).

/46/ Bauabfälle – Vermeidung und sachgerechter Umgang (2001).

/47/ Reinigung und Endschichtung von Metalloberflächen (6/2004 und 11/ 2008).

4 Sonstige Quellen

/48/ Kommission der niedersächsischen Landesregierung zur Vermeidung und Verwertung von Abfällen (3. Regierungskommission): Abschlussbericht des Arbeitskreises 21 „Anforderungen an eine hochwertige Verwertung“.

/49/ Gliederung der Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008 (WZ 2008), Statistisches Bundesamt vom August 2007.

/50/ Behandlungsalternativen für klimarelevante Stoffströme, Umweltbundesamt Texte 39/07.

/51/ Integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IVU) „Merkblatt über die besten verfügbaren Techniken für Abfallbehandlungsanlagen“, Umweltbundesamt Ausgabe August 2006.

/52/ Integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IVU) „ BVT-Merkblatt über beste verfügbare Techniken der Abfallverbrennung“, Umweltbundesamt Ausgabe Juli 2005

/53/ Kurzstellungnahme zur Anwendung der Energieeffizienzformel des Anhangs II der Abfallrahmenrichtlinie 2008/98/EC und möglicher Effekte, Institut für Ökologie und Politik GmbH (Öko-pol)

/54/ Ufoplan-Projekt Materialeffizienz und Ressourcenschutz (MaRess) – FKZ 3707 93 300 Laufzeit des Projektes: 01/2008-12/2010

/55/ http://ressourcen.wupperinst.org/

/56/ http://www.demea.de/kontakt