



Bundesamt
für Güterverkehr

... aktiv für
den Güterverkehr

Marktbeobachtung Güterverkehr

Auswirkungen gesetzlicher Neuregelungen im Bereich der
Abfallentsorgung auf den Modal Split im Güterverkehr

0. Zusammenfassung

Am 1. Juni 2005 wurde in Deutschland in Umsetzung der Technischen Anleitung Siedlungsabfall (TASi) / Abfallablagerungsverordnung flächendeckend die Ablagerung unbehandelter biologisch abbaubarer sowie organische Anteile enthaltender Siedlungsabfälle (Hausmüll, hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, Klärschlämme und andere Abfälle mit hohen organischen Anteilen) auf Deponien beendet. Nicht mehr verwertbare Restabfälle müssen nunmehr thermisch oder mechanisch-biologisch vorbehandelt werden, bevor sie deponiert werden dürfen. Auf diese Weise soll sichergestellt werden, dass nur noch reaktionsarme Restabfälle auf Deponien beseitigt werden. TASi und Abfallablagerungsverordnung basieren auf dem 1996 in Kraft getretenen Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz – KrW-/AbfG). Hauptziel der Regelungen ist die langfristig sichere und weitestgehend nachsorgungsfreie Deponie.

TASi / AbfAbIV

Vor diesem Hintergrund wurde seitens des Bundesamtes untersucht, inwieweit die Binnenschifffahrt von der geänderten Rechtslage und hieraus resultierenden neuen Verkehrsströmen profitieren konnte und ob sich Verlagerungen von der Straße auf die Wasserstraße ergeben haben. In die Betrachtung mit einbezogen wurde der Schienengüterverkehr. In Ermangelung verkehrsstatistischer Angaben basieren die Ergebnisse im Wesentlichen auf Expertengesprächen, die seitens des Bundesamtes mit den Spitzenverbänden der privaten und kommunalen Entsorgungswirtschaft sowie führenden Binnenschifffahrts- und Eisenbahnverkehrsunternehmen geführt wurden. So werden Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle in der Verkehrsleistungsstatistik nicht gesondert erfasst, sondern gehen in einer Sammelposition auf, deren Auswertung keine aussagekräftigen Ergebnisse im Hinblick auf den Untersuchungsgegenstand erlaubt. Aufgrund des guten Marktüberblicks der Gesprächspartner sind die Aussagen insgesamt als repräsentativ einzuschätzen.

Untersuchungsgegenstand

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die gesetzliche Änderung bislang keinen signifikanten Einfluss auf den Modal Split hatte. Die von der Regelung betroffenen Abfälle werden auch nach dem 31. Mai 2005 zum weit überwiegenden Teil im Straßengüterverkehr befördert. Die Eisenbahn spielt lediglich eine geringe, das Binnenschiff praktisch keine Rolle. Aufgrund der vorherrschenden Rahmenbedingungen, die im Folgenden noch näher erläutert werden, ist nach Einschätzung der Marktteilnehmer eine signifikante Änderung des Modal Split auf absehbare Zeit nicht zu erwarten. Der Einfluss der gesetzlichen Änderung auf die Entwicklung der Verkehrsleistungen insgesamt lässt sich auf Grundlage der vorliegenden Informationen nicht eindeutig bestimmen.

Ergebnis



1. Allgemeine Entwicklung seit dem 1. Juni 2005

Anlage 1 ist das Abfallaufkommen sowie dessen Beseitigung bzw. Verwertung im Jahr 2004 zu entnehmen. Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes betrug das Aufkommen an Hausmüll und hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen, die von der öffentlichen Müllabfuhr eingesammelt wurden, in Deutschland im Jahr 2004 rund 15,6 Mio. t. Davon wurden knapp 14,6 Mio. t beseitigt und 1,0 Mio. t verwertet. Von den 14,6 Mio. t, die in die Beseitigung gingen, wurden rund 8,4 Mio. t verbrannt und 5,7 Mio. t ohne weitere Behandlung deponiert. Das Aufkommen an Sperrmüll erreichte im Jahr 2004 rund 2,6 Mio. t, wovon knapp 1,8 Mio. t beseitigt wurden. Hiervon wurden gut 0,9 Mio. t verbrannt, rund 0,8 Mio. t deponiert. Hinzu kamen mindestens 4,1 Mio. t hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, die nicht über die öffentliche Müllabfuhr eingesammelt wurden. Sie wurden bevorzugt deponiert (2,9 Mio. t). Aktuellere Daten liegen bislang nicht vor.¹ Bereits vor dem 1. Juni 2005 wurde somit ein beträchtlicher Teil der von der gesetzlichen Neuregelung betroffenen Restabfälle aus privaten Haushaltungen und des Gewerbes mittels Verbrennung beseitigt. Allerdings wurden auch bis zuletzt Abfälle in erheblichem Umfang unbehandelt deponiert. Für sie ergaben sich aus der gesetzlichen Neuregelung unmittelbare Folgewirkungen.

Abfallbehandlung

Zur thermischen Behandlung der Siedlungsabfälle stehen nach aktuellem Stand deutschlandweit über siebzig Müllverbrennungsanlagen zur Verfügung. Als Endprodukt der Verbrennung der Abfälle entsteht Verbrennungsschlacke, die entweder deponiert oder nach Aufbereitung, z.B. im Straßenbau, verwertet wird. Des Weiteren entstehen Rauchgasrückstände, die als Abfall in der Regel unter Tage beseitigt werden. In den zahlreichen mechanisch-biologischen Behandlungsanlagen in Deutschland erfolgt eine Aufbereitung oder Umwandlung von Siedlungsabfällen durch eine Kombination mechanischer und anderer physikalischer Verfahren (zum Beispiel Zerkleinern, Sortieren) mit biologischen Verfahren (Rotte, Vergärung). Endprodukte einer derartigen Behandlung sind Stoffe, die anschließend einer stofflichen Verwertung zugeführt werden, heizwertreiche Fraktionen (Ersatzbrennstoffe), die einer energetischen Verwertung zugeführt werden, sowie reaktionsarme Fraktionen, die auf der Deponie abgelagert werden.

Die Standorte der Müllverbrennungsanlagen und mechanisch-biologischen Behandlungsanlagen sind der Anlage 2 zu entnehmen. Hierbei zeigt sich die flächendeckende Verfügbarkeit von Behandlungsanlagen in praktisch allen deutschen Ballungszentren. Lediglich in einigen ländlichen, peripheren Gebieten sind größere Entfernungen von den örtlichen Sammelstellen zu den Behandlungsanlagen zu überbrücken. Während sich die Kapazitäten an Behandlungsanlagen erhöhten, ist die Anzahl der oberirdischen Deponien in Deutschland bereits seit Jahren rückläufig. Gab es in Deutschland 1993 noch 562

Standorte der
Behandlungs-
anlagen

¹ Für 2005 gibt es Schätzungen der Bundesländer hinsichtlich der zu entsorgenden Mengen. Diese bewegen sich in ähnlichen Größenordnungen wie 2004. Siehe BMU: Siedlungsabfallentsorgung in Deutschland – Bericht 2006, o.O. 2006.

Siedlungsabfalldeponien, so waren es im Jahr 2000 lediglich noch 333.¹ Am 1. Juni 2005 wurden deutschlandweit noch einmal rund 200 Deponien stillgelegt, die den Anforderungen gemäß TAsi / Abfallablagerungsverordnung nicht mehr entsprachen. Ferner wurden Fristen für die Schließung nicht verordnungskonformer Deponien bis längstens 2009 vorgegeben.

Die Verpflichtung, nicht mehr verwertbare Restabfälle vor ihrer Deponierung thermisch oder mechanisch-biologisch vorzubehandeln, führte nach dem 31. Mai 2005 zu einem deutlichen Nachfrageanstieg nach Kapazitäten in Müllverbrennungsanlagen und mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlagen. Mangels ausreichender Sortier- und Verwertungsanlagen sowie thermischer Behandlungs- und Verwertungskapazitäten kam es in der Folge örtlich zu teilweise erheblichen Entsorgungseingängen. Diese zeigten sich insbesondere bei der Entsorgung vertraglich nicht gebundener Gewerbeabfälle, aber auch heizwertreicher Fraktionen aus den mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlagen. Demgegenüber ist die Haus- und Sperrmüllentsorgung sowie die Entsorgung der den Kommunen überlassenen Abfälle weitgehend sichergestellt. So nutzen die Müllverbrennungsanlagen ihre Kapazitäten insbesondere zur Hausmüllentsorgung. Bei den Mitverbrennungskapazitäten für heizwertreiche Fraktionen zeichnet sich ab, dass die ursprünglich prognostizierten Kapazitätswachse insbesondere in Kohlekraftwerken aber auch in der Zementindustrie bislang nicht erreicht wurden und die Kapazitäten sich auch im Verlauf des Jahres 2007 nicht wie geplant entwickeln werden.² Aufgrund der geringen Abnahmemengen von Ersatzbrennstoffen durch Zement- oder Heizkraftwerke werden sie im Wesentlichen in Müllverbrennungsanlagen mitverbrannt.

Nachfrageanstieg
nach Behand-
lungskapazitäten

Zur Überbrückung temporärer Entsorgungseingänge wurden in zahlreichen Ländern Zwischenlager sowohl für unsortierten Gewerbeabfall als auch für aussortierte Fraktionen und Sortierreste genehmigt und eingerichtet. Nach Kenntnis des Bundesamtes wurden diese größtenteils an Standorten von Behandlungsanlagen sowie Deponien errichtet. Infolge der Kapazitätseingänge nahmen im Jahr 2005 ferner Exporte genehmigungspflichtiger Abfälle merklich zu. Allerdings wurden diese Abfälle nicht, wie vorher teilweise befürchtet, in die neuen EU-Mitgliedstaaten transportiert, sondern in westliche Nachbarländer, vor allem in die Niederlande, nach Belgien und in die Schweiz. Aufgrund der hohen Beanspruchung der hiesigen Behandlungskapazitäten waren Einfuhren von Abfällen, die nicht zur Deponierung bestimmt waren, hingegen rückläufig. Der Nachfrageanstieg und hieraus resultierende Kapazitätseingänge führten zu einer deutlichen Verteuerung der Verbrennung von Abfällen seit dem 1. Juni 2005, was die Attraktivität der Anlagennutzung für gebietsfremde Entsorger entsprechend verringerte.³

Einrichtung von
Zwischenlagern

¹ Siehe BMU: Siedlungsabfallentsorgung in Deutschland – Bericht 2006, o.O. 2006.

² Siehe BMU: Siedlungsabfallentsorgung in Deutschland – Bericht 2006, o.O. 2006.

³ Siehe Umweltbundesamt PI 060/2006 vom 05.10.2006.

(<http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-presse/d-pinfo06.htm>)



2. Auswirkungen der gesetzlichen Änderung auf Verkehrsentwicklung und Modal Split

Grundsätzlich ist bei der Betrachtung der Verkehrsentwicklung das in der EG-Abfallrahmenrichtlinie 2006/12/EG rechtlich verbindlich festgelegte Prinzip der Nähe zu berücksichtigen. Dementsprechend sind auf nationaler Ebene Abfälle zur Beseitigung gemäß KrW-/AbfG den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern des Gebietes zu überlassen, in welchem sie anfallen. Vor diesem Hintergrund war bereits vor dem 1. Juni 2005 überwiegend eine ortsnahe Behandlung der zu überlassenden Abfälle gewährleistet.

Prinzip der Nähe

Je nach örtlicher Ausgangslage hat sich die gesetzliche Änderung unterschiedlich auf die Verkehrsentwicklung ausgewirkt. So waren die Auswirkungen auf die Verkehrsströme beispielsweise in jenen Gebieten insgesamt sehr gering, in denen bereits vor dem 1. Juni 2005 Müllverbrennungsanlagen bzw. mechanisch-biologische Anlagen zur Behandlung der Restabfälle genutzt wurden. Dort, wo bis zuletzt auf Deponien statt auf Abfallbehandlungsanlagen gesetzt wurde, haben sich die Verkehrsleistungen ab dem 1. Juni 2005 in Abhängigkeit von den regionalen Standorten der genutzten Deponien und Müllverbrennungsanlagen bzw. mechanisch-biologischen Behandlungsanlagen entweder erhöht oder verringert.

Verkehrsentwicklung

Wie die räumliche Verteilung der Müllverbrennungsanlagen und der mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlagen im gesamten Bundesgebiet verdeutlicht (siehe Anlage 2), sind in praktisch allen deutschen Ballungsgebieten Behandlungsanlagen ortsnahe verfügbar. Der Großteil der eingesammelten Restabfälle muss damit auch nach dem 31. Mai 2005 nur relativ kurze Beförderungsweiten zu den Behandlungsanlagen überbrücken. Da Müllheizkraftwerke bzw. Müllverbrennungsanlagen vielerorts innerhalb der Stadtbezirke der örtlichen Träger erbaut wurden und damit nicht selten zentrumsnäher sind als ehemalige Siedlungsabfalldeponien, dürfte die Abkehr von der Deponierung streckenweise zu einer Reduzierung der Beförderungsleistungen beigetragen haben. Andererseits sollte die erhöhte Nachfrage nach Behandlungskapazitäten auch das Aufkommen an Müllverbrennungsschlacke sowie Rauchgasrückständen aus den Müllverbrennungsanlagen erhöht haben; entsprechendes gilt für das Aufkommen an Endprodukten der mechanisch-biologischen Abfallbehandlung. Die hieraus resultierenden zusätzlichen Verkehre haben ihrerseits die Verkehrsleistung erhöht. Das Umweltbundesamt erwartet z.B. als Folge des Ablagerungsverbots eine Steigerung der Exporte von Stoffen aus Sortieranlagen von ca. 80.000 t im Jahr 2005 auf ca. 550.000 t im Jahr 2006.¹

Ballungsgebiete

¹ Siehe Umweltbundesamt PI 060/2006 vom 05.10.2006 → Aktuelle Grafiken zur Abfallverbringung.



In peripheren Gebieten, in denen die Vorbehandlungsanlagen in der Fläche vergleichsweise dünner gesät sind, dürfte es regional zu Verkehrsleistungssteigerungen gekommen sein. Nach Kenntnis des Bundesamtes erfolgt in aufkommensschwachen Gebieten die Sammlung des Abfalls teilweise mit kleineren Fahrzeugen und Wechselbehältern, die anschließend an zentralen Sammelpunkten auf größere Fahrzeuge umgeladen und dann in entfernter gelegene Abfallbehandlungsanlagen verbracht werden. Selbst hier erfolgen die Beförderungen jedoch in der Regel noch in Entfernungsbereichen, die für eine wirtschaftliche Verlagerung von der Straße auf andere Verkehrsträger kaum attraktiv sind. Der Einfluss der genehmigten Zwischenlager auf die Entwicklung der Verkehrsleistung dürfte vergleichsweise gering sein, da diese nach Kenntnis des Bundesamtes größtenteils auf Betriebsgeländen von Abfallbehandlungsanlagen errichtet wurden.

Peripherie

Aufgrund der divergierenden Effekte und in Ermangelung verkehrstatistischer Daten ist der Einfluss der gesetzlichen Änderung auf die Entwicklung der Verkehrsleistung seitens des Bundesamtes nicht eindeutig zu bestimmen. Nach Aussage der Spitzenverbände der privaten und kommunalen Entsorgungswirtschaft wurden insgesamt keine signifikanten Steigerungen bei den Beförderungsleistungen registriert. Indizien für eine spürbare Steigerung der Logistikkosten der Mitgliedsunternehmen infolge der gesetzlichen Änderung gäbe es nicht.

Da sich die äußeren Rahmenbedingungen für Binnenschifffahrt und Eisenbahn im Vergleich zur Straße seit dem 1. Juni 2005 kaum verbessert haben, unterscheidet sich die aktuelle Situation nicht wesentlich von jener, die vor diesem Stichtag vorherrschte. Bei einem Großteil der Abfallbeförderungen handelt es um Sammelverkehre auf der Straße, die per se nicht von der Straße auf andere Verkehrsträger zu verlagern sind; Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle werden in der Regel beim Bürger oder Gewerbebetrieb abgeholt und direkt zur nächstgelegenen Behandlungsanlage transportiert. Selbst dort, wo sich die Rahmenbedingungen für alternative Verkehrskonzepte tendenziell verbessert haben, d.h. in Regionen, in denen sich die Beförderungsweiten nach dem 31. Mai 2005 erhöht haben und örtlich Müllumladestationen eingerichtet wurden, waren nach Kenntnis des Bundesamtes keine signifikanten, positiven Auswirkungen auf Binnenschifffahrt oder Eisenbahn zu verzeichnen. Nach wie vor werden somit die von der gesetzlichen Änderung betroffenen Abfälle zum weit überwiegenden Teil im Straßengüterverkehr befördert. Die Eisenbahn spielt lediglich eine geringe, das Binnenschiff praktisch keine Rolle.

Keine spürbaren
Auswirkungen auf
Modal Split

3. Binnenschiffsgüterverkehr

Zwar äußerten einige Binnenschiffsunternehmen im Vorfeld die Hoffnung, von der gesetzlichen Änderung profitieren und neue Verkehre akquirieren zu können; teilweise bemühten sich Unternehmen aktiv um Entsorgungsaufträge. Dennoch finden nach Kenntnis des Bundesamtes bislang keine Beförderungen von Hausmüll, hausmüllähnlichen Ge-

Bedeutung der
Binnenschifffahrt



werbeabfällen oder anderen Siedlungsabfällen mit hohen organischen Anteilen auf deutschen Binnenwasserstraßen statt. Binnenschiffsunternehmen, die als Entsorgungsfachbetriebe zertifiziert sind, konzentrieren ihre Aktivitäten weiterhin auf andere Marktsegmente. Neben den bereits skizzierten Rahmenbedingungen dürften hierfür auch folgende Gründe verantwortlich zeichnen:

- Nach Kenntnis des Bundesamtes verfügen die thermischen und mechanisch-biologischen Behandlungsanlagen bis auf wenige Ausnahmen nicht über einen direkten Wasserstraßenanschluss. Die Einbindung der Binnenschifffahrt in die Entsorgungskette bedingt damit in der Regel landseitige Vor- und Nachläufe. Die hiermit verbundenen kostentreibenden Umschlagsvorgänge lassen einen wirtschaftlichen Einsatz des Binnenschiffs im Vergleich zum reinen Straßentransport kaum zu. Dies gilt umso mehr, als die zu überwindenden Distanzen im Regelfall vergleichsweise gering sind. Vielerorts scheitert eine Verlagerung jedoch bereits an der mangelnden Verfügbarkeit einer leistungsfähigen Wasserstraßeninfrastruktur bzw. geeigneten Umschlaganlagen.
- Um Abfallbeförderungen mit dem Binnenschiff dauerhaft durchführen zu können, bedarf es leistungsstarker Partner aus der Entsorgungswirtschaft, die ausreichende Auftragsmengen garantieren können. Entsprechende Partnerschaften existieren bislang nicht. Mangels Nachfrage sind örtlich damit auch die Anreize für Häfen gering, in Anlagen und Zertifizierungen zu investieren. Nach Aussage der befragten Unternehmen verfügten zwar im Rheingebiet eine Reihe von Häfen über die notwendigen Zertifizierungen, um Abfälle umschlagen zu können, im Kanalgebiet sei die Anzahl zertifizierter Häfen jedoch vergleichsweise gering.
- Kohlekraftwerke, die ihre Einsatzstoffe über die Wasserstraße beziehen, scheiden bislang noch weitestgehend als Abnehmer von Ersatzbrennstoffen aus. Nach Kenntnis des Bundesamtes spielt die Binnenschifffahrt damit auch bei Beförderungen dieses Gutes praktisch keine Rolle.
- Von Ausnahmen abgesehen scheint das Interesse an Beförderungen von Hausmüll, hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen und anderen Abfällen mit hohen organischen Anteilen auch seitens des Gewerbes gegenwärtig eher gering zu sein. Dies hängt nicht zuletzt mit den Eigenschaften der zu befördernden Güter selber zusammen. Soweit nicht in Containern oder anderen Behältern transportiert, geht von ihnen eine merkliche Geruchsbelästigung aus. Ferner muss der Schiffsraum nach einer Beförderung der in Rede stehenden Abfälle entweder gereinigt werden, bevor er für bestimmte Güterarten, z.B. Getreide, wieder zur Verfügung stehen kann, oder es können nur bestimmte Güterarten im Anschluss befördert werden. Vor derartigen Unan-

Hinderungs-
gründe



nehmlichkeiten und Kosten scheuen nicht wenige Unternehmen nach Möglichkeit zurück.

- Letztlich scheint auch die Komplexität von Abfallbeförderungen, insbesondere hohe Umweltauflagen sowie die Vielzahl einzuhaltender rechtlicher Bestimmungen und Verpflichtungen, nicht wenige Unternehmen vom Eintritt in das Segment der Entsorgungslogistik abzuhalten.

4. Eisenbahngüterverkehr

Im Gegensatz zur Binnenschifffahrt wurden in einigen Ländern, u.a. Bayern, Baden-Württemberg, Berlin und NRW, regional Entsorgungskonzepte realisiert, die die Schiene in die Logistikkette mit einbeziehen. Initiiert wurden diese teilweise bereits lange vor dem 1. Juni 2005, so dass ein direkter Zusammenhang mit diesem Stichtag nicht erkennbar ist. In den bekannten Fällen werden in der Regel von der Müllabfuhr eingesammelte Abfälle an Müllumladestationen auf die Schiene umgeladen und per Bahn im Rahmen von Rundläufen in naheliegende Müllverbrennungsanlagen transportiert. Die Traktionsleistungen werden sowohl von bundeseigenen als auch von nicht-bundeseigenen Eisenbahnverkehrsunternehmen erbracht.

Regionale Entsorgungskonzepte

Gemein ist all diesen Fällen, dass ihnen lange Vertragslaufzeiten zugrunde liegen (zwischen 6 und 30 Jahren) und ein Aufkommen garantiert wird, welches eine hohe Auslastung der Kapazitäten gewährleistet. Damit liegen wesentliche Grundvoraussetzungen vor, damit sich die notwendigen Investitionen in rollendes Material amortisieren können. Diese sind in der Regel notwendig, da Spezialausrüstung, z.B. Seitenlader mit Presscontainern, zum Einsatz kommt. Die Beförderungsstrecken sind vergleichsweise gering. Der Einsatz der Eisenbahn ist nach Erkenntnissen des Bundesamtes nicht selten eher umweltpolitisch als wirtschaftlich motiviert.

Voraussetzungen

Im grenzüberschreitenden Eisenbahngüterverkehr wirkten sich die stark rückläufigen Hausmüllimporte aus Italien, die in der Vergangenheit in deutschen Müllverbrennungsanlagen beseitigt wurden, aufkommensmindernd aus. Auch Abfallimporte aus den Niederlanden waren im Jahr 2005 stark rückläufig. Ursächlich für die Rückgänge sind im Wesentlichen nachfrageinduzierte Preissteigerungen für Entsorgungsleistungen der Müllverbrennungsanlagen seit dem 1. Juni 2005. Auf der anderen Seite werden als Folge von Terminverzögerungen bei der Fertigstellung von Vorbehandlungsanlagen in Baden-Württemberg zur Zeit noch Abfälle ersatzweise auf der Schiene zu thermischen Behandlungsanlagen in der Schweiz transportiert.

Grenzüberschreitender Verkehr

Trotz örtlicher Positivbeispiele ist das Beförderungsaufkommen auf der Schiene insgesamt gering. Neben den skizzierten ungünstigen Rahmenbedingungen sind hierfür weite-

Beförderungsaufkommen gering



re Gründe verantwortlich. Diese sind ähnlich gelagert wie beim Binnenschiff und decken sich teilweise mit zentralen Herausforderungen des kombinierten Verkehrs:

- Eine Vielzahl der Müllverbrennungsanlagen und mechanisch-biologischen Anlagen verfügt nach Kenntnis des Bundesamtes nicht über einen eigenen Gleisanschluss. Die hierdurch notwendigen straßenseitigen Vor- und Nachläufe verursachen Umschlagkosten und machen den Schienentransport im Vergleich zum ungebrochenen Straßengüterverkehr damit in der Regel unwirtschaftlich. Dies gilt insbesondere, wenn es vergleichsweise kurze Beförderungstrecken zu bewältigen gilt.
- Langfristige Verträge, die eine hohe Auslastung der Kapazitäten gewährleisten, bilden bislang die Ausnahme. Sie stellen jedoch eine wesentliche Voraussetzung für die Entwicklung alternativer Transportsysteme und die hiermit verbundenen hohen Investitionen in rollendes Material und Umschlagsanlagen dar.

Hinderungs-
gründe



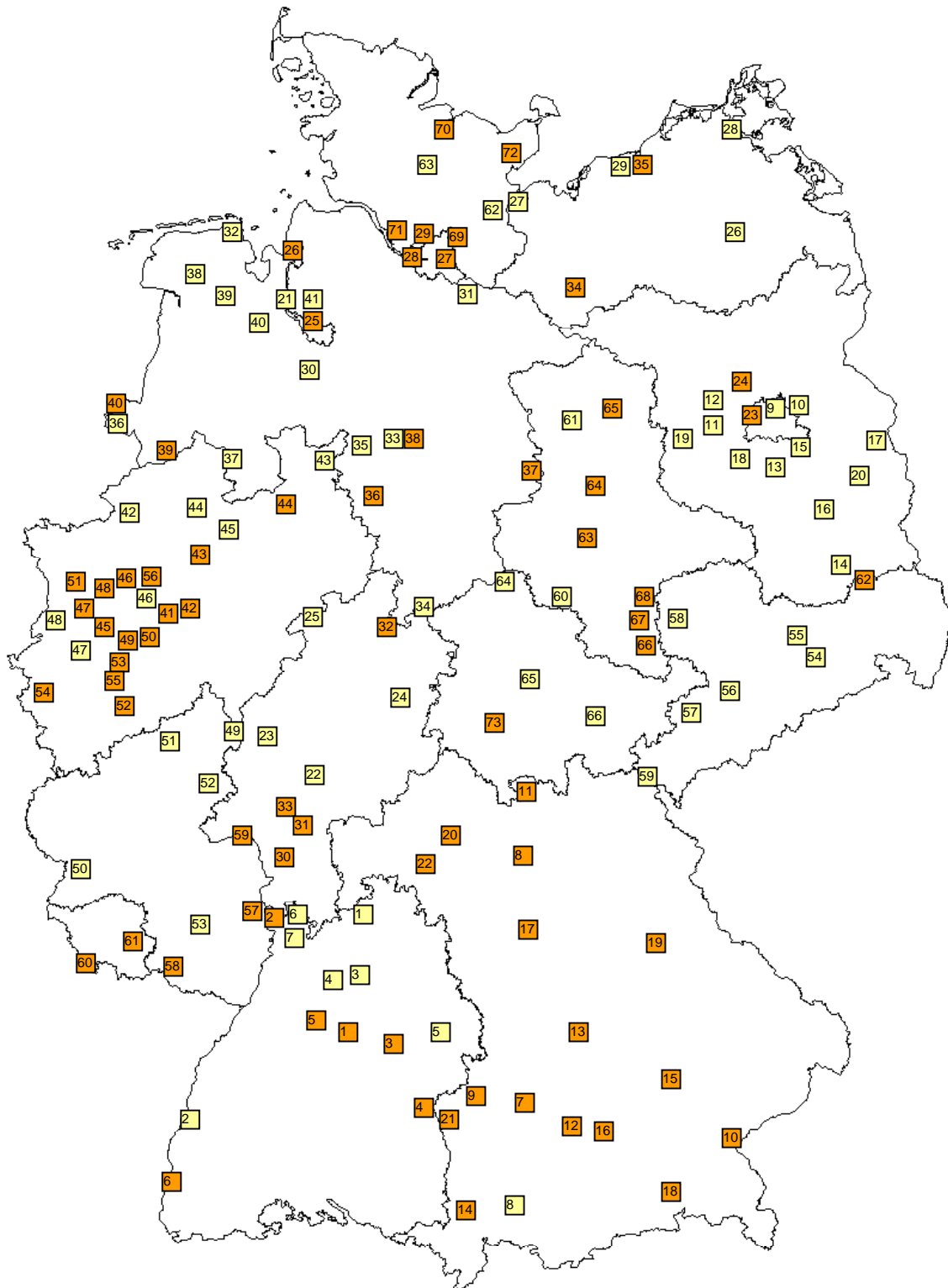
Anlage 1: Aufkommen, Beseitigung und Verwertung von Abfällen im Jahr 2004 (1.000 t)

| Aufkommen | Insgesamt | Beseitigung insgesamt | davon | | | Verwertung insgesamt | davon | | Verwertungsquote in % |
|--|----------------|-----------------------|----------------|---------------|----------------------------|----------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| | | | Deponie | Verbrennung | Behandlung zur Beseitigung | | Thermische Verwertung (Feuerung) | Behandlung u. Stoffliche Verwertung | |
| Insgesamt ¹⁾ | 339.368 | 119.297 | 103.183 | 14.095 | 2.019 | 220.072 | 8.942 | 211.129 | 65 |
| darunter gefährliche Abfälle | 18.401 | 5.767 | 3.515 | 1.075 | 1.177 | 12.634 | 1.331 | 11.304 | 69 |
| davon | | | | | | | | | |
| Siedlungsabfälle insgesamt | 48.434 | 20.723 | 8.578 | 11.521 | 625 | 27.710 | 371 | 27.339 | 57 |
| darunter nicht gefährliche Abfälle | 48.144 | 20.686 | 8.577 | 11.486 | 623 | 27.457 | 366 | 27.091 | 57 |
| davon | | | | | | | | | |
| Haushaltsabfälle | 43.149 | 17.252 | 6.787 | 9.929 | 536 | 25.897 | 368 | 25.529 | 60 |
| darunter nicht gefährliche Abfälle | 42.878 | 17.217 | 6.787 | 9.895 | 535 | 25.661 | 366 | 25.295 | 60 |
| davon | | | | | | | | | |
| Hausmüll, hausmüllähnliche Gewerbeabfälle über die öffentliche Müllabfuhr eingesammelt | 15.558 | 14.533 | 5.721 | 8.351 | 461 | 1.024 | - | 1.024 | 7 |
| Spermmüll | 2.589 | 1.771 | 777 | 945 | 50 | 818 | 4 | 814 | 32 |
| Kompostierbare Abfälle aus der Biotonne | 3.661 | 9 | 5 | 4 | 1 | 3.651 | - | 3.651 | 100 |
| Garten- u. Parkabfälle biologisch abbaubar | 4.172 | 57 | 44 | 10 | 3 | 4.115 | 14 | 4.101 | 99 |
| andere getrennt gesammelte Fraktionen | 16.899 | 846 | 240 | 586 | 20 | 16.052 | 349 | 15.704 | 95 |
| davon | | | | | | | | | |
| Glas | 3.100 | 10 | 10 | 0 | - | 3.090 | - | 3.090 | 100 |
| Papier, Pappe, Kartonagen (PPK) | 7.740 | 45 | 15 | 28 | 2 | 7.695 | 30 | 7.665 | 99 |
| Leichtverpackungen / Kunststoffe | 4.734 | 749 | 214 | 516 | 18 | 3.985 | 112 | 3.873 | 84 |
| Elektronische Geräte | 52 | 0 | - | - | 0 | 52 | - | 52 | 100 |
| Sonstiges (Verbunde, Metalle, Textilien...) | 1.273 | 44 | 2 | 41 | 0 | 1.229 | 207 | 1.023 | 97 |
| Sonstige Siedlungsabfälle | 5.284 | 3.471 | 1.791 | 1.592 | 89 | 1.813 | 3 | 1.810 | 34 |
| darunter nicht gefährliche Abfälle | 5.265 | 3.469 | 1.790 | 1.591 | 88 | 1.796 | 0 | 1.796 | 34 |
| davon | | | | | | | | | |
| Hausmüllähnliche Gewerbeabfälle nicht über die öffentliche Müllabfuhr eingesammelt (ohne Haus- u. Sperrmüll) | 4.143 | 2.886 | 1.325 | 1.479 | 83 | 1.257 | - | 1.257 | 30 |
| Straßenreinigungsabfälle/Garten- und Parkabfälle (Boden u. Steine) | 1.026 | 555 | 450 | 100 | 5 | 471 | 0 | 471 | 46 |
| Marktabfälle | 96 | 28 | 16 | 12 | 0 | 68 | - | 68 | 71 |
| Bergematerial aus dem Bergbau (nicht gefährliche Abfälle) | 50.452 | 50.452 | 50.452 | - | - | - | - | - | 0 |
| Abfälle aus Produktion und Gewerbe | 53.005 | 22.408 | 18.738 | 2.304 | 1.365 | 30.597 | 7.687 | 22.911 | 58 |
| Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Straßenaufbruch) ²⁾ | 187.478 | 25.714 | 25.415 | 270 | 29 | 161.764 | 884 | 160.880 | 86 |
| nachrichtlich durch die Abfallentsorgung entstandene Abfälle EAV 19 | | | | | | | | | |
| Input in Abfallanlagen | x | x | 11.156 | 4.620 | 587 | x | 2.600 | x | x |
| Output aus Abfallanlagen | x | x | 3.993 | 4.479 | 940 | x | 228 | x | x |

¹⁾ Abweichungen in den Summen durch Rundungen.
²⁾ Ohne eingesetzte Mengen an Bodenaushub, Bauschutt und Straßenaufbruch bei Bau- und Rekultivierungsmaßnahmen.
 Gefährliche Abfälle = Besonders überwachungsbedürftige Abfälle
 X = Aussage nicht sinnvoll.
 - = nichts vorhanden

Hinweis: Nach Umweltstatistikgesetz werden in erster Linie die jeweils eingesetzten Abfallmengen bei den Betreibern von Abfallentsorgungsanlagen erfasst. Mit Hilfe eines Rechenmodells werden die Einzelangaben zum Abfallaufkommen zusammengeführt. Doppelerfassungen, die bei der Addition der einzelnen Erhebungsbereiche zwangsläufig entstehen, wurden herausgerechnet, lassen sich aber nicht gänzlich vermeiden.
 Quelle: Statistisches Bundesamt, November 2006.

Anlage 2: Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle zur Umsetzung der Abfallablagerungsverordnung



- Mechanische, biologische und physikalische Abfallbehandlungsanlagen
- Müllverbrennungsanlagen

Quelle: Umweltbundesamt, zitiert nach BMU: Siedlungsabfallentsorgung in Deutschland – Bericht 2006, o.O. 2006.

Anlage 2 (Forts.)
Müllverbrennungsanlagen (MVA)

| Nr. | Bundesland | Anlage | Kapazität Mg/Jahr |
|-----|------------|------------------|-------------------|
| 1 | BW | Stuttgart | 420.000 |
| 2 | BW | Mannheim | 380.000 |
| 3 | BW | Göppingen | 140.000 |
| 4 | BW | Ulm | 120.000 |
| 5 | BW | Böblingen | 140.000 |
| 6 | BW | Eschbach | 150.000 |
| 7 | BY | Augsburg | 200.000 |
| 8 | BY | Bamberg | 125.000 |
| 9 | BY | Burgau | 25.000 |
| 10 | BY | Burgkirchen | 200.000 |
| 11 | BY | Coburg | 115.000 |
| 12 | BY | Geiselbullach | 85.000 |
| 13 | BY | Ingolstadt | 197.000 |
| 14 | BY | Kempten | 70.000 |
| 15 | BY | Landshut | 45.000 |
| 16 | BY | München | 700.000 |
| 17 | BY | Nürnberg | 200.000 |
| 18 | BY | Rosenheim | 60.000 |
| 19 | BY | Schwandorf | 450.000 |
| 20 | BY | Schweinfurt | 145.000 |
| 21 | BY | Weißenhorn | 89.000 |
| 22 | BY | Würzburg | 170.000 |
| 23 | BE | Ruhleben | 520.000 |
| 24 | BB | Germendorf | 80.000 |
| 25 | HB | Bremen | 468.000 |
| 26 | HB | Bremerhaven | 315.000 |
| 27 | HH | Borsigstraße | 320.000 |
| 28 | HH | Rugenberger Damm | 320.000 |
| 29 | HH | Stellinger Moor | 160.000 |
| 30 | HE | Darmstadt | 212.000 |
| 31 | HE | Offenbach | 225.000 |
| 32 | HE | Kassel | 150.000 |
| 33 | HE | Frankfurt | 525.000 |
| 34 | MV | Ludwigslust | 50.000 |
| 35 | MV | Rostock | 166.000 |
| 36 | NI | Hameln | 300.000 |
| 37 | NI | Buschhaus | 525.000 |
| 38 | NI | Lahe | 230.000 |

| Nr. | Bundesland | Anlage | Kapazität Mg/Jahr |
|------------------------------------|------------|--------------------|-------------------|
| 39 | NI | Salzbergen | 120.000 |
| 40 | NI | Emlicheim | 200.000 |
| 41 | NW | Hagen | 120.000 |
| 42 | NW | Iserlohn | 230.000 |
| 43 | NW | Hamm | 245.000 |
| 44 | NW | Bielefeld-Herford | 330.000 |
| 45 | NW | Düsseldorf | 450.000 |
| 46 | NW | Essen-Karnap | 622.000 |
| 47 | NW | Krefeld | 350.000 |
| 48 | NW | Oberhausen | 510.000 |
| 49 | NW | Solingen | 100.000 |
| 50 | NW | Wuppertal | 385.000 |
| 51 | NW | Asdonkshof | 234.000 |
| 52 | NW | Bonn | 240.000 |
| 53 | NW | Leverkusen | 210.000 |
| 54 | NW | Weisweiler | 360.000 |
| 55 | NW | Köln | 569.000 |
| 56 | NW | Herten | 260.000 |
| 57 | RP | Ludwigshafen | 180.000 |
| 58 | RP | Pirmasens | 189.000 |
| 59 | RP | Mainz | 237.000 |
| 60 | SL | Velsen | 210.000 |
| 61 | SL | Neunkirchen | 150.000 |
| 62 | SN | Lauta | 225.000 |
| 63 | ST | Staßfurt | 300.000 |
| 64 | ST | Magdeburg | 300.000 |
| 65 | ST | Stendal | 300.000 |
| 66 | ST | Zorbau | 300.000 |
| 67 | ST | Leuna | 195.000 |
| 68 | ST | Lochau | 80.000 |
| 69 | SH | Stapelhof | 350.000 |
| 70 | SH | Kiel | 140.000 |
| 71 | SH | Tornesch-Ahrenlohe | 80.000 |
| 72 | SH | Neustadt | 56.000 |
| 73 | TH | Zella-Mehlis | 160.000 |
| Kapazität deutscher Anlagen | | | 17.779.000 |
| Anlagen außerhalb Deutschlands | | | 143.000 |
| Gesamtbehandlungskapazität | | | 17.922.000 |

Quelle: Umweltbundesamt, zitiert nach BMU: Siedlungsabfallentsorgung in Deutschland – Bericht 2006, o.O. 2006.

Anlage 2 (Forts.)
Mechanische, biologische und physikalische Abfallbehandlungsanlagen

- MA: Mechanische Abfallbehandlungsanlage
 MBA: Mechanisch-biologische Abfallbehandlungsanlage
 MBS: Mechanisch-biologische Stabilaltanlage (Stabilisierung durch biologische Abfalltrocknung)
 MPS: Mechanisch-physikalische Stabilaltanlage (Stabilisierung durch thermische Abfalltrocknung)

| Nr. | Bundesland | Anlage | Kapazität Mg/Jahr | Nr. | Bundesland | Anlage | Kapazität Mg/Jahr |
|-----------------------------------|------------|-------------------|-------------------|-----|------------|------------------|-------------------|
| 1 | BW | MBA Buchen | 151.000 | 34 | NI | MBA Deiderode | 133.000 |
| 2 | BW | MBA Kahlenberg | 100.000 | 35 | NI | MBA Schaumburg | 70.000 |
| 3 | BW | MBA Heilbronn | 88.000 | 36 | NI | MBA Bad Bentheim | 65.000 |
| 4 | BW | MA Heilbronn | 200.000 | 37 | NI | MBS Osnabrück | 90.000 |
| 5 | BW | MA Ostalbkreis | 100.000 | 38 | NI | MBA Aurich | 71.400 |
| 6 | BW | MA Mannheim | 70.000 | 39 | NI | MBA Mansie | 50.000 |
| 7 | BW | MA Mannheim | 30.000 | 40 | NI | MBA Oldenburg | 34.000 |
| 8 | BY | MBA Erbenschwang | 16.000 | 41 | NI | MBA Pennigbüttel | 60.000 |
| 9 | BE | MPS Reinickendorf | 160.000 | 42 | NW | MBA Borken | 115.000 |
| 10 | BE | MPS Pankow | 160.000 | 43 | NW | MBA Minden | 100.000 |
| 11 | BB | MBA Vorketzin | 180.000 | 44 | NW | MBA Münster | 100.000 |
| 12 | BB | MBA Nauen | 50.000 | 45 | NW | MBA Enningerloh | 100.000 |
| 13 | BB | MBA Schöneiche | 180.000 | 46 | NW | MA Bochum | 200.000 |
| 14 | BB | MBA Freienhufen | 50.000 | 47 | NW | MA Neuss | 160.000 |
| 15 | BB | MBS Niederlehme | 150.000 | 48 | NW | MA Viersen | 150.000 |
| 16 | BB | MBA Lübben | 30.000 | 49 | RP | MBS Rennerod | 155.000 |
| 17 | BB | MA Frankfurt/Oder | 24.000 | 50 | RP | MBS Mertesdorf | 220.000 |
| 18 | BB | MA Schöneiche | 75.000 | 51 | RP | MBA Linkenbach | 90.000 |
| 19 | BB | MA Brandenburg | 100.000 | 52 | RP | MBA Singhofen | 122.000 |
| 20 | BB | MA Wilmersdorf | 100.000 | 53 | RP | MBA Kapiteltal | 35.000 |
| 21 | HB | MA Bremen | 75.000 | 54 | SN | MBS Dresden | 85.000 |
| 22 | HE | MBA Echzell | 45.000 | 55 | SN | MBS Gröbern | 140.000 |
| 23 | HE | MBS Aßlar | 140.000 | 56 | SN | MPS Chemnitz | 150.000 |
| 24 | HE | MBS Meckbach | 200.000 | 57 | SN | MA Zwickau | 45.000 |
| 25 | HE | MBA Flechtdorf | 34.000 | 58 | SN | MBA Cröbern | 300.000 |
| 26 | MV | MBA Rosenow | 190.000 | 59 | SN | MBS Oelsnitz | 65.000 |
| 27 | MV | MBA Ihlenberg | 150.000 | 60 | ST | MA Sangerhausen | 40.000 |
| 28 | MV | MBA Stralsund | 70.000 | 61 | ST | MBA Gardelegen | 25.000 |
| 29 | MV | MBA Rostock | 110.000 | 62 | SH | MBA Lübeck | 120.000 |
| 30 | NI | MBA Bassum | 115.000 | 63 | SH | MBA Neumünster | 200.000 |
| 31 | NI | MBA Lüneburg | 120.000 | 64 | ST | MA Nordhausen | 55.000 |
| 32 | NI | MBA Wiefels | 115.000 | 65 | ST | MBA Erfurt | 90.000 |
| 33 | NI | MBA Lahe | 200.000 | 66 | ST | MBA Pößneck | 85.000 |
| Gesamtbehandlungskapazität | | | | | | | 7.098.400 |

Quelle: Umweltbundesamt, zitiert nach BMU: Siedlungsabfallentsorgung in Deutschland – Bericht 2006, o.O. 2006.

BUNDESAMT FÜR GÜTERVERKEHR

Werderstraße 34
50672 Köln

Telefon: (0221) 5776 - 0
Telefax: (0221) 5776 - 1777

Postfach 19 01 80
50498 Köln

Internet: <http://www.bag.bund.de>
E-Mail: poststelle@bag.bund.de

Stand: März 2007

© Bundesamt für Güterverkehr, Köln 2007
Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet