

Großherzogtum Luxemburg

BERICHTSWESEN

zur Bewirtschaftung von Verpackungsabfällen im Großherzogtum Luxemburg gemäß Artikel 12 der Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über Verpackungen und Verpackungsabfälle vom 20. Dezember 1994 (94/62/EG) in Verbindung mit der Änderungsrichtlinie 2004/12/EG und der Entscheidung der Kommission vom 22. März 2005 zur Festlegung der Tabellenformate für die Datenbank gemäß der Richtlinie 94/62/EG (2005/270/EG)

Berichtsjahr 2004



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Environnement

Administration de l'environnement

IMPRESSUM

KURZTITEL	Berichtswesen zur Bewirtschaftung von Verpackungsabfällen im Großherzogtum Luxemburg 2004
AUSFÜHRUNG	Administration de l'environnement Division des Déchets 16, rue Eugène Ruppert L-2453 Luxembourg Tel.: (00352) 40 56 56 - 1 Fax: (00352) 49 62 56 E-mail: infos@aev.etat.lu Homepage: www.aev.etat.lu
BEARBEITUNG	Liette Mathieu (ingénieur – 1ère classe)
AUSFERTIGUNG	Juni 2006

INHALT	Seite
---------------	-------

1	VORBEMERKUNG.....	4
2	DATENPRÄSENTATION UND -HERLEITUNG.....	5
2.1	Tabelle 1 im Anhang der Entscheidung der Kommission 2005/270/EG	5
2.1.1	Darstellung der ausgefüllten Tabelle.....	5
2.1.2	Kurzbeschreibung des Datenerfassungsverfahrens	6
2.2	Tabelle 2 im Anhang der Entscheidung der Kommission 2005/270/EG	11
2.2.1	Darstellung der ausgefüllten Tabelle.....	11
2.2.2	Kurzbeschreibung des Datenerfassungsverfahrens	11
2.3	Positionierung zum Stand der Realisierung quantitativer Zielvorgaben im Großherzogtum Luxemburg gem. Ziffer 3. der Richtlinie 2004/12/EG.....	12
3	ANHANG	13
3.1	Abfüllquoten nach relevanten Füllgütern und Verpackungskategorien (fakultativ)	13
3.1.1	Darstellung der ausgefüllten Tabelle.....	13
3.1.2	Kurzbeschreibung des Datenerfassungsverfahrens	13
3.2	Bestimmung der Begriffe „Berichtssystem“ und „Berichtswesen“	14
3.3	Literatur- und Studienverzeichnis.....	15

1 VORBEMERKUNG

Mit der ab dem Berichtsjahr 2003 anzuwendenden *Entscheidung der Kommission vom 22. März 2005 zur Festlegung der Tabellenformate für die Datenbank gemäß der Richtlinie 94/62/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Verpackungen und Verpackungsabfälle (2005/270/EG)* wurde die gleichlautende, für die Berichtsjahre 1997 - 2002 geltende *Entscheidung der Kommission vom 3. Februar 1997 (97/138/EG)* aufgehoben. Dadurch ergaben sich eine Reihe formaler und inhaltlicher Änderungen, die sich auf die dargestellten Tabellen im Anhang des erstgenannten Regelwerkes ausgewirkt haben.

Im Unterschied zu früher, stützt sich das luxemburgische Berichtswesen mit Beginn des Berichtsjahres 2003 und somit auch mit Bezug auf das hier thematisierte Berichtsjahr 2004 ausschließlich auf Daten zu *Verpackungsabfällen*, und nicht mehr auf Daten zu den *auf den Markt gebrachten Verpackungen*. Dies manifestiert sich auch im abgeänderten Titel des Berichtswesens. Beibehalten wird die Praxis, nur Angaben zu den als *verbindlich* auszuweisenden Tabellenzellen zu machen („*Pflichtangaben*“). Das betrifft *Teile* der Tabellen 1 und 2 im Anhang, wohingegen Tabelle 3 *gänzlich* außen vor bleibt.

Unter Bezugnahme auf die Berichtsjahre 2002 und 2003 wird hier an der Ausweisung geschätzter *Abfüllquoten* für bestimmte Füllgüter in freier Formatierung festgehalten (u.a. Ausweisung von *Mehrwegquoten*). Diese Thematik wurde im vorliegenden Bericht in den Anhang eingestellt.

Abschließend sei erwähnt, dass die gemäß Artikel 7 der Entscheidung der Kommission 2005/270/EG zu leistende Darstellung der *Beschreibung des Datenerfassungsverfahrens* gegenüber den Vorjahresberichten (bis einschließlich Berichtsjahr 2002) durch den Verzicht auf eine Detailbeschreibung stark vereinfacht wurde (jetzt *Kurzbeschreibung*).¹

¹Im Hinblick auf einen Vergleich der verpackungsabfallrelevanten *luxemburgischen* Daten mit Daten anderer EU-Staaten und auch im Hinblick auf einen innerstaatlichen Vergleich (Bezug: Berichte für die Jahre 1997 – 2003) ist folgendes zu beachten:

Die besondere geographische Situation des kleinen Binnenstaates Luxemburg - mit all seinen wechselseitigen sozioökonomischen Verflechtungen zu den Nachbarstaaten Belgien, Deutschland und Frankreich - führt *per se* zu signifikanten Datenabweichungen im Nachweis der Verpackungs(abfall)bewirtschaftung, und zwar je nachdem, ob dem Berichtswesen *Verpackungsmengen* („*Marktmengen*“; *s.o.*) oder aber *Verpackungsabfallmengen* zu Grunde gelegt werden. So sei z.B. auf die *Tagesberufseinpendler* aus den v.g. Nachbarstaaten in das Großherzogtum verwiesen, deren Größenordnung sich in etwa auf ein Viertel der Wohnbevölkerung des Großherzogtums beziffern lässt und die ein spezifisches Verpackungskonsumverhalten an den Tag legen (beispielsweise *Einfuhr* im Ausland deklarierter Verpackungen und *Entsorgung* im Großherzogtum). Ferner sei auf die Bedeutung des sog. „*internationalen Tanktourismus*“ für das Großherzogtum im Zusammenspiel mit ausländischen verpackungsrelevanten *Reglementierungen* verwiesen, wie zum Beispiel dem sog. „*Dosenpfand*“ in Deutschland und der sog. „*cotisation d'emballage*“ in Belgien, die nicht ohne Impakte auf die verpackungs(abfall)bezogene Situation im Großherzogtum Luxemburg geblieben sind (die betreffenden und vergleichsweise sehr günstigen „*Marktmengen*“ werden zwar im Großherzogtum deklariert, die Verpackungsabfälle werden aber im Ausland entsorgt und entziehen sich somit der staatlichen Überwachung).

Über die *bilanziellen Auswirkungen* der im Ansatz beschriebenen Verpackungs(abfall)transfers gibt es in all seinen Facetten bisher keine gesicherten Daten. Lediglich für den Sektor „*Tanktourismus*“ wurden bislang in *Teilbereichen* entsprechende Daten abgeschätzt.

2 DATENPRÄSENTATION UND -HERLEITUNG

2.1 Tabelle 1 im Anhang der Entscheidung der Kommission 2005/270/EG

2.1.1 Darstellung der ausgefüllten Tabelle

TABELLE 1

Im Mitgliedstaat angefallene und innerhalb des Mitgliedstaats oder in einem anderen Staat verwertete oder in Abfallverbrennungsanlagen mit Energierückgewinnung verbrannte Verpackungsmengemengen

(in Tonnen)

Material	Angefallene Verpackungsabfälle	Verwertet oder in Abfallverbrennungsanlagen mit Energierückgewinnung verbrannt durch:						
		Werkstoffliche Verwertung von Materialien	Andere Formen der stofflichen Verwertung	Gesamtmenge stoffliche Verwertung	Energetische Verwertung	Andere Formen der Verwertung	Verbrennung in Abfallverbrennungsanlagen mit Energierückgewinnung	Gesamtmenge Verwertung und Verbrennung in Abfallverbrennungsanlagen mit Energierückgewinnung
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)
Glas	27.415	20.538	5.092	25.631	0	0	0	25.631
Kunststoffe	22.074	7.605	0	7.605	958	0	10.458	19.021
Papier/Karton	29.462	18.998	0	18.998	36	0	8.201	27.235
Metall	Aluminium							
	Stahl							
	Insgesamt	2.035	1.351	0	1.351	0	0	1.351
Holz	9.373	3.342	0	3.342	5.222	0	527	9.091
Sonstige	2.953	0	0	0	0	0	2.214	2.214
Insgesamt	93.312	51.835	5.092	56.927	6.215	0	21.400	84.542

Bemerkungen:

1. Weiße Felder: Pflichtangaben. Schätzungen sind zulässig, doch sollten sie sich auf empirische Daten stützen und in der Beschreibung der Methodik erläutert werden.
2. Hell schraffierte Felder: Pflichtangaben, doch sind grobe Schätzungen erlaubt. Diese Schätzungen sollten in der Beschreibung der Methodik erläutert werden.
3. Dunkel schraffierte Felder: freiwillige Angaben.
4. Die Angaben zur werkstofflichen Verwertung von Materialien umfassen bei Kunststoffen für die Zwecke dieser Entscheidung alles Material, das durch stoffliche Verwertung wieder zu Kunststoff wird.
5. Spalte (c) umfasst alle Formen der stofflichen Verwertung einschließlich der organischen, jedoch ohne die werkstoffliche Verwertung von Materialien.
6. Spalte (d) muss der Summe der Spalten (b) und (c) entsprechen.
7. Spalte (f) umfasst alle Formen der Verwertung außer der stofflichen und der energetischen.
8. Spalte (h) muss der Summe der Spalten (d), (e), (f) und (g) entsprechen.
9. Rate der Verwertung bzw. der Verbrennung in Abfallverbrennungsanlagen mit Energierückgewinnung für die Zwecke von Artikel 6 Absatz 1 der Richtlinie 94/62/EG: Spalte (h)/Spalte (a).
10. Rate der stofflichen Verwertung für die Zwecke von Artikel 6 Absatz 1 der Richtlinie 94/62/EG: Spalte (d)/Spalte (a).
11. Die Daten für Holz werden nicht für die Bewertung der Zielvorgabe von mindestens 15 % des Gewichts für jedes Verpackungsmaterial herangezogen, wie dies in Artikel 6 Absatz 1 Buchstabe c der Richtlinie 94/62/EG in der Fassung der Richtlinie 2004/12/EG festgelegt ist.

Bei Zugrundelegung einer *Wohnbevölkerung* im Großherzogtum Luxemburg in Höhe von 451.600 Einwohnern² entspricht der vorstehende Verpackungsabfallanfall (93.312 t) einem *spezifischen Verpackungsabfallaufkommen* von 206,6 kg/E.a₂₀₀₄.

² Stand: 1.1.2004; Quelle: STATEC (Service Central de la Statistique et des Etudes Economiques [Fachbehörde des *Ministère de l'Economie*]).

2.1.2 Kurzbeschreibung des Datenerfassungsverfahrens

Den in Tabelle 1 ausgewiesenen Schätzwerten liegt ein komplexes Netzwerk an

- a) *durch Verwiegunen manifestierten Daten,*
- b) *durch selektive Abfallanalysen eruierten Schätzdaten,*
- c) *Prämissen,* und
- d) *Kompatibilisierungsprozessen*

zugrunde. Wegen der Systemkomplexität beschränkt sich die vorliegende Modellbeschreibung auf das Wesentliche (*Generalisierung*).

Ausgangspunkt der Datenschätzung ist die *Summe* der im Berichtsjahr 2004 *angefallenen Verpackungsabfälle* [s. Tabelle 1, Spalte (a)]. Diese stützt sich vom Grundsatz her auf eine Analyse der in der Tabelle vorgegebenen *einzelnen Entsorgungspfade* [Spalten (b), (c), (e), (f), (g)] - ergänzt durch den Entsorgungspfad *Deponierung*.³

Zur Abschätzung der den einzelnen Entsorgungspfaden zugeführten Verpackungsabfälle wurden *im wesentlichen* die Daten folgender *Quellen* bzw. *Studien* in Ansatz gebracht:

1. Jahresberichte 2004 der autorisierten Transportunternehmer und Vermittler et al.;⁴
2. Jahresberichte 2004 der interkommunalen Syndikate zur Abfallendbehandlung;⁵
3. Restabfallanalyse 2004/2005 im Großherzogtum Luxemburg;⁶
4. Sperrmüllanalyse 2005 im Großherzogtum Luxemburg;⁷
5. Gewerbeabfallanalyse 1993 im SIDOR;⁸
6. Marktabfallanalyse 2001 in der Stadt Esch-sur-Alzette.⁹
7. Reststoffanalyse 2004 der VALORLUX a.s.b.l.¹⁰

³ Es sei angeführt, dass die *Umweltverwaltung (Administration de l'environnement)* im Großherzogtum Luxemburg für die Überwachung der einzelnen Entsorgungspfade und damit auch der verpackungsrelevanten Abfallströme verantwortlich zeichnet.

⁴ S. Punkt 3.3 (Literatur- und Studienverzeichnis), lfd. Titel 10.

⁵ S. ebenda, lfd. Titel 17.

⁶ S. ebenda, lfd. Titel 20 (Sachbezug: Haus- und Geschäftsmüll [„graue Tonne“]; Zeitbezug: 2004).

⁷ S. ebenda, lfd. Titel 21 (Datenbezug: 2004).

⁸ S. ebenda, lfd. Titel 1. i. V.m. Titel 5.

⁹ S. ebenda, lfd. Titel 11.

¹⁰ S. ebenda, lfd. Titel 7. VALORLUX: Die für den Bereich der *Haushaltsverpackungen* staatlich anerkannte Organisation („Der Grüne Punkt“) im Großherzogtum Luxemburg (Mitglied des europäischen Dachverbandes PRO EUROPE; weitere Informationen unter www.valorlux.lu bzw. www.pro-e.org).

zur Quelle 1.

Die für das vorliegende Berichtswesen relevanten Mengendaten basieren *zunächst einmal* auf den von der Umweltverwaltung aufbereiteten Daten aus den betreffenden Berichten, denen der *Europäische Abfallartenkatalog (CED2)* und ferner der *D/R-Code*¹¹ zugrunde liegt.

Bei der *Datenauswertung* (Daten mit R-Code-Relevanz) wurde mit Blick auf das vorliegende Berichtswesen *im Grundsatz* wie folgt verfahren:

1. Aus der Gesamtheit der im Großherzogtum Luxemburg angefallenen und meldepflichtigen Abfallchargen wurden zunächst einmal alle *verpackungsrelevanten Chargen* über den CED2-Code extrahiert.¹²
2. Die betreffenden Chargen wurden in einem Folgeschritt nach den für das Berichtswesen relevanten Verpackungsmaterialgruppen klassifiziert und anschließend mit *gewichtsbezogenen Schätzfaktoren für Verpackungsanteile (SFV)* belegt.¹³ Die Eruiierung dieser Schätzfaktoren beruhte
 - auf *nominalen Kriterien* (identifizierbar über die verbale CED2-Codeumschreibung: Selbstdefinition von zu 100% Verpackungen zuordenbaren Abfallchargen [z.B. CED2-Position 15 01 05: Verbundverpackungen]);
 - auf *Studien* (vgl. Punkt 3.3: Literatur- und Studienverzeichnis);¹⁴
 - *im Zweifelsfall*: auf spezifischen, konkreten *Recherchen* bzw. *Rückfragen* bei den jeweils betroffenen Akteuren.¹⁵

Das Ergebnis dieser Vorgehensweise kann der nachfolgenden Übersicht entnommen werden.

3. Bei jeder gemeldeten, verpackungsrelevanten Abfallcharge wurde die jeweilige absolute Abfallmenge dann mit dem entsprechenden SFV multipliziert, so dass sich auf diese Weise die in Ansatz zu bringenden *Verpackungsabfallmengen (brutto)* ergaben.
4. Über die einzelnen R-Codes erfolgte schließlich eine Differenzierung nach der jeweiligen Behandlungsart bzw. nach dem betreffenden Entsorgungspfad.

Schließlich lassen sich die in das Berichtswesen einzubringenden Daten über die Addition der den jeweiligen *Verpackungsmaterialien und Entsorgungspfaden* zuordenbaren Fälle schätzen.

¹¹ Gemäß Anhang IIA bzw. IIB der Abfallrahmenrichtlinie 75/442/EWG (Möglichkeit der Differenzierung von Beseitigungs- und Verwertungsverfahren). Überdies beinhalten alle gemeldeten Abfallchargen in der Datenbank der Umweltverwaltung u.a. auch Länderkennungen bezüglich ihrer Herkunft und ihrer Verbringungsdestination, was für die Dateneinträge in Tabelle 2 von Bedeutung ist (vgl. Punkt 2.2).

¹² Darunter werden hier all diejenigen Abfallchargen verstanden, die einer Verwertung zugeführt werden und die de facto *nennenswerte* Verpackungsanteile beinhalten (>0 - 100 Gew.-%).

¹³ Ein Schätzfaktor von 0,5 ist beispielsweise gleichbedeutend mit einem Verpackungsanteil von 50 Gew.-%.

¹⁴ In den Fällen, in denen der Schätzfaktor für Verpackungsabfälle $\neq 0$ und $\neq 1$ ist.

¹⁵ Dito.

Darstellung der für das Berichtswesen 2004 relevanten CED2-Positionen (nebst gewichtsbezogenen Schätzfaktoren für Verpackungsanteile [SFV] und Materialzuordnung)

1. Datensortierung (CED2-orientiert)				2. Datensortierung (materialorientiert)			
Lfd.Nr.	CED2	SFV	Materialzuordnung	Lfd.Nr.	CED2	SFV	Materialzuordnung
1	02 01 10	0,020	Metall	1	15 01 07	1,000	Glas
2	15 01 01	1,000	Papier/Karton	2	19 12 05	1,000	Glas
3	15 01 02	1,000	Kunststoff	3	20 01 02 ²⁾	1,000	Glas
4	15 01 03	1,000	Holz	4	15 01 02	1,000	Kunststoff
5	15 01 04	1,000	Metall	5	19 12 04	0,450	Kunststoff (und Gummi) ³⁾
6	15 01 05	1,000	Verbund	6	20 01 39 ²⁾	0,300	Kunststoff
7	15 01 06	1,000	Gemisch ¹⁾	7	02 01 10	0,020	Metall
8	15 01 07	1,000	Glas	8	15 01 04	1,000	Metall
9	15 01 10	1,000	Gemisch ¹⁾	9	19 10 01	0,020	Metall
10	19 10 01	0,020	Metall	10	19 12 02	0,020	Metall
11	19 12 01	0,200	Papier/Karton	11	19 12 03	0,050	Metall
12	19 12 02	0,020	Metall	12	20 01 40 ²⁾	0,020	Metall
13	19 12 03	0,050	Metall	13	15 01 01	1,000	Papier/Karton
14	19 12 04	0,450	Kunststoff (und Gummi) ³⁾	14	19 12 01	0,200	Papier/Karton
15	19 12 05	1,000	Glas	15	20 01 01 ²⁾	0,200	Papier/Karton
16	19 12 06	0,200	Holz	16	15 01 03	1,000	Holz
17	19 12 07	0,200	Holz	17	19 12 06	0,200	Holz
18	20 01 01 ²⁾	0,200	Papier/Karton	18	19 12 07	0,200	Holz
19	20 01 02 ²⁾	1,000	Glas	19	20 01 37 ²⁾	0,200	Holz
20	20 01 37 ²⁾	0,200	Holz	20	20 01 38 ²⁾	0,200	Holz
21	20 01 38 ²⁾	0,200	Holz	21	15 01 05	1,000	Verbund
22	20 01 39 ²⁾	0,300	Kunststoff	22	15 01 06	1,000	Gemisch ¹⁾
23	20 01 40 ²⁾	0,020	Metall	23	15 01 10	1,000	Gemisch ¹⁾

1) Nach einzelnen berichtssystemrelevanten Verpackungsmaterialien differenzierbar.

3) Ausgenommen Gummichargen.

2) Nominal zwar Verpackungsausschluss, de facto aber Verpackungen enthaltend.¹⁶

zu den Quellen/Studien 2. - 6.

Die den *inländischen Abfallendbehandlungsanlagen* („Beseitigung“) zugeführten, verpackungsrelevanten Abfallströme wurden bei der Betrachtung der unter Punkt 1. genannten Jahresberichte außen vor gelassen. Sie wurden vielmehr auf der Grundlage von Direktangaben der Anlagenbetreiber zum *absoluten endbehandelten Abfallaufkommen* (s. Quelle 2.) im Zusammenspiel mit den erwähnten *Abfallanalysen* (s. Studien 3. – 6.) eruiert.¹⁷

Als die einen signifikanten Datenbeitrag leistende Studie ist die *Restabfallanalyse 2004/2005 im Großherzogtum Luxemburg* herauszustellen.¹⁸ Bei dieser Maßnahme wurde u.a. in differenzierter Weise abgeschätzt, welche (verpackungsrelevanten) Fraktionsmengen der *Deponierung* und welche der „*Verbrennung in Abfallverbrennungsanlagen ohne Energierückgewinnung*“ zugeführt werden. Die Analyseresultate zur *relativen Restabfallzusammensetzung 2004/05* wurden a) aufgrund der Zeitnähe und b) aufgrund der sich in den letzten Jahren nur unwesentlich geänderten abfallwirtschaftlichen Rahmenbedingungen im Land für das Berichtsjahr 2004 in Ansatz gebracht.

¹⁶ In der Praxis: Inansatzbringung dieses CED2-Codes in den Berichten der autorisierten Transportunternehmer und Vermittler et al. 2004 mangels geeigneter erscheinender Code-Alternativen.

¹⁷ Die *ausländischen* Abfallendbehandlungsanlagen („Beseitigung“) zugeführten, verpackungsrelevanten Abfallströme wurden ebenfalls betrachtet. Sie spielen aber für das luxemburgische Berichtswesen 2004 keine wesentliche Rolle.

¹⁸ Untersuchungsgegenstand: nicht-sperriger Haus- und Geschäftsmüll, im Rahmen der öffentlichen Müllabfuhr entsorgt über „graue Tonnen“.

Allen zuvor unter 3. – 6. aufgeführten Abfallstudien, die auf Fraktionsanalysen basieren, ist gemein, dass sich aus ihnen *Schätzfaktoren für Verpackungsanteile (SFV)* ableiten lassen, und zwar in sachlich und räumlich differenzierter Weise.¹⁹ Für die *Restabfälle* werden diese Schätzfaktoren in der nachfolgenden Übersicht einmal *exemplarisch* dargestellt.

Restabfallanalyse 2004/05: Ausweisung von SFV nach Sortierfraktionen

Stoffgruppen		Sortierfraktionen		SFV ¹⁾ [1]
Lfd.Nr.	Bezeichnung	Lfd.Nr.	Bezeichnung	
1	Papier/Pappe/ Karton (PPK)	1	Pappe/Karton	0,99
		2	Druckerzeugnisse	0,00
		3	Sonstige PPK	0,32
2	Kunststoffe	4	Folien	0,90
		5	Flaschen/Flakons	0,95
		6	Becher/Blister	0,85
		7	EPS	0,75
		8	Sonstige Kunststoffe	0,35
3	Inertstoffe	9	Verpackungsglas	1,00
		10	Sonstige Inertstoffe	0,00
4	Verbundmaterial	11	Getränkekartons	1,00
		12	Schuhe	0,00
		13	Elektro(nik)schrott	0,00
		14	Sonstiger Materialverbund	0,86
5	Metalle	15	Fe (Verpackungen)	1,00
		16	Fe (Nicht-Verpackungen)	0,00
		17	NE (Verpackungen)	1,00
		18	NE (Nicht-Verpackungen)	0,00
6	Bioabfall	19	Küchenabfälle ²⁾	0,00
		20	Garten-/Grünabfälle ²⁾	0,00
		21	Holz	0,21
7	Körperhygieneartikel	22	Körperhygieneartikel	0,00
8	Bekleidung/Textilien	23	Bekleidung/Textilien	0,00
9	Problemstoffe	24	Problemstoffe	⁵⁾ 0,50
10	Siebfraktionen	25	Siebfraktion >0- 8 mm ³⁾	0,00
		26	Siebfraktion >0-40 mm ³⁾	0,00
11	Rest	27	Rest ⁴⁾	0,00
Total				0,32

1) Gewichtsbezogener empirischer Schätzfaktor für Verpackungsanteile.

2) Einschl. der geschätzten Bioabfallanteile der Siebfraktionen.

3) Ohne geschätzte Bioabfallanteile.

4) Ohne geschätzte Anteile der vorstehenden Sortierfraktionen.

5) Multicharge: Die Erfordernis der Differenzierung nach einzelnen Verpackungsmaterialien machte eine Nacherhebung erforderlich.

zur Studie 7.

In das vorliegende Schätzmodell wurden ferner *diejenigen* Mengen einbezogen, die sich aus den *Aktivitäten 2004 der VALORLUX* ergeben haben (hier: *selektive PMG-Erfassung von Haus-zu-Haus*²⁰ i.V.m. einer *Reststoffanalyse*). Hierzu sei erläuternd angemerkt, dass die nach der PMG-Positivsortierung verbleibenden Reststoffe (*Nicht-Verpackungen* [z.B. Spielwaren] und *Nicht-PMG-Verpackungen* [z.B. Becher/Blister]) einer *energetischen Verwertung*²¹ und einer *Deponierung* zugeführt werden.

¹⁹ Diese Differenzierung ist erforderlich, um die betreffenden Abfallmengen einerseits den jeweiligen *Verpackungsmaterialien* und andererseits den jeweiligen *Behandlungsverfahren* zuzuordnen.

²⁰ PMG: Bestimmte Verpackungsabfälle aus *Plastik* und *Metall* sowie *Getränkekartons*.

²¹ Energetische Verwertung, *hier*: Materialverbrennung mit dadurch bedingter Energierückgewinnung in der Form von *Elektrizität und Wärme*.

Bezüglich der nach Artikel 5 der Entscheidung der Kommission 2005/270/EG zu berücksichtigenden Datenkorrekturen (= f [Feuchtigkeitsgehalte, verpackungsfremde Materialien]) wurden im Schätzmodell abschließend folgende Abschlagswerte - differenziert nach *Verpackungsmaterialien* und *Entsorgungspfaden* - in Ansatz gebracht:

*Datenkorrekturen in Bezug auf die relevanten Ausgangs-Verpackungsabfallmengen (brutto)*²²

Verpackungsmaterialien	a) Abschläge für <i>Feuchtigkeitsgehalte</i> * nach Entsorgungspfaden [Gew.-%]					
	Werkstoffliche Verwertung	Stoffliche Verwertung, sonstiges	Energetische Verwertung	Andere Formen der Verwertung	Verbrennung in Abfallverbrennungsanlagen ...	Deponierung
Glas	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Plastik	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Papier/Karton	1,000	0,000	5,000	0,000	25,000	25,000
Metall	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Holz	5,000	5,000	10,000	0,000	10,000	10,000
Sonstige	0,000	1,000	0,000	0,000	3,000	3,000

*Ausschließlich die vom Verpackungsmaterial absorbierte Feuchtigkeit.

Verpackungsmaterialien	b) Abschläge für <i>verpackungsfremde Materialien</i> ** nach Entsorgungspfaden [Gew.-%]					
	Werkstoffliche Verwertung	Stoffliche Verwertung, sonstiges	Energetische Verwertung	Andere Formen der Verwertung	Verbrennung in Abfallverbrennungsanlagen ...	Deponierung
Glas	0,500	0,500	0,000	0,000	0,000	1,000
Plastik	1,000	0,000	5,000	0,000	35,000	35,000
Papier/Karton	0,500	0,000	1,000	0,000	5,000	5,000
Metall	3,000	0,000	0,000	0,000	0,000	5,000
Holz	0,100	0,100	0,500	0,000	1,000	1,000
Sonstige	0,000	0,500	0,000	0,000	1,000	1,000

**Einschließlich der am Verpackungsmaterial anhaftenden Feuchtigkeit.

Mit Bezug auf die Verpackungsmaterialkategorie „*Sonstige*“ sei abschließend noch erwähnt, dass es sich hierbei um andere als die dargestellten Materialien *plus* derjenigen *Verbundverpackungen* handelt, die *keiner* der restlichen Verpackungsmaterialien zugeordnet wurden bzw. werden konnten.²³

²² Die nachfolgend grau unterlegten Zellen/Fälle kommen im luxemburgischen Berichtswesen 2004 grundsätzlich nicht zum Tragen.

²³ So wurden *Getränkkartons* beispielsweise, wie in Artikel 3 Ziffer (3) der Entscheidung der Kommission 2005/270/EG vorgesehen, der Verpackungsmaterialkategorie „Papier/Karton“ zugeschlagen.

2.2 Tabelle 2 im Anhang der Entscheidung der Kommission 2005/270/EG

2.2.1 Darstellung der ausgefüllten Tabelle

TABELLE 2

Zur Verwertung oder Verbrennung in Abfallverbrennungsanlagen mit Energierückgewinnung in andere Mitgliedstaaten verschickte oder aus der Gemeinschaft ausgeführte Verpackungsabfallmengen

(in Tonnen)

Material	Verpackungsabfälle – in andere Mitgliedstaaten verschickt oder aus der Gemeinschaft ausgeführt zur:				
	Werkstoffliche Verwertung von Materialien	Andere Formen der stofflichen Verwertung	Energetische Verwertung	Andere Formen der Verwertung	Verbrennung in Abfallverbrennungsanlagen mit Energierückgewinnung
Glas	20.538				
Kunststoffe	7.604				
Papier/Karton	18.998				
Metall	Aluminium				
	Stahl				
	Insgesamt	773			
Holz	2.750				
Sonstige	0				
Insgesamt	50.664				

Bemerkungen:

1. Die Daten in dieser Tabelle beziehen sich ausschließlich auf die Mengen, die gemäß den Bestimmungen der Richtlinie 94/62/EG über Verpackungen und Verpackungsabfälle zu erfassen sind. Es handelt sich dabei um einen Teildatensatz der bereits in Tabelle 1 gemachten Angaben. Die vorliegende Tabelle dient lediglich der Information.
2. Hell schraffierte Felder: Pflichtangaben, doch sind grobe Schätzungen erlaubt. Diese Schätzungen sollten in der Beschreibung der Methodik erläutert werden.
3. Dunkel schraffierte Felder: freiwillige Angaben.
4. Die Angaben zur werkstofflichen Verwertung von Materialien umfassen bei Kunststoffen für die Zwecke dieser Entscheidung alles Material, das durch stoffliche Verwertung wieder zu Kunststoff wird.

2.2.2 Kurzbeschreibung des Datenerfassungsverfahrens

Die im Großherzogtum Luxemburg im Berichtsjahr 2004 angefallenen und einer werkstofflichen Verwertung zugeführten Verpackungsabfälle wurden nahezu ausschließlich exportiert. Ausnahmen bildeten dabei die Materialgruppen *Metall*, *Holz* und *Kunststoffe*, für die es im Berichtsjahr auch inländische Verwertungsmöglichkeiten gab.

Aus den unter Punkt 2.1.2 angeführten *Jahresberichten der autorisierten Transportunternehmer und Vermittler et al.* lassen sich entsprechende Verpackungsabfallmengen in Höhe von 595,560 t (Metall), 624,044 t (Holz) und 0,405 t (Kunststoffe) ableiten, die unter Berücksichtigung *verpackungsfremder Komponenten* (vgl. vorstehende Übersicht *Datenkorrekturen [...]*) von den in Tabelle 1 ausgewiesenen, korrespondierenden Werten in Abzug zu bringen sind.

2.3 Positionierung zum Stand der Realisierung quantitativer Zielvorgaben im Großherzogtum Luxemburg gem. Ziffer 3. der Richtlinie 2004/12/EG

Unter Bezugnahme auf die in Tabelle 1 ausgewiesenen Daten (s. Punkt 2.1.1) wird im folgenden zusammengefasst, wie die im Großherzogtum Luxemburg im Berichtsjahr 2004 realisierten *Verpackungsabfall-Behandlungsmengen*²⁴ im Verhältnis zu den *Verpackungsabfall-Aufkommensmengen* zu bewerten sind.

1. Raten der Verwertung bzw. der Verbrennung in Abfallverbrennungsanlagen mit Energierückgewinnung (insgesamt)

Verpackungs- materialien <i>Sp.1</i>	Angefallene Ver- packungsabfälle [t] 2	Verwertung und Verbrennung ...* [t] 3	Ist-Rate [Gew.-%] $4=3/2 \times 100$	Soll-Raten der EU gem. Ziffer 3. der Richtlinie 2004/12/EG		
				(1) a) (bis spätestens 30.06.2001) [Gew.-%] 6	(1) b) (bis spätestens 31.12.2008) [Gew.-%] 7	
Total	93.312	84.542	90,6	50-65	mindestens 60	

*... in Abfallverbrennungsanlagen mit Energierückgewinnung.

2. Raten der stofflichen Verwertung I (insgesamt)

Verpackungs- materialien <i>Sp.1</i>	Angefallene Ver- packungsabfälle [t] 2	Stoffliche Verwertung [t] 3	Ist-Rate [Gew.-%] $4=3/2 \times 100$	Soll-Raten der EU gem. Ziffer 3. der Richtlinie 2004/12/EG		
				(1) c) (bis spätestens 30.06.2001) [Gew.-%] 6	(1) d) (bis spätestens 31.12.2008) [Gew.-%] 7	
Total	93.312	56.927	61,0	25-45	55-80	

3. Raten der stofflichen Verwertung II (verpackungsmaterialspezifisch)

Verpackungs- materialien <i>Sp.1</i>	Angefallene Ver- packungsabfälle [t] 2	Stoffliche Verwertung [t] 3	Ist-Rate [Gew.-%] $4=3/2 \times 100$	Soll-Raten der EU gem. Ziffer 3. der Richtlinie 2004/12/EG		
				(1) c) (bis spätestens 30.06.2001) [Gew.-%] 6	(1) e) (bis spätestens 31.12.2008) [Gew.-%] 7	
Glas	27.415	25.631	93,5	mindestens 15	mindestens 60,0	
Kunststoffe	22.074	7.605	34,5	mindestens 15	mindestens 22,5	
Papier/Karton	29.462	18.998	64,5	mindestens 15	mindestens 60,0	
Metall	2.035	1.351	66,4	mindestens 15	mindestens 50,0	
Holz	9.373	3.342	35,7	-	mindestens 15,0	

Fazit: Mit Bezug auf das Berichtsjahr 2004 hat das Großherzogtum Luxemburg die o.g. geltenden Soll-Raten erreicht.²⁵

²⁴ Hier: nur Verwertung bzw. Verbrennung in Abfallverbrennungsanlagen mit Energierückgewinnung.

²⁵ Im Falle der beiden Ist-Raten für die *Gesamtheit der Verpackungsabfälle* (s.obige Fälle 1. und 2.) ist aufgrund eines Überschreitens der vorgegebenen Intervall-Obergrenzen eine *Zielübererfüllung* zu konstatieren.

3 ANHANG

3.1 Abfüllquoten nach relevanten Füllgütern und Verpackungskategorien (fakultativ)

3.1.1 Darstellung der ausgefüllten Tabelle

TABELLE

Darstellung geschätzter Abfüllquoten 2004 für das Großherzogtum Luxemburg⁰⁾

Relevante Füllgüter (Getränke)		Abfüllquoten nach Verpackungskategorien [Vol.-%] ¹⁾		
Lfd.Nr. <i>Sp. 1</i>	Bezeichnung <i>2</i>	Einweg <i>3</i>	Mehrweg <i>4</i>	ÖvV ²⁾ <i>5</i>
01	Mineralwasser	70,46	29,54	29,77
02	Erfrischungsgetränke ohne CO ₂	67,07	32,93	73,62
03	Erfrischungsgetränke mit CO ₂	82,24	17,76	18,11
04	Milch	96,68	3,32	93,23
05	Alcopops und ähnliche Getränke	100,00	0,00	0,00
06	Bier	26,80	73,20	74,41
07	Wein	72,08	27,92	29,82
08	Sonstiges ³⁾	93,82	6,18	7,63
Total		68,05	31,95	41,06

0) Bezug: Im Großherzogtum Luxemburg in Verkehr gebrachte Füllgüter. Darstellung gem. dem *EU-Arbeitspapier vom 30.09.2003 zu einer Revision der Entscheidung 97/138/EG* (s. ebenda dargestellte Tabelle 2 [offene Formatierung]).

1) Es gilt: |Einwegquote + Mehrwegquote| = 100,00%.

2) ÖvV: Ökologisch vorteilhafte Verpackungen (= Mehrwegverpackungen + Schlauchbeutel und Getränkekartons).

3) Zur Nomenklatur gegenüber dem Berichtswesen 2003: datentechnisch bedingte Zusammenfassung der Füllgüter „Sonstiger Wein“ und „Sonstige alkoholischen Getränke“.

3.1.2 Kurzbeschreibung des Datenerfassungsverfahrens

Den vorstehenden Beträgen liegt eine Grunddatenerfassung bei 43 signifikanten luxemburgischen Akteuren (*Abfüller, Händler*) zugrunde, die sowohl im Inland als auch im Ausland abgefüllte Getränke auf den luxemburgischen Markt bringen. Im Zuge der Erhebung, die im Zeitraum 09/2005-01/2006 in Form einer schriftlichen Erhebung erfolgte, wurde von den einzelnen Akteuren in Erfahrung gebracht, welche *Abfüllmengen* sie in 2004 mit Bezug auf die in der vorstehenden Übersicht dargestellten Füllgüter auf den luxemburgischen Markt gebracht haben. Die in Hektoliter anzugebenden Daten waren nach vorgegebenen Verpackungsgebinden aufzuschlüsseln, wodurch u.a. die *Abschätzung einer Mehrwegquote* ermöglicht wurde.²⁶

²⁶ Es sei erwähnt, dass das den obigen Beträgen zugrunde liegende Grunddatenerfassungsmodell erstmalig mit Bezug auf das Berichtsjahr 2002 angewandt wurde.

Ein Vergleich der ermittelten Beträge mit vorliegenden *ausländischen* Daten hat ergeben, dass sie in einem *plausiblen Wertebereich* anzusiedeln sind (bei einem nationalen = internationalen = rückläufigen Mehrwegquotentrend [„von Mehrweg verstärkt hin zu Einweg“]). Allerdings sei darauf hingewiesen, dass bei internationalen Quotenvergleichen stets zu beachten ist, dass hier nicht immer „Gleiches Gleichem“ gegenüber gestellt wird. So ist in den jeweiligen Fällen *stets* zu hinterfragen,

- welche Verpackungsgebindearten,
- welche Füllgutgruppen,
- welche Einzelfüllgüter innerhalb der jeweiligen Füllgutgruppen,
- welche Raumbezüge (Inlands-/Auslandsabfüllung), und
- welche Zeithorizonte

den Basisdaten zugrunde liegen bzw. in die Anteils kalkulationen mit einfließen. Je nachdem, wie beispielsweise die Definition der *Mehrwegquote* ausfällt bzw. welche Parameter inhaltlich mit eingeschlossen oder ausgeklammert werden, können die betrachteten Quoten mitunter beträchtlich nach oben oder nach unten hin variieren.

3.2 Bestimmung der Begriffe „Berichtssystem“ und „Berichtswesen“

Zur Erläuterung des Selbstverständnisses der luxemburgischen Datenschätzung werden nachfolgend zwei wesentliche *Grundlagenbegriffe* bestimmt und gegeneinander abgegrenzt:

Berichtssystem

- In der wissenschaftlichen Statistik: *Instrumentarium zur Zusammenstellung (Kodifizierung) und/oder ggf. Gewinnung sowie Bewertung von Daten, die der Messung und damit der quantitativen Beschreibung komplexer Sachverhalte dienen sollen.*
- Ein Berichtssystem wird i.d.R. *mittel- bis langfristig* angelegt (Zeitreihencharakter).
- Die *Daten*, die in ein Berichtssystem einfließen, sind insbesondere *dadurch* gekennzeichnet, dass sie *unterschiedlichen Quellen und Untersuchungen* entstammen, die *ehemals zeitlich, räumlich und sachlich unkoordiniert* waren und deren Etablierung ursprünglich durch andere als die im Rahmen des Berichtssystems verfolgten Ziele motiviert war.
- Jedem Berichtssystem ist immanent, dass zunächst einmal die zu messenden Sachverhalte in eindeutiger Weise zu *definieren* sind, bevor mit einer auf dieser Definition beruhenden Datenkodifizierung (*sekundärstatistisch*) bzw. Datengewinnung (*primärstatistisch*) begonnen werden kann.
- Beispiel für v.a. Sachverhalte: *Armut*.

Berichtswesen

- Ein Berichtswesen ist ein *Teilbereich eines Berichtssystems*.
- Im Rahmen des vorliegenden Berichtssystems „*Bewirtschaftung von Verpackungsabfällen im Großherzogtum Luxemburg gemäß der Entscheidung der Kommission 2005/270/EG*“: Gesamtheit aller Maßnahmen, die sich auf die Realisierung des Berichtssystems *für ein bestimmtes Berichtsjahr* (= Bezugsjahr) beziehen.

5. Titel	: Studie zur Darstellung und Beschreibung der abfallwirtschaftlichen Situation ausgewählter Wirtschaftsbereiche im Großherzogtum Luxemburg unter besonderer Berücksichtigung der organischen Abfälle (Bezugszeitraum 1996/97)
Auftraggeber	: Administration de l'environnement 1, rue Bender L-1229 Luxembourg
Verfasser	: ECO-Conseil S.à r.l. 21-25, Allée Scheffer L-2520 Luxembourg
Erscheinungsjahr	: 1998/05
Erscheinungsort	: Luxemburg

6. Titel	: Statistiques relatives aux emballages et déchets d'emballages en Belgique pour les années de déclaration 1997 - 1999 (insg. 3 Berichte)
Auftraggeber	: unbekannt
Verfasser	: Interregionale Verpakingscommissie (ivcie) / Commission Interrégionale de l'Emballage Kunstlaan 10-11/10-11, Avenue des Arts 1210 Brussel / 1210 Bruxelles
Erscheinungsjahr	: 1998-2000
Erscheinungsort	: Brüssel

7. Titel	: Periodische Reststoffanalysen im Rahmen der Sortierung der gemischt erfassten PMG-Fraktion im Großherzogtum Luxemburg (hier: Berichtsjahr 2004)
Auftraggeber	: VALORLUX a.s.b.l. B.P. 26 L-3205 Leudelange
Verfasser	: ECO-Conseil S.à r.l. 18, Avenue Marie-Adelaïde L-5635 Mondorf-les-Bains
Erscheinungsjahr	: alljährlich (erstmalig 1999)
Erscheinungsort	: Luxemburg

8. Titel	: Berichtswesen zur Bewirtschaftung von Verpackungen und Verpackungsabfällen im Großherzogtum Luxemburg gemäß Artikel 12 der Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über Verpackungen und Verpackungsabfälle vom 20. Dezember 1994 (94/62/EG) i.V.m. der Entscheidung der Kommission vom 3. Februar 1997 zur Festlegung der Tabellenformate für die Datenbank gemäß der Richtlinie 94/62/EG (97/138/EG) <i>Berichtsjahre 1997 - 2003</i>
Auftraggeber	: <i>Verpflichtung auf der Grundlage der Entscheidung der Kommission 97/138/EG</i>
Verfasser	: Administration de l'environnement 16, rue Eugène Ruppert L-2453 Luxembourg
Erscheinungsjahr	: alljährlich (erstmalig 1999 mit Bezug auf das Berichtsjahr 1997)
Erscheinungsort	: Luxemburg

9. Titel	: Review of 1998 data of packaging and packaging waste recycling and recovery. Member State data analysis
Auftraggeber	: Association for the Sustainable Use and Recovery of Resources in Europe (ASSURRE)
Verfasser	: PricewaterhouseCoopers N.V.
Erscheinungsjahr	: 2001/04
Erscheinungsort	: Utrecht

10. Titel	: Periodische Aufbereitung und Auswertung von Daten aus den „Jahresberichten der autorisierten Transporteure und Vermittler et al.“ (hier: Berichtsjahr 2004)	
Auftraggeber	: Ministère de l'Environnement 18, Montée de la Pétrusse L-2327 Luxembourg	
Verfasser	: <i>für den Bereich der Datenaufbereitung:</i> Administration de l'environnement 16, rue Eugène Ruppert L-2453 Luxembourg	: <i>für den Bereich der Datenauswertung:</i> ECO-Conseil S.à r.l. 18, Avenue Marie-Adelaïde L-5635 Mondorf-les-Bains
Erscheinungsjahr	: alljährlich (erstmalig 2001 mit Bezug auf das Berichtsjahr 1999)	
Erscheinungsort	: Luxemburg	

11. Titel	: Optimierung der Abfallbewirtschaftung bei öffentlichen Veranstaltungen – unter besonderer Berücksichtigung der Abfallvermeidung – (dargestellt am Beispiel der Wochenmärkte der Stadt Esch-sur-Alzette)	
Auftraggeber	: Administration de l'environnement 16, rue Eugène Ruppert L-2453 Luxembourg	
Verfasser	: SuperRecyclingKëscht 18, Avenue Marie-Adelaïde L-5635 Mondorf-les-Bains	
Erscheinungsjahr	: 2001/12	
Erscheinungsort	: Mondorf-les-Bains	

12. Titel	: Ermittlung der in den Jahren 2000-2002 im Ausland angefallenen und im Großherzogtum Luxemburg stofflich verwerteten Dosenschrottmengen	
Auftraggeber	: Administration de l'environnement 16, rue Eugène Ruppert L-2453 Luxembourg	
Verfasser	: PROFILARBED S.A. Site de Belval/Service Environnement L-4008 Esch-sur-Alzette	
Erscheinungsjahr	: erstmalig 2002 mit Bezug auf das Berichtsjahr 2000; ausgeführt ferner für die Berichtsjahre 2001 und 2002	
Erscheinungsort	: Esch-sur-Alzette	

13. Titel	: Restabfallanalyse und Sperrmüllanalyse 2001 im SIDOR	
Auftraggeber	: Administration de l'environnement 16, rue Eugène Ruppert L-2453 Luxembourg	
Verfasser	: ECO-Conseil S.à r.l. 18, Avenue Marie-Adelaïde L-5635 Mondorf-les-Bains	
Erscheinungsjahr	: 2002/06	
Erscheinungsort	: Luxemburg	

14. Titel	: Analyse 2002 zur Abschätzung von Verpackungsanteilen in der selektiv erfassten PKP-Fraktion im Großherzogtum Luxemburg	
Auftraggeber	: Administration de l'environnement 16, rue Eugène Ruppert L-2453 Luxembourg	: VALORLUX a.s.b.l. (Förderung) B.P. 26 L-3205 Leudelange
Verfasser	: ECO-Conseil S.à r.l. 18, Avenue Marie-Adelaïde L-5635 Mondorf-les-Bains	
Erscheinungsjahr	: 2002/11	
Erscheinungsort	: Luxemburg	

15. Titel	: Periodische Studie zur Abschätzung des Aufkommens an Nicht-Haushaltsverpackungen im nicht-industriellen Bereich im Großherzogtum Luxemburg
Auftraggeber	: <i>freiwillige Selbstverpflichtung zur Leistung eines Datenbeitrages</i>
Verfasser	: SuperDrecksKëscht® fir Betriber 18, rue Robert Stumper L-2557 Luxembourg
Erscheinungsjahr	: erstmalig 2002 mit Bezug auf das Berichtsjahr 2001; ausgeführt ferner für die Berichtsjahre 2002 und 2003
Erscheinungsort	: Luxemburg

16. Titel	: Periodische Studie zur Abschätzung des Aufkommens an Nicht-Haushaltsverpackungen im industriellen Bereich im Großherzogtum Luxemburg	
Auftraggeber	: <i>freiwillige Selbstverpflichtung zur Leistung eines Datenbeitrages</i>	
Verfasser	: Chambre de Commerce 31, Bd. Konrad Adenauer L-2981 Luxembourg	FEDIL 31, Bd. Konrad Adenauer L-1013 Luxembourg
Erscheinungsjahr	: erstmalig 2002 mit Bezug auf das Berichtsjahr 2001; ausgeführt ferner für die Berichtsjahre 2002 und 2003	
Erscheinungsort	: Luxemburg	

17. Titel	: Periodische CED2-gestützte Jahresberichte zur Endbehandlung der verschiedenen zugelassenen Abfallgruppen in den Restabfallbehandlungsanlagen des Großherzogtums Luxemburg (hier: Berichtsjahr 2004)		
Auftraggeber	: Administration de l'environnement 16, rue Eugène Ruppert L-2453 Luxembourg		
Verfasser ³¹	: SIDEC (<i>Unterhalt einer Deponie</i>) Fridhaff L-9378 Diekirch	: SIDOR (<i>Unterhalt einer MVA</i>) Route de Bettembourg L-3346 Leudelange	: SIGRE (<i>Unterhalt einer Deponie</i>) Décharge Muertendall L-6925 Buchholz-Muertendall
Erscheinungsjahr	: alljährlich (erstmalig 2002 mit Bezug auf das Berichtsjahr 2001)		
Erscheinungsort	: Luxemburg		

18. Titel	: Studie zur Abschätzung des Aufkommens an bestimmten Sekundär- und Tertiärverpackungen („emballages ménagers commerciaux“) im Großherzogtum Luxemburg
Auftraggeber	: <i>freiwillige Selbstverpflichtung zur Leistung eines Datenbeitrages</i>
Verfasser	: VALORLUX a.s.b.l. B.P. 26 L-3205 Leudelange
Erscheinungsjahr	: 2003
Erscheinungsort	: Leudelange

19. Titel	: Periodische interne Studien zur Abfüllquotenschätzung im Großherzogtum Luxemburg (hier: Bezugsjahr 2004)
Auftraggeber	: Administration de l'environnement 16, rue Eugène Ruppert L-2453 Luxembourg
Verfasser	: ECO-Conseil S.à r.l. 18, Avenue Marie-Adelaïde L-5635 Mondorf-les-Bains
Erscheinungsjahr	: alljährlich (erstmalig 2004 mit Bezug auf die Berichtsjahre 2002 und 2003)
Erscheinungsort	: Mondorf-les-Bains

20. Titel	: Restabfallanalyse 2004/05 im Großherzogtum Luxemburg Band 1: Kompendium Band 2: Anhang Band 3: Ausgewählte Resultate für die abfallwirtschaftliche Praxis
Auftraggeber	: Ministère de l'Environnement 18, montée de la Pétrusse L-2918 Luxembourg
Verfasser	: ECO-Conseil S.à r.l. 18, Avenue Marie-Adelaïde L-5635 Mondorf-les-Bains
Erscheinungsjahr	: 2005/07
Erscheinungsort	: Mondorf-les-Bains

³¹ Zur Bedeutung der nachfolgend abgekürzten Akteure: s. lfd. Titel 4.

21. Titel	: Sperrmüllanalyse 2005 im Großherzogtum Luxemburg Band 1: Kompendium Band 2: Anhang Band 3: Ausgewählte Resultate für die abfallwirtschaftliche Praxis
Auftraggeber	: Ministère de l'Environnement 18, montée de la Pétrusse L-2918 Luxembourg
Verfasser	: ECO-Conseil S.à r.l. 18, Avenue Marie-Adelaïde L-5635 Mondorf-les-Bains
Erscheinungsjahr	: 2006/03
Erscheinungsort	: Mondorf-les-Bains