

Großherzogtum Luxemburg

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)

Berichtsjahr 1999

Administration de l'Environnement

IMPRESSUM

KURZTITEL	Berichtswesen zur Bewirtschaftung von Verpackungen und Verpackungsabfällen im Großherzogtum Luxemburg 1999
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
BEARBEITUNG	Ing. principal Juliette Mathieu
AUSFERTIGUNG	Dezember 2001

Gedruckt auf Recyclingpapier aus 100% Altpapier

INHALT	Seite
1 VORBEMERKUNG	3
2 TABELLE 1 (97/138/EG)	4
2.1 Darstellung der ausgefüllten Tabelle.....	4
2.2 Beschreibung der Datenzusammenstellung.....	5
3 TABELLE 3 (97/138/EG)	7
3.1 Darstellung der ausgefüllten Tabelle.....	7
3.2 Beschreibung der Datenzusammenstellung.....	8
4 TABELLE 4.1 (97/138/EG)	10
4.1 Darstellung der ausgefüllten Tabelle.....	10
4.2 Beschreibung der Datenzusammenstellung.....	11
5 TABELLE 4.2 (97/138/EG)	12
5.1 Darstellung der ausgefüllten Tabelle.....	12
5.2 Beschreibung der Datenzusammenstellung.....	12
6 ANHANG (mit gesondertem Inhaltsverzeichnis).....	13

1 VORBEMERKUNG

Die nachfolgenden Ausführungen, die in weiten Teilen auf den gleichlautenden Berichten für die Berichtsjahre 1997 und 1998 aufbauen, nehmen Bezug auf *Artikel 5 i.V.m. Artikel 3 der Entscheidung der Kommission vom 3. Februar 1997 zur Festlegung der Tabellenformate für die Datenbank gemäß der Richtlinie 94/62/EG (97/138/EG)*.¹

Hinsichtlich der Tabellen im Anhang der besagten Entscheidung werden ausschließlich Datenangaben zu den als *verbindlich* ausgewiesenen Tabellenpositionen gemacht (Orientierung an den Mindestanforderungen). Folglich werden ebenda nur Einträge bei den Tabellen *1, 3, 4.1* und *4.2* getätigt, während die Tabelle *2* außen vor bleibt.

Was die Kapitel „Beschreibung der Datenzusammenstellung“ im Hinblick auf die Einträge in die *Tabellen 1* und *3* betrifft, so ist anzumerken, dass es sich dabei lediglich um grobe Darstellungen handelt. Entsprechende *Detailbeschreibungen* sind dem Anhang zu entnehmen.

¹ Mit Beginn des Berichtsjahres 2000 wird voraussichtlich ein inhaltlich und formal modifizierter Bericht zum Tragen kommen.

2 TABELLE 1 (97/138/EG)**2.1 Darstellung der ausgefüllten Tabelle***ANHANG I**Tabelle 1*Menge der in den Mitgliedstaaten auf den Markt gebrachten Verpackungen¹⁾*(in Tonnen)*

Material	Produktion leerer Verpackungen	Importe (leere Verpackungen plus Verpackungen mit Inhalt)	Exporte (leere Verpackungen plus Verpackungen mit Inhalt)	Auf den Markt gebrachte Menge
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
GLAS				21.588
KUNSTSTOFFE	Summe			9.401
PAPIER UND PAPPE				28.764
METALLE	Summe			5.454
VERBUNDSTOFFE				
HOLZ				
SONSTIGE				
SUMME				²⁾ 78.511

1. Die Spalten 2, 3 und 4 sind auszufüllen, falls sich die benutzte Methodik auf die Produktions- und Import- und Exportstatistik bezieht.

Legende (Anmerkung der Verfasserin):



Das Ausfüllen der Zelle ist verbindlich.



Das Ausfüllen der Zelle ist verbindlich, falls Anmerkung 1. zutrifft.



Das Ausfüllen der Zelle ist fakultativ.

¹⁾ Ohne wiederverwendbare Verpackungen (Anmerkung der Verfasserin).

²⁾ Summenwert in bezug auf die ausgewiesenen Schätzdaten *plus* der nicht ausgewiesenen Schätzdaten für die Materialien *Verbundstoffe*, *Holz* und *Sonstige* (Anmerkung der Verfasserin).

2.2 Beschreibung der Datenzusammenstellung

Da sich ein Instrumentarium zur systematischen Erfassung erforderlicher Daten für das Großherzogtum Luxemburg i.S.d. Richtlinie 94/62/EG bzw. i.S.d. Entscheidung der Kommission 97/138/EG derzeit bei der Umweltverwaltung noch im Aufbau befindet, muss das Verpackungsaufkommen für das Berichtsjahr 1999 mittels eines allgemeinen Schätzverfahrens eruiert werden. Hierbei wird unterstellt, dass sich der mengenbezogene Gesamtverpackungsaufkommenswert für das Land näherungsweise als das gewogene Mittel seiner Nachbarstaaten abbilden lässt.

- ◆ Auf der Grundlage der spezifischen Gesamtverpackungsaufkommenswerte 1998 für die Nachbarstaaten *Belgien*, *Deutschland* und *Frankreich* lässt sich zunächst einmal für das Großherzogtum Luxemburg ein *spezifisches Gesamtverpackungsaufkommen* von rund 178 kg/E.a₁₉₉₈ schätzen (vgl. Punkt 6.1.2). Es wird nun unterstellt, dass der Wert für das Berichtsjahr 1999 dem des Vorjahres entspricht.
- ◆ Alsdann wird ferner unterstellt, dass das *Aufkommen an Haushaltsverpackungen* für das Berichtsjahr 1999 der Summe der über die „Hausabfallanalyse 1992–1994 für das Großherzogtum Luxemburg“ ermittelten Menge an beseitigten Haushaltsverpackungen und der im Rahmen der „Technischen Studie zur Optimierung des Recyclings von Verpackungsabfällen im Großherzogtum Luxemburg“ vom April 1996 ermittelten Menge an separat erfassten Verpackungsabfällen entspricht.

Prämisse: Aufkommen an Haushaltsverpackungen = Aufkommen an Haushaltsverpackungsabfällen.

Unter dieser Prämisse lässt sich das *Aufkommen an Haushaltsverpackungen* auf etwa 99 kg/E.a₁₉₉₉ schätzen.

- ◆ Hinsichtlich der *Zusammensetzung der Haushaltsverpackungen* im Berichtsjahr 1999 werden ebenfalls Daten der beiden o.g. Quellen in Ansatz gebracht.

- ◆ Das *Aufkommen an Nicht-Haushaltsverpackungen* wird über eine einfache Differenzmethode ermittelt, d.h., von dem mittleren spezifischen Gesamtverpackungsaufkommen (178 kg/E.a₁₉₉₉) wird das geschätzte Haushaltsverpackungsaufkommen (99 kg/E.a₁₉₉₉) in Abzug gebracht. Für den so gewonnenen und den Folgebetrachtungen zunächst einmal in Ansatz gebrachten Differenzbetrag (79 kg/E.a₁₉₉₉) wird somit unterstellt, dass dieser das Aufkommen an Nicht-Haushaltsverpackungen im Berichtsjahr 1999 repräsentiert.
- ◆ Bezüglich der *Zusammensetzung der Nicht-Haushaltsverpackungen* für das Berichtsjahr 1999 liegen a priori keine dokumentierten Daten vor. Die Zusammensetzung wird daher auf der Basis der „Studie zur Abschätzung der Restabfallentwicklung im Großherzogtum Luxemburg“ vom Oktober 1997 näherungsweise ermittelt. Im Rahmen dieser Studie wurden die Nicht-Haushaltsabfälle in die Abfallkategorien „Geschäftsmüll“, „Sperriger Geschäftsmüll“ und „Gewerbeabfall“ unterschieden. Die Ermittlung der Zusammensetzung der einzelnen Abfallkategorien erfolgte in dieser Studie unter den Prämissen, dass
 - die Zusammensetzung des Geschäftsmülls derjenigen des Hausabfalls gemäß „Hausabfallanalyse 1992-1994“ entspricht,
 - die Zusammensetzung des sperrigen Geschäftsmülls derjenigen des Sperrmülls gemäß der im Rahmen der vorgenannten Quelle erfolgen „Sperrmüllanalyse“ vom Juni 1994 entspricht, und
 - die Zusammensetzung des Gewerbeabfalls landesweit derjenigen für das Abfallwirtschaftsverbandsgebiet SIDOR entspricht, die 1993 im Rahmen einer nicht repräsentativen Studie ermittelt wurde. Zur Orientierung werden auch die Werte der im Rahmen der „Studie zur Darstellung und Beschreibung der abfallwirtschaftlichen Situation ausgewählter Wirtschaftsbereiche im Großherzogtum Luxemburg 1996/1997“ ermittelten Ergebnisse von durchgeführten Gewerbeabfallsichtungen mit einbezogen.
- ◆ Der gewählte Ansatz zur Ermittlung der Zusammensetzung der Nicht-Haushaltsverpackungen macht eine ex-post-Anhebung des Aufkommens an Nicht-Haushaltsverpackungen von rund 79 kg/E.a₁₉₉₉ auf etwa 84 kg/E.a₁₉₉₉ erforderlich. Dieser Sachverhalt, der sich auch auf die zunächst in Ansatz gebrachten Einzelmaterialmengenwerte niederschlägt, hat beim Ausfüllen von Tabelle 1 Berücksichtigung gefunden.²

² Die aufsummierten spezifischen Aufkommenswerte in bezug auf Haushalts- und Nicht-Haushaltsverpackungen werden schließlich zur Gewinnung von absoluten Mengenwerten (in Tonnen) mit der Bevölkerungszahl des Großherzogtums Luxemburg im Berichtsjahr 1999 multipliziert (gemäß STATEC 428.970 Einwohner zum 1.1.1999).

3 TABELLE 3 (97/138/EG)**3.1 Darstellung der ausgefüllten Tabelle**

ANHANG III

Tabelle 3

Im Mitgliedstaat angefallene und entsorgte Verpackungsabfälle¹⁾

(in Tonnen)

Material	1)	2)	Verwertung						Beseitigung	
			3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)
GLAS	21.588				16.397				16.397	
KUNSTSTOFFE	Summe 9.401				2.483				2.555	
PAPIER UND PAPPE	28.764				10.044				10.079	
METALLE	Summe 5.454				2.307				2.307	
VERBUNDSTOFFE										
HOLZ										
SONSTIGE										
SUMME	²⁾ 78.511				³⁾				²⁾ 42.803	

- | | |
|---|---|
| 1) Gesamtmenge | 2) Sortiert für stoffliche Verwertung |
| 3) Organische Verwertung | 4) Andere Formen der stofflichen Verwertung |
| 5) Gesamtmenge der stofflichen Verwertung | 6) Energetische Verwertung |
| 7) Andere Formen der Verwertung | 8) Gesamtmenge Verwertung |
| 9) Verbrennung | 10) Deponierung |

- ¹⁾ Ohne Abfälle wiederverwendbarer Verpackungen sowie ohne magnetabgeschiedene Fe-Metalle aus der Müllverbrennung (Anmerkung der Verfasserin).
- ²⁾ Summenwert in bezug auf die ausgewiesenen Schätzdaten *plus* der nicht ausgewiesenen Schätzdaten für die Materialien *Verbundstoffe*, *Holz* und *Sonstige* (Anmerkung der Verfasserin).
- ³⁾ Angabe eines Summenwertes in bezug auf die ausgewiesenen Schätzdaten *plus* der nicht ausgewiesenen Schätzdaten für die Materialien *Verbundstoffe*, *Holz* und *Sonstige* nicht möglich, da derzeit nicht abgeschätzt werden kann, welche Holzmenge in 1999 stofflich respektive anderweitig verwertet worden ist (Anmerkung der Verfasserin).

3.2 Beschreibung der Datenzusammenstellung

Zunächst einmal ergeben sich die *verpackungsbezogenen* Aufkommensdaten in der Spalte „Gesamtmenge“ aus der Übernahme der Werte der Spalte „Auf den Markt gebrachte Menge“ aus Tabelle 1 (97/138/EG).

Bezüglich der Ermittlung der *verpackungsabfallbezogenen* Aufkommensdaten ist vorab anzumerken, dass im Großherzogtum Luxemburg die *Umweltverwaltung* für die Überwachung der Abfallströme zuständig ist. Die für das vorliegende Berichtswesen relevanten Mengenstromdaten basieren auf der Auswertung von Daten a) aus den *Berichten der autorisierten Transportunternehmer und Vermittler* für das Berichtsjahr 1999, denen wiederum der luxemburgische Abfallartenkatalog (CodeLUX) zugrunde liegt, und b) aus den *Monats- bzw. Jahresberichten zum allgemeinen Mengenstromnachweis resultierend aus den Aktivitäten der VALORLUX a.s.b.l.* (hier: selektive PMG-Erfassung von Haus-zu-Haus)³.

Eine Zusammenstellung der Daten der unter a) genannten Quelle im Hinblick auf die Erfordernisse von Tabelle 3 (Inlandsproduktion) ergibt zunächst einmal folgendes Bild:

Auflistung der Fraktionen		Eindeutig Verpackungsabfällen zuordenbare Positionen			Nicht eindeutig Verpackungsabfällen zuordenbare Positionen		
gemäß 97/138/EG	gemäß Jahresberichten*	Schlüssel-Nr.		Menge [t ₁₉₉₉]	Schlüssel-Nr.		Menge [t ₁₉₉₉]
		CodeLUX	EWC**		CodeLUX	EWC**	
Glas	Hohlglas, grün	31471	101102 200102	20	-	-	-
	Hohlglas, gemischt	31473	dito	16.377	-	-	-
Kunststoffe	PE-HD Verpackungen (z.B. Flaschen, Folien)	91307	150102	Σ = 2.434	-	-	-
	PET-Verpackungen (Flaschen)	91309					
	Polystyrolschaumverpackungsmaterial (Styropor®), nicht verunreinigt	91310					
	PP-Verpackungen (z.B. Becher, Flaschen, Folien)	91312					
	PS-Verpackungen (z.B. Becher, Schalen)	91313					
	PVC-Verpackungen (z.B. Becher, Blister, Flaschen)	91314					
	Sonstige ausgehärtete Kunststoffverpackungen	91315					
Papier und Pappe	Kartonagen	18719	030307 200101	3.572	-	-	-
Metalle	Aluminiumverpackungen	91301	150104	Σ = 43	-	-	-
	Eisenmetallbehältnisse, entleert (z.B. Eisenschrott)	91302	200105				
	NE-Metallbehältnisse, entleert (z.B. NE-Dosenschrott)	91303					
Verbundstoffe	(Getränke-)Verbundverpackungen	91304	150105	124	-	-	-
Kunststoffe	Kunststoffbehältnisse mit schädlichen Rückständen	-	-	-	57140	150102 160207	52
Papier und Pappe	Verunreinigte Verpackungen aus Papier und Pappe (durch schädliche Substanzen/Rückstände; i.d.H. organischer Art)	-	-	-	18714	150101 150105 150106	163
	Altpapier	-	-	-	18718	030307 200101	976
	Mischungen von Papier und Kartonagen	-	-	-	18720	030307 200101	49.559
Metalle	Eisenschrott	-	-	-	35103	120101 120113 170405 190102 200105 200106	106.02 0
	Eisenmetallbehältnisse (mit schädlichen Rückständen)	-	-	-	35106	150104 200105 200106	52

³ Implementiert von ECO-Conseil S.à r.l. .

Fortsetzung

Auflistung der Fraktionen		Eindeutig Verpackungsabfällen zuordenbare Positionen			Nicht eindeutig Verpackungsabfällen zuordenbare Positionen		
gemäß 97/138/EG	gemäß Jahresberichten*	Schlüssel-Nr.		Menge [t ₁₉₉₉]	Schlüssel-Nr.		Menge [t ₁₉₉₉]
		CodeLUX	EWC**		CodeLUX	EWC**	
	Aluminiumabfälle	-	-	-	35304	100399 120103 120113 170402 200105 200106	1.882
Holz	Holzverpackungen, Holzpaletten, Holzabfälle, nicht verunreinigt	-	-	-	17201	030103 150103 200107	6.763
	Holzabfälle, belastet	-	-	-	17215	150103 170201	8.292
Sonstige	Verpackungen mit schädlichen Rückständen (noch nicht erwähnt)	-	-	-	91906	150106	62
	Andere getrennt eingesammelte Fraktionen	-	-	-	91999	n CED	816

*Berichte der autorisierten Transportunternehmer und Vermittler (Berichtsjahr 1999); Systematisierungsgrundlage: CodeLUX.
 Waste Catalogue.

**European

Die *eindeutig Verpackungsabfällen zuordenbaren Positionen* können unmittelbar in die Datenschatzung übernommen werden.

Die *nicht eindeutig Verpackungsabfällen zuordenbaren Positionen* werden dagegen auf der Basis von fraktionsbezogenen Verpackungsabfall-Schätzfaktoren wie folgt berücksichtigt:

Fraktion	CodeLUX	Verp.abfall-Schätzfaktor
Kunststoffbehältnisse mit schädlichen Rückständen	57140	0,950
Verunr. Verpackungen aus Papier u. Pappe (durch schädliche Substanzen/Rückstände; i.d.H. org. Art)	18714	0,950
Altpapier	18718	0,125
Mischungen von Papier und Kartonagen	18720	1)
Eisenschrott	35103	0,020
Eisenmetallbehältnisse (mit schädlichen Rückständen)	35106	0,950
Aluminiumabfälle	35304	0,050
Holzabfälle	17201, 17215	0,750
Andere getrennt eingesammelte Fraktionen	91906, 91999	0,050

1) Der Schätzfaktor nimmt inhaltlich Bezug auf die Summe der beiden CodeLUX-Positionen 18718 und 18720.

Zusätzlich zu den daraus resultierenden Werten werden letztendlich die über die VALORLUX a.s.b.l. verwerteten, ausweisungspflichtigen Verpackungsabfallmengen in Ansatz gebracht.

Materialien	Zusammensetzung der in 1999 über die VALORLUX verwerteten Verpackungsabfälle*		
	stofflich [t]	energetisch [t]	Total [t]
Glas	0,000	0,000	0,000
Kunststoffe	261,762	71,390	333,152
Papier und Pappe	0,000	35,313	35,313
Metalle	198,480	0,000	198,480
Total**	584,402	117,774	702,176

* Resultierend aus der selektiven PMG-Erfassung von Haus-zu-Haus.

** Summenwert in bezug auf die ausgewiesenen Schätzdaten plus der nicht ausgewiesenen Schätzdaten für die Materialien *Verbundstoffe, Holz und Sonstige*.

Einzelheiten dazu können dem Anhang entnommen werden.

4 TABELLE 4.1 (97/138/EG)**4.1 Darstellung der ausgefüllten Tabelle**

Tabelle 4.1

Im Mitgliedstaat angefallene und außerhalb des Mitgliedsstaats verwertete überwachte Verpackungsabfälle¹⁾
(in Tonnen)

Material		Verwertung					
		Organische Verwertung	Andere Formen der stofflichen Verwertung	Gesamtmenge der stofflichen Verwertung	Energetische Verwertung	Andere Formen der Verwertung	Gesamtmenge Verwertung
GLAS				16.397			16.397
KUNSTSTOFFE	Summe			2.483			2.555
PAPIER UND PAPPE				10.044			10.079
METALLE	Summe			284			284
VERBUNDSTOFFE							
HOLZ							
SONSTIGE							
SUMME				³⁾			²⁾ 40.780

Legende (Anmerkung der Verfasserin): Das Ausfüllen der Zelle ist verbindlich.

Das Ausfüllen der Zelle ist fakultativ.

- 1) Ohne Abfälle wiederverwendbarer Verpackungen (Anmerkung der Verfasserin).
- 2) Summenwert in bezug auf die ausgewiesenen Schätzdaten *plus* der nicht ausgewiesenen Schätzdaten für die Materialien *Verbundstoffe*, *Holz* und *Sonstige* (Anmerkung der Verfasserin).
- 3) Angabe eines Summenwertes in bezug auf die ausgewiesenen Schätzdaten *plus* der nicht ausgewiesenen Schätzdaten für die Materialien *Verbundstoffe*, *Holz* und *Sonstige* nicht möglich, da derzeit nicht abgeschätzt werden kann, welche Holzmenge in 1999 stofflich respektive anderweitig verwertet worden ist (Anmerkung der Verfasserin).

4.2 Beschreibung der Datenzusammenstellung

Mangels weitgehender inländischer Verwertungskapazitäten wird davon ausgegangen, dass es sich bei den unter Punkt 3 dargestellten Mengen i.d.R. um im Großherzogtum Luxemburg angefallene Abfälle handelt, die im Ausland der Verwertung zugeführt worden sind. Eine Ausnahme bildet die Materialgruppe *Metalle* (CodeLUX 35103, 35106, 35304, 91301, 91302, 91303), für die es auch inländische Verwertungsmöglichkeiten gibt.

Was die Aufteilung dieser Materialgruppe in *Auslands-* und *Inlandsverwertung* betrifft, so sind von den im Großherzogtum Luxemburg im Berichtsjahr 1999 erfassten Metallen nach vorliegenden Erkenntnissen 12,3 % im Ausland und 87,7 % im Inland verwertet worden. Folglich wird die geschätzte Metall-Verpackungsabfallmenge von 2.306,9 t, die sich aus den unter Punkt 3 resultierenden Darstellungen ableitet (vgl. auch Übersicht 37, Spalte 2 im Anhang), c.p. mit dem Faktor 0,123 belegt und entsprechend in das Tabellensystem eingebunden.

5 TABELLE 4.2 (97/138/EG)**5.1 Darstellung der ausgefüllten Tabelle**

Tabelle 4.2

Außerhalb des Mitgliedstaats angefallene und innerhalb des Mitgliedsstaats verwertete überwachte Verpackungsabfälle¹⁾

(in Tonnen)

Material		Verwertung				
		Organische Verwertung	Andere Formen der stofflichen Verwertung	Gesamtmenge der stofflichen Verwertung	Energetische Verwertung	Andere Formen der Verwertung
GLAS				0		0
KUNSTSTOFFE	Summe			0		0
PAPIER UND PAPPE				0		0
METALLE	Summe			Menge unbekannt		Menge unbekannt
VERBUNDSTOFFE						
HOLZ						
SONSTIGE						
SUMME				S.O.		S.O.

Legende (Anmerkung der Verfasserin): Das Ausfüllen der Zelle ist verbindlich.

Das Ausfüllen der Zelle ist fakultativ.

¹⁾ Ohne Abfälle wiederverwendbarer Verpackungen (Anmerkung der Verfasserin).

5.2 Beschreibung der Datenzusammenstellung

Im Berichtsjahr 1999 wurden ausschließlich im Ausland angefallene, überwachte und Verpackungsabfälle enthaltende Metallabfälle im Großherzogtum Luxemburg verwertet (Eisenschrott und Aluminiumabfälle).

Welche Verpackungsabfallmengen dabei verwertet wurden, kann nicht sicher abgeschätzt werden, da eine gesonderte Überwachung von Verpackungsabfällen zuordenbaren Metallabfällen nicht der staatlichen Überwachungspflicht obliegt.

6 ANHANG:**Detailbeschreibung der Datenzusammenstellung in bezug auf die Tabellen 1 und 3 im Anhang der Entscheidung der Kommission 97/138/EG**

INHALT	Seite
6.1 Tabelle 1 im Anhang I (Bezug: Verpackungen).....	14
6.1.1 Darstellung vorläufiger Tabelleneinträge.....	14
6.1.2 Beschreibung der Datenzusammenstellung und der Hauptmerkmale der ihr zugrunde liegenden Datenbanken	14
6.1.2.1 Darstellung des Verpackungsaufkommens bei den luxemburgischen Nachbarn	14
6.1.2.2 Entwicklung der Abschätzung des Verpackungsaufkommens im Großherzogtum Luxemburg.....	15
6.2 Tabelle 3 im Anhang III (Bezug: Verpackungsabfälle).....	18
6.2.1 Darstellung vorläufiger Tabelleneinträge.....	18
6.2.2 Beschreibung der Datenzusammenstellung und der Hauptmerkmale der ihr zugrunde liegenden Datenbanken	19
6.2.3 Datenabgleich: Erfordernis der Anpassung der vorläufigen Tabelleneinträge an die veränderte Datensituation.....	32
6.2.3.1 Tabelle 1.....	32
6.2.3.2 Tabelle 3.....	33
6.3 Literaturverzeichnis	36

6.1 Tabelle 1 im Anhang I (Bezug: Verpackungen)

6.1.1 Darstellung vorläufiger Tabelleneinträge

In Anlehnung an die Berichts-Mindestanforderungen lässt sich die Tabelle 1 (97/138/EG) für das Berichtsjahr 1999 unter Berücksichtigung der aktuellen Rahmenbedingungen *vorläufig* wie folgt ausfüllen (vgl. Übersicht 5, Spalte 9):¹

Übersicht 1: Ausgefüllte vorläufige Tabelle 1 (Mindestanforderungen)

Tabelle 1

Menge der in den Mitgliedstaaten auf den Markt gebrachten Verpackungen¹⁾

(in Tonnen)

Material	Produktion leerer Verpackungen	Importe (leere Verpackungen plus Verpackungen mit Inhalt)	Exporte (leere Verpackungen plus Verpackungen mit Inhalt)	Auf den Markt gebrachte Menge
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
GLAS				21.470
KUNSTSTOFFE	Summe			9.326
PAPIER UND PAPPE				28.116
METALLE	Summe			5.355
VERBUNDSTOFFE				
HOLZ				
SONSTIGE				
SUMME				²⁾ 76.498

1. Die Spalten 2, 3 und 4 sind auszufüllen, falls sich die benutzte Methodik auf die Produktions- und Import- und Exportstatistik bezieht.

Legende (Anmerkung der Verfasserin):



Das Ausfüllen der Zelle ist verbindlich.



Das Ausfüllen der Zelle ist verbindlich, falls Anmerkung 1. zutrifft.



Das Ausfüllen der Zelle ist fakultativ.

¹⁾ Ohne wiederverwendbare Verpackungen (Anmerkung der Verfasserin).

²⁾ Summenwert in bezug auf die ausgewiesenen Schätzdaten *plus* der nicht ausgewiesenen Schätzdaten für die Materialien *Verbundstoffe, Holz* und *Sonstige* (Anmerkung der Verfasserin).

6.1.2 Beschreibung der Datenzusammenstellung und der Hauptmerkmale der ihr zugrunde liegenden Datenbanken

6.1.2.1 Darstellung des Verpackungsaufkommens bei den luxemburgischen Nachbarn

Für die luxemburgischen Nachbarn *Belgien, Deutschland* und *Frankreich* sind in verschiedenen Quellen Eckdaten in bezug auf das *Verpackungsaufkommen* enthalten, die mangels abgesicherter Daten für das Großherzogtum im folgenden für das luxemburgische Berichtswesen 1999 in Ansatz gebracht werden (s. Übersicht 2).

¹ Die vorläufigen Daten werden im nachhinein unter Punkt 6.2.3 einer Anpassung unterzogen.

Übersicht 2: *Aufkommen der bei den luxemburgischen Nachbarn Belgien, Deutschland und Frankreich in Verkehr gebrachten Verpackungen (Bezugsjahre: 1997 - 1999; einschließlich Bevölkerungsdaten)*

Staat	Bezugsjahr								
	1997			1998			1999		
	Bevölkerung (E) [1]	Verpackungsaufkommen		Bevölkerung (E) [1]	Verpackungsaufkommen		Bevölkerung (E) [1]	Verpackungsaufkommen	
	[kt]	[kg/E]		[kt]	[kg/E]		[kt]	[kg/E]	
Belgien ¹⁾	⁴⁾ 10.195.000	⁹⁾ 1.356,10	⁴⁾ 133,0	10.203.012	⁹⁾ 1.426,36	⁴⁾ 139,8	10.226.422	⁹⁾ 1.477,83	⁴⁾ 144,5
Deutschland ²⁾	82.057.400	⁸⁾ 13.730,70	⁷⁾ 167,4	82.037.000	⁸⁾ 13.866,30	⁷⁾ 168,9	82.163.500	keine Angabe	keine Angabe
Frankreich ³⁾	⁵⁾ 58.139.100	⁸⁾ 11.069,00	⁷⁾ 189,2	⁴⁾ 58.703.984	⁸⁾ 11.641,00	⁷⁾ 198,3	⁵⁾ 58.518.395	keine Angabe	keine Angabe

1) Bevölkerungsstand: jeweils 30.06. (Quelle: Nationales Statistisches Amt).

2) Bevölkerungsstand: jeweils 31.12. (Quelle: Nationales Statistisches Amt).

3) Ohne Guadeloupe, Guyane, Martinique und Réunion (Quelle: Nationales Statistisches Amt).

4) Schätzwert der Umweltverwaltung.

5) Bevölkerungsstand: unbekannt.

6) Bevölkerungsstand: 03/1999.

7) Quelle: PricewaterhouseCoopers N.V. (4.4.2001): Review of 1998 data of packaging and packaging waste recycling and recovery. Member State data analysis for ASSURRE (S. 16). - Utrecht.

8) Dito, S. 6.

9) Quelle: Commission Interrégionale de l'Emballage (icvie): Statistiques relatives aux emballages et déchets d'emballages en Belgique pour les années de déclaration 1997 - 1999.

6.1.2.2 Entwicklung der Abschätzung des Verpackungsaufkommens im Großherzogtum Luxemburg

Da sich, wie bereits unter Punkt 2.2. erwähnt, ein geeignetes Instrumentarium zur systematischen Erfassung erforderlicher Daten für das Großherzogtum Luxemburg i.S.d. Richtlinie 94/62/EG bzw. i.S.d. der Entscheidung der Kommission 97/138/EG derzeit noch im Aufbau befindet, wird im Hinblick auf eine nach Artikel 3 der genannten Entscheidung notwendige Abschätzung des *Verpackungsaufkommens* im Großherzogtum Luxemburg im Berichtsjahr 1999 unterstellt, dass sich der Wert für das Großherzogtum näherungsweise als das gewogene arith-metische Mittel seiner Nachbarstaaten auf der Grundlage der Vorjahreswerte abbilden lässt.

Zur Positionierung werden folglich die spezifischen Verpackungsaufkommenswerte der Nachbarstaaten Belgien (139,8 kg/E.a₁₉₉₈), Deutschland (168,9 kg/E.a₁₉₉₈) und Frankreich (198,3 kg/E.a₁₉₉₈) herangezogen. Die jeweiligen Daten werden anschließend über die absolute Bevölkerung im Berichtsjahr 1999 gewichtet.

Übersicht 3: Bevölkerung 1999 in den Nachbarstaaten des Großherzogtums Luxemburg

Staat <i>Spalte 1</i>	Bevölkerung (Einwohner)		
	absolut [1] <i>2</i>	prozentual [%] <i>3</i>	prozentual (= Gewichtungskoeffizient) [1] <i>4</i>
Belgien	10.226.422	6,78	0,0678
Deutschland	82.163.500	54,45	0,5445
Frankreich	58.518.395	38,78	0,3878
Total	150.908.317	100,00	1,0000

Auf dieser Datengrundlage lässt sich nun das mittlere spezifische Verpackungsaufkommen für das Großherzogtum Luxemburg 1999 wie folgt abschätzen:

$$\begin{aligned}
 QS_{VGD L 1999} &= (QS_{B 1998} \times WA_{B 1999}) + (QS_{D 1998} \times WA_{D 1999}) + (QS_{F 1998} \times WA_{F 1999}) \\
 &= (139,8 \times 0,0678) + (168,9 \times 0,5445) + (198,3 \times 0,3878) \\
 &= 9,4737 + 91,9592 + 76,8957 \\
 &= 178,3 \text{ kg/E.}
 \end{aligned}$$

mit

$QS_{VGD L 1999}$ Spezifische Menge QS der im Großherzogtum Luxemburg GDL im Berichtsjahr 1999 in Verkehr gebrachten Verpackungen v

$QS_{VB 1998}$ Spezifische Menge QS der in Belgien B im Berichtsjahr 1998 in Verkehr gebrachten Verpackungen v

$WA_{B 1999}$ Wohnbevölkerungsanteilsfaktor WA für Belgien B im Berichtsjahr 1999 (s. obige Übersicht, Spalte 4)

$QS_{VD 1998}$ Spezifische Menge QS der in Deutschland D im Berichtsjahr 1998 in Verkehr gebrachten Verpackungen v

$WA_{D 1999}$ Wohnbevölkerungsanteilsfaktor WA für Deutschland D im Berichtsjahr 1999 (s. obige Übersicht, Spalte 4)

$QS_{VF 1998}$ Spezifische Menge QS der in Frankreich F im Berichtsjahr 1998 in Verkehr gebrachten Verpackungen v

$WA_{F 1999}$ Wohnbevölkerungsanteilsfaktor WA für Frankreich F im Berichtsjahr 1999 (s. obige Übersicht, Spalte 4)

Wird der auf diese Art gewonnene *spezifische* Wert für das Großherzogtum Luxemburg (178,3 kg/E.a₁₉₉₉) mit dem Betrag der Wohnbevölkerung im Großherzogtum Luxemburg multipliziert (428.970 Einwohner; Stand: 1.1.1999 [STATEC]), so ergibt sich für das Jahr 1999 zunächst einmal ein geschätztes *absolutes* Verpackungsaufkommen von rund 76.498 Tonnen.

Wird nun davon ausgegangen, dass sich das spezifische Aufkommen an *Haushaltsverpackungen* seit 1995 nicht mehr verändert hat und bei rund 99 kg/E.a₁₉₉₉ liegt,² so ist zu folgern, dass das spezifische Aufkommen an *Nicht-Haushaltsverpackungen* in der Größenordnung von rund 79 kg/E.a₁₉₉₉ anzusiedeln ist. Das geschätzte Verpackungsaufkommen für das Berichtsjahr 1999 lässt sich demnach für das Großherzogtum Luxemburg zusammenfassend wie folgt darstellen:

² Vgl. *Technische Studie zur Optimierung des Recyclings von Verpackungsabfällen im Großherzogtum Luxemburg* vom April 1996 (im weiteren Verlauf kurz *Technische Studie* genannt).

Übersicht 4: Abschätzung des Verpackungsaufkommens 1999 für das Großherzogtum Luxemburg* nach Verpackungskategorien

Verpackungskategorie <i>Spalte 1</i>	Verpackungsaufkommen		
	spezifisch [kg/E.a] <i>2</i>	absolut [t] <i>3</i>	prozentual [Gew.-%] <i>4</i>
Haushaltsverpackungen	99,33	42.609,590	55,70
Nicht-Haushaltsverpackungen	79,00	33.888,023	44,30
Total	178,33	76.497,613	100,00

*Wohnbevölkerung zum 1.1.1999: 428.970 (STATEC).

Was die Abschätzung der *vorläufigen Zusammensetzung* der Verpackungen im Jahre 1999 betrifft, so ergibt sich unter Berücksichtigung der Ergebnisse der *Technischen Studie* folgendes Bild:

Übersicht 5: Abschätzung der Zusammensetzung von Verpackungen 1999 im Großherzogtum Luxemburg nach Verpackungsmaterialien und Verpackungskategorien

Verpackungsmaterial <i>Spalte 1</i>	Verpackungskategorie								
	Haushaltsverpackungen			Nicht-Haushaltsverpackungen			Total		
	[kg/E.a] <i>2</i>	[t] <i>3</i>	[Gew.-%] <i>4</i>	[kg/E.a] <i>5</i>	[t] <i>6</i>	[Gew.-%] <i>7</i>	[kg/E.a] <i>8</i>	[t] <i>9</i>	[Gew.-%] <i>10</i>
Glas	43,13	18.501	43,42	6,92	2.969	8,76	50,05	21.470	28,07
Kunststoffe	17,27	7.408	17,39	4,47	1.917	5,66	21,74	9.326	12,19
Papier/Karton	28,27	12.127	28,46	37,27	15.990	47,18	65,54	28.116	36,75
Metalle*	6,90	2.960	6,95	5,58	2.396	7,07	12,48	5.355	7,00
Verbundstoffe	3,76	1.613	3,79	0,00	0	0,00	3,76	1.613	2,11
Holz	0,00	0	0,00	24,65	10.576	31,21	24,65	10.576	13,83
Textilien	0,00	0	0,00	0,10	41	0,12	0,10	41	0,05
Total	99,33	42.610	100,00	79,00	33.888	100,00	178,33	76.498	100,00

*Nur Stahl und Aluminium.

6.2 Tabelle 3 im Anhang III (Bezug: Verpackungsabfälle)

6.2.1 Darstellung vorläufiger Tabelleneinträge

Unter der Prämisse, dass die Menge der im Großherzogtum Luxemburg *auf den Markt gebrachten Verpackungen*³ identisch ist mit der Menge der im Großherzogtum Luxemburg *angefallenen und entsorgten Verpackungsabfälle* (ohne Abfälle wiederverwendbarer Verpackungen), lassen sich die Aufkommenswerte für das *Berichtsjahr 1999* unter Berücksichtigung der verfügbaren Datenquellen *vorläufig* wie folgt abschätzen (vgl. Übersicht 29, Spalte 3):

Übersicht 6: Ausgefüllte vorläufige Tabelle (Mindestanforderungen)

ANHANG III
Tabelle 3

Im Mitgliedstaat angefallene und entsorgte Verpackungsabfälle¹⁾

Material			Verwertung						Beseitigung	
	1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)
GLAS	21.588				11.064			11.064		
KUNSTSTOFFE	Summe 9.401				432			503		
PAPIER UND PAPPE	28.764				10.470			10.505		
METALLE	Summe 5.454				1.602			1.602		
VERBUNDSTOFFE										
HOLZ										
SONSTIGE										
SUMME	²⁾ 78.511				³⁾			²⁾ 33.895		

- | | |
|---|---|
| 1) Gesamtmenge | 2) Sortiert für stoffliche Verwertung |
| 3) Organische Verwertung | 4) Andere Formen der stofflichen Verwertung |
| 5) Gesamtmenge der stofflichen Verwertung | 6) Energetische Verwertung |
| 7) Andere Formen der Verwertung | 8) Gesamtmenge Verwertung |
| 9) Verbrennung | 10) Deponierung |

Legende (Anmerkung der Verfasserin): Das Ausfüllen der Zelle ist verbindlich.
 Das Ausfüllen der Zelle ist fakultativ.

- 1) Ohne Abfälle wiederverwendbarer Verpackungen sowie ohne magnetabgeschiedene Fe-Metalle aus der Müllverbrennung (Anmerkung der Verfasserin).
- 2) Summenwert in bezug auf die ausgewiesenen Schätzdaten *plus* der nicht ausgewiesenen Schätzdaten für die Materialien *Verbundstoffe*, *Holz* und *Sonstige* (Anmerkung der Verfasserin).
- 3) Angabe eines Summenwertes in bezug auf die ausgewiesenen Schätzdaten *plus* der nicht ausgewiesenen Schätzdaten für die Materialien *Verbundstoffe*, *Holz* und *Sonstige* nicht möglich, da derzeit nicht abgeschätzt werden kann, welche Holzmenge in 1999 stofflich respektive anderweitig verwertet worden ist (Anmerkung der Verfasserin).

³ Vgl. Wortlaut in Tabelle 1 im Anhang I der Entscheidung der Kommission 97/138/EG.

6.2.2 Beschreibung der Datenzusammenstellung und der Hauptmerkmale der ihr zugrunde liegenden Datenbanken

Ausgangspunkt der vorläufigen Tabelleneinträge in bezug auf die Ermittlung der in 1999 im Großherzogtum Luxemburg *verwerteten* Verpackungsabfallmengen bildet zunächst einmal Tabelle 36 der bereits erwähnten *Technischen Studie*, nach der sich für *Haushaltsverpackungsabfälle* folgende Behandlungsquoten ableiten lassen:

Übersicht 7: Abschätzung von Behandlungsquoten für Haushaltsverpackungsabfälle im Großherzogtum Luxemburg

Verpackungs(abfall)- material <i>Spalte 1</i>	Behandlungsquoten [Gew.-%]		
	Verwertung <i>2</i>	Beseitigung <i>3</i>	Total <i>4=2+3</i>
Glas	58,57	41,43	100,00
Kunststoffe	2,26	97,74	100,00
Papier/Karton	26,71	73,29	100,00
Metalle*	5,07	94,93	100,00
Verbundstoffe	2,39	97,61	100,00
Holz	-	-	-
Textilien	-	-	-
Total	33,87	66,13	100,00

*Stahl und Aluminium.

Im Zusammenspiel mit den spezifischen Aufkommenswerten für Haushaltsverpackungsabfälle lassen sich demnach für die *Verwertung* und für die *Beseitigung* die folgenden spezifischen Daten abbilden:

Übersicht 8: Spezifische Aufkommens- und Behandlungswerte für Haushaltsverpackungsabfälle im Großherzogtum Luxemburg 1999 nach Behandlungsarten (Schätzung)

Verpackungs(abfall)- material <i>Spalte 1</i>	Aufkommen an Haushaltsverpackungsabfällen [kg/E.a]		
	Total <i>2=3+4</i>	davon Verwertung <i>3</i>	davon Beseitigung <i>4</i>
Glas	43,13	25,26	17,87
Kunststoffe	17,27	0,39	16,88
Papier/Karton	28,27	7,55	20,72
Metalle*	6,90	0,35	6,55
Verbundstoffe	3,76	0,09	3,67
Holz	-	-	-
Textilien	-	-	-
Total	99,33	33,64	65,69

*Stahl und Aluminium.

Bezüglich der *Nicht-Haushaltsverpackungsabfälle* haben im Vorfeld keine Behandlungsquoten vorgelegen, allerdings können auf der Grundlage der *Studie zur Abschätzung der Restabfallentwicklung* im Großherzogtum Luxemburg⁴ *Beseitigungsquoten* abgeleitet werden, wie nachfolgend gezeigt wird. Über eine *Differenzmethode* lassen sich schließlich auch die entsprechenden Verwertungsquoten abschätzen.

In der o.g. Studie lassen sich bei den *Nicht-Hausabfällen* die folgenden drei Abfallkategorien unterscheiden:

- a) Geschäftsmüll;
- b) sperriger Geschäftsmüll;
- c) Gewerbeabfall.

Für *jede* dieser Abfallkategorien liegen in der Studie für *jedes* Syndikat (SIDEDEC, SIDOR, SIGRE) für die Jahre 1994, 1995 und 1996 erschöpfende, fraktionsbezogene Mengenschätzdaten vor.⁵

In einem ersten Schritt werden die stoffbezogenen Nomenklaturen zunächst einmal, wie in den nachfolgenden Übersichten 9-11 dargestellt, abgegriffen und aufgelistet (vgl. ebenda, Spalten 1 und 2), wobei jeder Fraktion genau ein Verpackungs(abfall)material zugeordnet wird (Spalte 3).⁶ Anschließend werden den jeweiligen Fraktionen die entsprechenden Mengendaten aus der Studie zugewiesen (Total [t], Spalte 4), denen wiederum ein Schätzfaktor für Verpackungs-abfallbestandteile zugeteilt wird (Spalte 5). Auf diese Weise lassen sich nun für jede Fraktion Verpackungsabfallmengen (absolut, spezifisch) für das Jahr 1996 abschätzen. Zur Anhebung dieser Schätzdaten an das Niveau des Berichtsjahres 1999 werden die einzelnen Aufkommensdaten für das Jahr 1996 c.p. mit dem Faktor 1,03979 belegt, der dem Bevölkerungsverhältnis von 1999 (428.970) zu 1996 (412.555) entspricht.⁷ In der Summe (Total, jeweils letzte Zeile) ergeben sich somit pro Nicht-Hausabfallkategorie die abgeschätzten Verpackungsabfalldaten.

⁴ ECO-Conseil (Oktober 1997); erstellt im Auftrag der Syndikate SIDEDEC, SIDOR und SIGRE.

⁵ Vgl. ebenda, Anlagen 7-2, 7-5 und 7-7.

⁶ Diese werden ggf. ergänzt durch die Labels „teilweise Verpackungen“ oder „Nicht-Verpackung“.

⁷ Quelle: STATEC (jeweils zum 1.1. des Jahres).

Übersicht 9: Abschätzung der beseitigten Nicht-Haushaltsverpackungsabfälle (NHV) im Großherzogtum Luxemburg 1999 nach Abfallkategorien (hier: Geschäftsmüll)

Stoffgruppe <i>Spalte 1</i>	Fraktion <i>2</i>	Materialorientierte Verpackungs(abfall)-zuordnung <i>3</i>	Aufkommen* 1996 [t] <i>4</i>	SF** [%] <i>5</i>	Abschätzung der beseitigten NHV			
					1996		1999	
					[t] <i>6</i>	[kg/E.a] <i>7</i>	[kg/E.a] <i>8</i>	[t] <i>9</i>
Pappe/Papier	Pappe	Papier/Karton	1.287.400	1,000	1.287.400	3,121	3,121	1.338.624
	Druckerzeugnisse	Papier/Karton	1.437.000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Sonstige Papiere	Papier/Karton	3.023.800	0,330	997.854	2,419	2,419	1.037.557
Verbundmaterialien	Elektroschrott	Nicht-Verpackung	59.900	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Verpackungsverbunde	Verbundstoffe	449.100	1,000	449.100	1,089	1,089	466.969
	Sonst. Materialverbunde	Nicht-Verpackung	389.200	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Einwegwindeln/Binden	Einwegwindeln/Binden	Nicht-Verpackung	1.167.600	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Metalle	Fe-Metalle	Metalle	658.600	0,950	625.670	1,517	1,517	650.565
	NE-Metalle	Metalle	149.700	0,950	142.215	0,345	0,345	147.874
Hohlglas	Weißglas	Glas	958.000	0,900	862.200	2,090	2,090	896.506
	Grünglas	Glas	598.800	0,900	538.920	1,306	1,306	560.363
	Braunglas	Glas	509.000	0,900	458.100	1,110	1,110	476.327
Kunststoffe	Folien	Kunststoffe	1.017.900	0,400	407.160	0,987	0,987	423.360
	Hohlkörper	Kunststoffe	479.000	0,400	191.600	0,464	0,464	199.224
	Becher und Blister	Kunststoffe	389.200	0,700	272.440	0,660	0,660	283.280
	Geschäumtes Polystyrol	Kunststoffe	59.900	0,500	29.950	0,073	0,073	31.142
	Sonstige Kunststoffe	Kunststoffe	419.100	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bekleidung/Textilien	Bekleidung/Textilien	Textilien	718.500	0,005	3.593	0,009	0,009	3.735
Mineralien	Mineralien	Nicht-Verpackung	718.500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Organische Abfälle	Holz	Holz	239.500	0,250	59.875	0,145	0,145	62.257
	Sonstige Organika	Nicht-Verpackung	12.903.500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Problemstoffe	Problemstoffe	teilweise Verpackungen	359.300	0,500	179.650	0,435	0,435	186.798
Feinfraktion/Reststoffe	Feinfraktion >0-8 mm	Nicht-Verpackung	1.137.700	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Feinfraktion >0-40 mm	teilweise Verpackungen	479.000	0,010	4.790	0,012	0,012	4.981
	Reststoffe	teilweise Verpackungen	269.400	0,010	2.694	0,007	0,007	2.801
Total	Alle Fraktionen	teilweise Verpackungen	29.878.600	0,218	6.513.211	15,787	15,787	6.772,362

* Bezug: Sortierfraktion.

** Schätzfaktoren für Verpackungsabfallanteile.

Übersicht 10: Abschätzung der beseitigten Nicht-Haushaltsverpackungsabfälle (NHV) im Großherzogtum Luxemburg 1999 nach Abfallkategorien (hier: Sperriger Geschäftsmüll)

Stoffgruppe <i>Spalte 1</i>	Fraktion <i>2</i>	Materialorientierte Verpackungs(abfall)-zuordnung <i>3</i>	Aufkommen* 1996 [t] <i>4</i>	SF** [%] <i>5</i>	Abschätzung der beseitigten NHV			
					1996		1999	
					[t] <i>6</i>	[kg/E.a] <i>7</i>	[kg/E.a] <i>8</i>	[t] <i>9</i>
Pappe/Papier	Pappe	Papier/Karton	200.000	1,000	200.000	0,485	0,485	207.958
	Druckerzeug/Packpapier	Papier/Karton	46.500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Sonstige Papiere	Papier/Karton	4.700	0,330	1.551	0,004	0,004	1.613
Hohlglas	Hohlglas	Glas	465.100	0,900	418.590	1,015	1,015	435.245
Mineralien	Flachglas	Nicht-Verpackung	37.200	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Bauschutt	Nicht-Verpackung	14.000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Keramik/Ton	Nicht-Verpackung	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Organische Abfälle	Grünschnitt	Nicht-Verpackung	65.100	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Nichtbehandeltes Holz	Holz	241.800	0,250	60.450	0,147	0,147	62.855
Behandeltes Holz/Möbel	Behandeltes Holz	Holz	795.300	0,250	198.825	0,482	0,482	206.736
	Polstermöbel	Nicht-Verpackung	223.200	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Matratzen/Federbetten	Matratzen, Federbetten	Nicht-Verpackung	195.300	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Kunststoffe	Styropor	Kunststoffe	4.700	0,500	2.350	0,006	0,006	2.444
	Weitere Kunststoffe	Kunststoffe	116.300	0,010	1.163	0,003	0,003	1.209
Bekleidung/Textilien	Bekleidung/Textilien	Textilien	23.300	0,005	0,117	0,000	0,000	0,121
Gummi/Leder	Altreifen	Nicht-Verpackung	37.200	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Weitere Gummi/Leder	Nicht-Verpackung	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Elektrik-/Elektronenschrott	Braune Ware	Nicht-Verpackung	632.500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Weiß Ware	Nicht-Verpackung	334.900	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Weitere Fe/NE-Metalle	Weitere Fe/NE-Metalle	Metalle	348.800	0,100	34.880	0,085	0,085	36.268
Hausabfall	Hausabfall	teilweise Verpackungen	111.600	0,260	29.016	0,070	0,070	30.171
Renovierungsabfall	Renovierungsabfall	Nicht-Verpackung	69.800	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Problemstoffe	Problemstoffe	teilweise Verpackungen	46.500	0,500	23.250	0,056	0,056	24.175
Nicht klassifiz. Abfälle	Nicht klassifiz. Abfälle	teilweise Verpackungen	637.200	0,100	63.720	0,154	0,154	66.255
Total	Alle Fraktionen	teilweise Verpackungen	4.651.000	0,222	1.033.912	2,506	2,506	1.075,049

* Bezug: Sortierfraktion.

** Schätzfaktoren für Verpackungsabfallanteile.

Übersicht 11: Abschätzung der beseitigten Nicht-Haushaltsverpackungsabfälle (NHV) im Großherzogtum Luxemburg 1999 nach Abfallkategorien (hier: Gewerbeabfall)

Stoffgruppe <i>Spalte 1</i>	Fraktion <i>2</i>	Materialorientierte Verpackungs(abfall)-zuordnung <i>3</i>	Aufkommen* 1996 [t] <i>4</i>	SF** [%] <i>5</i>	Abschätzung der beseitigten NHV			
					1996		1999	
					[t] <i>6</i>	[kg/E.a] <i>7</i>	[kg/E.a] <i>8</i>	[t] <i>9</i>
Pappe/Papier	Pappe	Papier/Karton	1.985,400	1,000	1.985,400	4,812	4,812	2.064,396
	Papier	Papier/Karton	941,700	0,330	310,761	0,753	0,753	323,126
Organische Abfälle	Organische Abfälle	Nicht-Verpackung	528,800	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Gartenabfälle	Nicht-Verpackung	269,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Kunststoffe	Styropor	Kunststoffe	167,000	0,500	83,500	0,202	0,202	86,822
	Weitere Verpackungen	Kunststoffe	607,700	1,000	607,700	1,473	1,473	631,880
	Sonstige Kunststoffe	Nicht-Verpackung	380,400	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Nicht klassifiz. Abfälle	Nicht klassifiz. Abfälle	teilweise Verpackungen	20.558,700	0,100	2.055,870	4,983	4,983	2.137,670
Hausabfallähn. Abfälle	Hausabfallähn. Abfälle	teilweise Verpackungen	9.022,300	0,260	2.345,798	5,686	5,686	2.439,134
Restaurantabfälle	Restaurantabfälle	teilweise Verpackungen	5.046,900	0,100	504,690	1,223	1,223	524,771
Glas	Glas	Glas	1.331,300	0,100	133,130	0,323	0,323	138,427
Straßenkehricht/Staub	Straßenkehricht/Staub	Nicht-Verpackung	1.178,200	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Holz	Holz	Holz	830,300	0,250	207,575	0,503	0,503	215,834
Bauschutt	Bauschutt	Nicht-Verpackung	732,900	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Produktionsspez. Abfälle	Produktionsspez. Abfälle	Nicht-Verpackung	561,300	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Sperrmüll	Sperrmüll	teilweise Verpackungen	519,500	0,190	98,705	0,239	0,239	102,632
Verbundstoffe	Verbundstoffe	Verbundstoffe	408,200	0,050	20,410	0,049	0,049	21,222
Renovierungsabfall	Renovierungsabfall	teilweise Verpackungen	408,200	0,100	40,820	0,099	0,099	42,444
Metalle	Metalle	Metalle	371,100	0,250	92,775	0,225	0,225	96,466
Möbel/Matr./Polstermöb.	Möbel/Matr./Polstermöb.	Nicht-Verpackung	278,300	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Büroabfälle	Büroabfälle	teilweise Verpackungen	213,400	0,100	21,340	0,052	0,052	22,189
Textilien	Textilien	Textilien	37,100	0,005	0,186	0,000	0,000	0,193
Problemstoffe	Problemstoffe	teilweise Verpackungen	9,300	0,500	4,650	0,011	0,011	4,835
Total	Alle Fraktionen	teilweise Verpackungen	46.387,000	0,184	8.513,310	20,636	20,636	8.852,042

* Bezug: Sortierfraktion.

** Schätzfaktoren für Verpackungsabfallanteile.

Die auf diese Art und Weise gewonnen Daten werden anschließend derart konsolidiert, dass zunächst einmal alle eindeutig einem bestimmten Verpackungs(abfall)material zuordenbaren Fraktionsmengendaten aufsummiert werden, wie der folgenden Übersicht zu entnehmen ist.

Übersicht 12: Abschätzung der beseitigten Nicht-Haushaltsverpackungsabfälle (NHV) im Großherzogtum Luxemburg 1999 nach Abfallkategorien (hier: Datenkonsolidierung 1)

Verpackungs(abfall)-material <i>Spalte 1</i>	Beseitigte NHV nach Abfallkategorien [kg/E.a]			
	Geschäftsmüll <i>2</i>	Sperriger Geschäftsmüll <i>3</i>	Gewerbeabfall <i>4</i>	Total <i>5=2+3+4</i>
Glas	4,625	1,041	0,331	5,998
Kunststoffe	2,242	0,009	1,720	3,970
Papier/Karton	5,685	0,501	5,712	11,899
Metalle*	1,910	0,087	0,231	2,228
Verbundstoffe	1,117	0,000	0,051	1,168
Holz	0,149	0,645	0,516	1,310
Textilien	0,009	0,000	0,000	0,010
Total 1	15,738	2,284	8,562	26,583
<i>Kontrolle: plus</i>				
<i>teilweise Verpackungen</i>	<i>0,466</i>	<i>0,289</i>	<i>12,618</i>	<i>13,372</i>
<i>Nicht-Verpackungen</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>
Total 2	16,204	2,572	21,179	39,955

*Stahl und Aluminium.

In einem weiteren Schritt ist es nun erforderlich, diejenigen Verpackungsanteile, die sich in der vorstehenden Übersicht hinter den mit dem Label 'teilweise Verpackungen' belegten Fraktionen verbergen, auf die jeweiligen Verpackungs(abfall)materialien umzulegen. Dies erfolgt pauschal nach einem bestimmten Umlageschlüssel (vgl. Übersicht 13, Spalte 2).

Übersicht 13: Umlage der sich in Übersicht 12 hinter dem Label 'teilweise Verpackungen' verbergenden Verpackungsabfälle auf die einzelnen Verpackungs(abfall)materialien (Bezug: NHV)

Verpackungs(abfall)material <i>Spalte 1</i>	Umlageschlüssel [%] <i>2</i>	Umlagefaktor [1] <i>3</i>
Glas	5,0	0,050
Kunststoffe	5,0	0,050
Papier/Karton	75,0	0,750
Metalle*	5,0	0,050
Verbundstoffe	1,5	0,015
Holz	8,0	0,080
Textilien	0,5	0,005
Total	100,0	1,000

*Stahl und Aluminium.

Abermals konsolidiert ergeben sich nunmehr für die beseitigten Nicht-Haushaltsverpackungsabfälle folgende Werte:

Übersicht 14: Abschätzung der beseitigten Nicht-Haushaltsverpackungsabfälle (NHV) im Großherzogtum Luxemburg 1999 nach Abfallkategorien (hier: Datenkonsolidierung 2)

Verpackungs- material <i>Spalte 1</i>	Beseitigte NHV nach Abfallkategorien				
	Geschäftsmüll [kg/E.a] <i>2</i>	Sperriger Geschäftsmüll [kg/E.a] <i>3</i>	Gewerbeabfall [kg/E.a] <i>4</i>	Total	
				[kg/E.a] <i>5</i>	[t] <i>6</i>
Glas	4,649	1,056	0,962	6,667	2.859,943
Kunststoffe	2,265	0,023	2,350	4,639	1.989,992
Papier/Karton	6,034	0,718	15,176	21,928	9.406,454
Metalle*	1,934	0,101	0,862	2,897	1.242,726
Verbundstoffe	1,124	0,004	0,240	1,369	587,260
Holz	0,186	0,668	1,526	2,380	1.020,949
Textilien	0,011	0,002	0,064	0,077	33,031
Total	16,204	2,572	21,179	39,955	17.139,496

*Stahl und Aluminium.

Die nachfolgenden drei Übersichten 15-17 zeigen zusammenfassend, wie sich das geschätzte Verhältnis von Aufkommen, Verwertung und Beseitigung von Verpackungsabfällen - differenziert nach Haushalts- und Nicht-Haushaltsverpackungsabfällen - im Großherzogtum Luxemburg 1999 vorläufig darstellt.

Übersicht 15: Differenzierte Abschätzung von Verpackungsabfallmengen im Großherzogtum Luxemburg 1999 (hier: Haushaltsverpackungsabfälle)

Verpackungs- material <i>Spalte 1</i>	Aufkommen			Verwertung			Beseitigung		
	[kg/E.a.] <i>2</i>	[t] <i>3</i>	[Gew.-%] <i>4</i>	[kg/E.a.] <i>5</i>	[t] <i>6</i>	[Gew.-%] <i>7</i>	[kg/E.a.] <i>8</i>	[t] <i>9</i>	[Gew.-%] <i>10</i>
Glas	43,130	18.501,476	43,421	25,261	10.836,211	75,088	17,869	7.665,265	27,203
Kunststoffe	17,270	7.408,312	17,386	0,390	167,298	1,160	16,880	7.241,014	25,697
Papier/Karton	28,270	12.126,982	28,461	7,551	3.239,152	22,445	20,719	8.887,829	31,542
Metalle*	6,900	2.959,893	6,947	0,350	150,140	1,040	6,550	2.809,754	9,972
Verbundstoffe	3,760	1.612,927	3,785	0,090	38,607	0,267	3,670	1.574,320	5,587
Holz	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Textilien	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Total	99,330	42.609,590	100,000	33,642	14.431,409	100,000	65,688	28.178,181	100,000

*Stahl und Aluminium.

Übersicht 16: Differenzierte Abschätzung von Verpackungsabfallmengen im Großherzogtum Luxemburg 1999 (hier: Nicht-Haushaltsverpackungsabfälle)

Verpackungs- material <i>Spalte 1</i>	Aufkommen			Verwertung			Beseitigung		
	[kg/E.a.] <i>2</i>	[t] <i>3</i>	[Gew.-%] <i>4</i>	[kg/E.a.] <i>5</i>	[t] <i>6</i>	[Gew.-%] <i>7</i>	[kg/E.a.] <i>8</i>	[t] <i>9</i>	[Gew.-%] <i>10</i>
Glas	7,195	3.086,439	8,597	0,529	226,925	1,210	6,667	2.859,943	16,686
Kunststoffe	4,645	1.992,566	5,550	0,006	2,574	0,014	4,639	1.989,992	11,611
Papier/Karton	38,784	16.637,172	46,342	16,856	7.230,718	38,540	21,928	9.406,454	54,882
Metalle*	5,815	2.494,461	6,948	2,918	1.251,734	6,672	2,897	1.242,726	7,251
Verbundstoffe	1,500	643,455	1,792	0,131	56,195	0,300	1,369	587,260	3,426
Holz	25,653	11.004,367	30,652	23,273	9.983,419	53,212	2,380	1.020,949	5,957
Textilien	0,098	42,039	0,117	0,022	9,437	0,050	0,077	33,031	0,193
Total	83,691	35.900,928	100,000	43,736	18.761,432	100,000	39,955	17.139,496	100,000

*Stahl und Aluminium.

Übersicht 17: Differenzierte Abschätzung von Verpackungsabfallmengen im Großherzogtum Luxemburg 1999 (hier: Total, Haushalts- und Nicht-Haushaltsverpackungsabfälle)

Verpackungs- material <i>Spalte 1</i>	Aufkommen			Verwertung			Beseitigung		
	[kg/E.a.] <i>2</i>	[t] <i>3</i>	[Gew.-%] <i>4</i>	[kg/E.a.] <i>5</i>	[t] <i>6</i>	[Gew.-%] <i>7</i>	[kg/E.a.] <i>8</i>	[t] <i>9</i>	[Gew.-%] <i>10</i>
Glas	50,325	21.587,915	27,497	25,790	11.063,136	33,330	24,535	10.524,779	23,224
Kunststoffe	21,915	9.400,878	11,974	0,397	170,301	0,513	21,518	9.230,576	20,369
Papier/Karton	67,054	28.764,154	36,637	24,407	10.469,871	31,543	42,647	18.294,284	40,369
Metalle*	12,715	5.454,354	6,947	3,268	1.401,874	4,223	9,447	4.052,480	8,942
Verbundstoffe	5,260	2.256,382	2,874	0,221	94,802	0,286	5,039	2.161,580	4,770
Holz	25,653	11.004,367	14,016	23,273	9.983,419	30,077	2,380	1.020,949	2,253
Textilien	0,098	42,039	0,054	0,022	9,437	0,028	0,077	33,031	0,073
Total	183,021	78.510,518	100,000	77,378	33.192,841	100,000	105,643	45.317,678	100,000

*Stahl und Aluminium.

Komplementär werden im folgenden die Resultate der 1999 im Rahmen der VALORLUX⁸-Aktivitäten (selektive PMG-Erfassung von Haus-zu-Haus⁹) mit eingebunden, und zwar derart, dass Mengendaten auf der Beseitigungsseite *subtrahiert* und analog dazu auf der Verwertungsseite *addiert* werden.

In Übersicht 18 werden zunächst einmal die der Verwertung zugeführten Chargen aufgelistet (Einzeltransportnachweis).

⁸ Die DER-GRÜNE-PUNKT - Organisation im Großherzogtum Luxemburg.

⁹ PMG: Verpackungsabfälle aus Plastik und Metall sowie Getränkekartons; Bezug: Haushaltsverpackungsabfälle.

Übersicht 18: Nachweis über die in 1999 der Verwertung zugeführten Abfälle im Rahmen der VALORLUX-Aktivitäten (selektive Verpackungsabfallerfassung von Haus-zu-Haus)

Verpackungs(abfall)material-Zuordnung <i>Spalte 1</i>	Sortierfraktion <i>2</i>	Verwertungsart <i>3</i>	Verwerter-Input-Daten [kg] <i>4</i>
Kunststoffe	PETw/b	stofflich	12.560
	PETw/b	stofflich	11.600
	PETw/b	stofflich	11.240
	PETw/b	stofflich	11.360
	PETw/b	stofflich	5.540
	PETw/b	stofflich	10.880
	PETw/b	stofflich	10.800
	PETw/b	stofflich	12.060
	PETw/b	stofflich	11.420
	PETw/b	stofflich	11.780
	PETw/b	stofflich	12.280
	PETw/b	stofflich	13.460
	PETw/b	stofflich	13.280
	PETw/b	stofflich	11.460
	PETw/b	stofflich	11.080
	PETg	stofflich	8.620
	PEHD	stofflich	11.400
	PEHD	stofflich	11.860
	PEHD	stofflich	12.582
	PP/PS	stofflich	14.440
PP/PS	stofflich	9.340	
PMG-Säcke	stofflich	22.720	
Metalle	Fe	stofflich	10.140
	Fe	stofflich	9.820
	Fe	stofflich	10.180
	Fe	stofflich	10.260
	Fe	stofflich	11.200
	Fe	stofflich	10.880
	Fe	stofflich	10.180
	Fe	stofflich	9.980
	Fe	stofflich	10.100
	Fe	stofflich	10.820
	Fe	stofflich	10.800
	Fe	stofflich	17.780
	Fe	stofflich	10.700
	Fe	stofflich	9.480
	Fe	stofflich	17.660
	Fe	stofflich	3.820
	Fe	stofflich	3.900
	Fe	stofflich	10.940
Fe	stofflich	9.840	
Verbundstoffe	Gk	stofflich	26.130
	Gk	stofflich	24.860
	Gk	stofflich	23.480
	Gk	stofflich	24.490
	Gk	stofflich	25.200
-	Rest	energetisch	7.600
	Rest	energetisch	7.220
	Rest	energetisch	7.380
	Rest	energetisch	7.140
	Rest	energetisch	6.060
	Rest	energetisch	7.120
	Rest	energetisch	6.160
	Rest	energetisch	6.100
	Rest	energetisch	6.040
	Rest	energetisch	4.340
	Rest	energetisch	4.620
	Rest	energetisch	1.760
	Rest	energetisch	4.780
	Rest	energetisch	5.300
	Rest	energetisch	4.760
	Rest	energetisch	4.920
	Rest	energetisch	5.560
	Rest	energetisch	4.100
	Rest	energetisch	4.680
	Rest	energetisch	4.140
	Rest	energetisch	4.940
	Rest	energetisch	5.140
	Rest	energetisch	4.280
	Rest	energetisch	4.580
	Rest	energetisch	6.160
	Rest	energetisch	4.460
	Rest	energetisch	4.560
	Rest	energetisch	5.560
	Rest	energetisch	5.520
	Rest	energetisch	5.460
Rest	energetisch	4.940	
Rest	energetisch	6.260	
Rest	energetisch	7.980	
Total			764.022

Eine vorläufige Datenaggregation nach Verpackungs(abfall)materialien ergibt folgendes Bild:

Übersicht 19: Datenkonsolidierung in bezug auf die Übersicht 18

Verpackungs(abfall)material- Zuordnung <i>Spalte 1</i>	Verwertungsart <i>2</i>	Verwerter-Input-Daten [kg] <i>3</i>
Kunststoffe	stofflich	261.762
Metalle	stofflich	198.480
Verbundstoffe	stofflich	124.160
Subtotal (ausschließlich Verpackungen)		584.402
<i>ferner:</i>		
<i>Rest (teilweise Verpackungen)</i>	<i>energetisch</i>	<i>179.620</i>
<i>Total (Subtotal + Rest)</i>		<i>764.022</i>

In bezug auf die Fragestellung, wie sich der *Rest* zusammensetzt und welche Verpackungsabfallmengen somit energetisch verwertet wurden, werden in einem weiteren Arbeitsschritt die auf der Grundlage einer im April 1999 implementierten *Reststoffanalyse*¹⁰ gewonnenen Daten herangezogen. Diese stellen sich wie folgt dar:

Übersicht 20: Darstellung der Reststoffzusammensetzung (auf der Grundlage der Fraktionierungsebene G 3)

Fraktionierung				Reststoffzusammensetzung			
Ebene G 1 <i>Spalte 1</i>	Ebene G 2 <i>2</i>	Ebene G 3 <i>3</i>	(Lfd. Nr.) <i>4</i>	Gewicht [kg] <i>5</i>	Volumen [l] <i>6</i>	Gewicht [Gew.-%] <i>7</i>	Volumen [Vol.-%] <i>8</i>
Verpackungen	PMG	PETw/b	(1)	8,0	190,0	1,70	1,54
		PETg	(2)	0,5	5,0	0,11	0,04
		PVC	(3)	1,0	5,0	0,21	0,04
		PEHD	(4)	12,5	300,0	2,66	2,43
		Fe	(5)	1,5	5,0	0,32	0,04
		Alu	(6)	3,0	55,0	0,64	0,45
		Gk	(7)	14,5	250,0	3,08	2,02
	Papier/Karton	(8)	92,5	1.205,0	19,66	9,75	
	Glas	(9)	1,5	2,0	0,32	0,02	
	Plastik (außer P aus PMG)	Folien	(10)	55,5	3.970,0	11,80	32,13
		Becher	(11)	48,5	2.000,0	10,31	16,19
		Sonstiges	(12)	61,0	2.220,0	12,96	17,97
	Andere Verpackungen	(13)	8,5	300,0	1,81	2,43	
	Nicht-Verpackungen*	(14)		162,0	1.850,0	34,43	14,97
Total			470,5	12.357,0	100,00	100,00	

*Einschließlich Feinfraktion 0 ≤ 40 mm.

Hinsichtlich des Erkenntnisinteresses lassen sich die relevanten Daten der vorstehenden Übersicht wie folgt reduzieren:

¹⁰ Durchgeführt von ECO-Conseil S.à r.l. im Auftrag der VALORLUX a.s.b.l. .

Übersicht 21: Reduktion der vorigen Übersicht im Sinne des Erkenntnisinteresses

Verpackungs(abfall)material- Zuordnung <i>Spalte 1</i>	Fraktion <i>2</i>	Aufkommen	
		[kg] <i>3</i>	[Gew.-%] <i>4</i>
Kunststoffe	PETw/b	8,00	1,70
Kunststoffe	PETg	0,50	0,11
Kunststoffe	PVC	1,00	0,21
Kunststoffe	PEHD	12,50	2,66
Metalle	Fe	1,50	0,32
Metalle	Alu	3,00	0,64
Verbundstoffe	Gk	14,50	3,08
Papier/Karton	Papier/Karton	92,50	19,66
Glas	Glas	1,50	0,32
Kunststoffe	Folien	55,50	11,80
Kunststoffe	Becher	48,50	10,31
Kunststoffe	Sonstiges	61,00	12,96
-	Andere Verpackungen	8,50	1,81
-	Nicht-Verpackungen	162,00	34,43
Total		470,50	100,00

Die vorstehende Übersicht lässt sich nun weiter wie folgt aggregieren:

Übersicht 22: Aggregation der vorigen Übersicht

Globale Zuordnung <i>Spalte 1</i>	Verpackungs(abfall)material- Zuordnung <i>2</i>	Aufkommen	
		[kg] <i>3</i>	[Gew.-%] <i>4</i>
Verpackungen	Glas	1,50	0,32
	Kunststoffe	187,00	39,74
	Papier/Karton	92,50	19,66
	Metalle	4,50	0,96
	Verbundstoffe	14,50	3,08
	Total 1	300,00	63,76
Verpackungen	Andere	8,50	1,81
Nicht-Verpackungen		162,00	34,43
Total 2*		470,50	100,00

*Gleich Total 1 plus Andere Verpackungen plus Nicht-Verpackungen.

Was die *Anderen Verpackungen* betrifft, so wird hier vereinfachend davon ausgegangen, dass es sich hierbei zu 90 Gew.-% um Haushaltsverpackungen aus *Holz* und zu 10 Gew.-% um Haushaltsverpackungen aus *Textilien* handelt. Demnach lässt sich die vorstehende Übersicht folgendermaßen verfeinern:

Übersicht 23: Verfeinerung der vorigen Übersicht

Globale Zuordnung <i>Spalte 1</i>	Verpackungs(abfall)material- Zuordnung <i>2</i>	Aufkommen	
		[kg] <i>3</i>	[Gew.-%] <i>4</i>
Verpackungen	Glas	1,50	0,32
	Kunststoffe	187,00	39,74
	Papier/Karton	92,50	19,66
	Metalle	4,50	0,96
	Verbundstoffe	14,50	3,08
	Holz	7,65	1,63
	Textilien	0,85	0,18
	Total 1	300,00	63,76
Nicht-Verpackungen		162,00	34,43
Total 2*		470,50	100,00

*Gleich Total 1 plus Nicht-Verpackungen.

Augrund der vorstehenden Übersicht (letzte Spalte) lassen sich nun Gewichtungsfaktoren im Hinblick auf die Bewertung der Reststoff-Fraktionsmenge (insgesamt 179.620 kg) darstellen:

Übersicht 24: Entwicklung einer verpackungs(abfall)materialbezogenen Reststoff-Differenzierung

Verpackungs(abfall)material- Zuordnung <i>Spalte 1</i>	Gewichtungsfaktoren (restmengenbezogen) <i>2</i>	Reststoff-Menge		
		Total [kg] <i>3</i>	Nach Materialien	
			[kg] <i>4</i>	[t] <i>5</i>
Glas	0,00318810		573	0,573
Kunststoffe	0,39744952		71.390	71,390
Papier/Karton	0,19659936		35.313	35,313
Metalle	0,00956429		1.718	1,718
Verbundstoffe	0,03081828		5.536	5,536
Holz	0,01625930		2.920	2,920
Textilien	0,00180659		324	0,324
Nicht-Verpackungen	0,34431456		61.846	61,846
Total Rest	1,00000000	179.620	179.620	179,620

In der nachfolgenden Übersicht werden nun die unmittelbar eruierten Daten (*stoffliche Verwertung*) und die mittelbar eruierten Daten (*energetische Verwertung*) zusammengeführt.

Übersicht 25: Differenzierte Darstellung von Verwertungsströmen

Zuordnung <i>Spalte 1</i>	Stoffliche Verwertung		Energetische Verwertung		Verwertung (stofflich und energetisch)			
	[kg] 2	[t] 3	[kg] 4	[t] 5	[kg] 6	[t] 7	[kg/E.a] 8	[Gew.-%] 9
Glas	0.000	0,000	573	0,573	573	0,573	0,001	0,08
Kunststoffe	261.762	261,762	71.390	71,390	333.152	333,152	0,777	47,45
Papier/Karton	0.000	0,000	35.313	35,313	35.313	35,313	0,082	5,03
Metalle	198.480	198,480	1.718	1,718	200.198	200,198	0,467	28,51
Verbundstoffe	124.160	124,160	5.536	5,536	129.696	129,696	0,302	18,47
Holz	0.000	0,000	2.920	2,920	2.920	2,920	0,007	0,42
Textilien	0.000	0,000	324	0,324	324	0,324	0,001	0,05
Total 1 (Verpackungen)	584.402	584,402	117.774	117,774	702.176	702,176	1,637	100,00
<i>Kontrolle</i>								
<i>Nicht-Verpackungen</i>	<i>0.000</i>	<i>0,000</i>	<i>61.856</i>	<i>61,856</i>	<i>61.856</i>	<i>61,856</i>		
<i>Total 2</i>	<i>584.402</i>	<i>584,402</i>	<i>179.620</i>	<i>179,620</i>	<i>764.022</i>	<i>764,022</i>		

Die in Spalte 7 der vorigen Übersicht stehenden Werte werden nun von den absoluten Beseitigungswerten in Übersicht 15 (Spalte 9) in Abzug gebracht und gleichzeitig den entsprechenden Verwertungswerten (ebenda, Spalte 6) zugeschlagen. Das Ergebnis gestaltet sich nun wie folgt:

Übersicht 26: Neuorientierung bei den Behandlungsströmen (Haushaltsverpackungen)

Zuordnung <i>Spalte 1</i>	a) Beseitigung [t]		
	<i>alt</i> 7	Subtraktion	<i>neu</i>
Glas	7.665,265	0,573	7.664,692
Kunststoffe	7.241,014	333,152	6.907,862
Papier/Karton	8.887,829	35,313	8.852,516
Metalle	2.809,754	200,198	2.609,556
Verbundstoffe	1.574,320	129,696	1.444,624
Holz	0,000	2,920	-2,920
Textilien	0,000	0,324	-0,324
Total	28.178,181	702,176	27.476,005
Zuordnung <i>Spalte 1</i>	b) Verwertung [t]		
	<i>alt</i> 2	Addition 3	<i>neu</i> 4
Glas	10.836,211	0,573	10.836,784
Kunststoffe	167,298	333,152	500,450
Papier/Karton	3.239,152	35,313	3.274,465
Metalle	150,140	200,198	350,338
Verbundstoffe	38,607	129,696	168,303
Holz	0,000	2,920	2,920
Textilien	0,000	0,324	0,324
Total	14.431,409	702,176	15.133,585

Die so gewonnenen Verpackungsabfallmengen und -ströme stellen sich nun wie folgt dar:

Übersicht 27: Neuorientierung bei der Abschätzung der Verpackungsabfallmengen und -ströme im Großherzogtum Luxemburg 1999 (hier: Haushaltsverpackungsabfälle)

Verpackungs- (abfall)material <i>Spalte 1</i>	Aufkommen			Verwertung			Beseitigung		
	[kg/E.a] <i>2</i>	[t] <i>3</i>	[Gew.-%] <i>4</i>	[kg/E.a] <i>5</i>	[t] <i>6</i>	[Gew.-%] <i>7</i>	[kg/E.a] <i>8</i>	[t] <i>9</i>	[Gew.-%] <i>10</i>
Glas	43,130	18.501,476	43,421	25,262	10.836,784	71,608	17,868	7.664,836	27,893
Kunststoffe	17,270	7.408,312	17,386	1,167	500,450	3,307	16,103	6.907,704	25,138
Papier/Karton	28,270	12.126,982	28,461	7,633	3.274,465	21,637	20,637	8.852,654	32,216
Metalle*	6,900	2.959,893	6,947	0,817	350,338	2,315	6,083	2.609,425	9,496
Verbundstoffe	3,760	1.612,927	3,785	0,392	168,303	1,112	3,368	1.444,771	5,258
Holz	0,000	0,000	0,000	0,007	2,920	0,019	0,000	0,000	0,000
Textilien	0,000	0,000	0,000	0,001	0,324	0,002	0,000	0,000	0,000
Total	99,330	42.609,590	100,000	35,279	15.133,585	100,000	64,059	27.479,389	100,000

*Stahl und Aluminium.

Übersicht 28: Neuorientierung bei der Abschätzung der Verpackungsabfallmengen und -ströme im Großherzogtum Luxemburg 1999 (hier: Nicht-Haushaltsverpackungsabfälle)

Verpackungs- (abfall)material <i>Spalte 1</i>	Aufkommen			Verwertung			Beseitigung		
	[kg/E.a] <i>2</i>	[t] <i>3</i>	[Gew.-%] <i>4</i>	[kg/E.a] <i>5</i>	[t] <i>6</i>	[Gew.-%] <i>7</i>	[kg/E.a] <i>8</i>	[t] <i>9</i>	[Gew.-%] <i>10</i>
Glas	7,195	3.086,439	8,597	0,529	226,925	1,210	6,667	2.859,943	16,686
Kunststoffe	4,645	1.992,566	5,550	0,006	2,574	0,014	4,639	1.989,992	11,611
Papier/Karton	38,784	16.637,172	46,342	16,856	7.230,718	38,540	21,928	9.406,454	54,882
Metalle*	5,815	2.494,461	6,948	2,918	1.251,734	6,672	2,897	1.242,726	7,251
Verbundstoffe	1,500	643,455	1,792	0,131	56,195	0,300	1,369	587,260	3,426
Holz	25,653	11.004,367	30,652	23,273	9.983,419	53,212	2,380	1.020,949	5,957
Textilien	0,098	42,039	0,117	0,022	9,437	0,050	0,077	33,031	0,193
Total	83,691	35.900,928	100,000	43,736	18.761,432	100,000	39,955	17.139,496	100,000

*Stahl und Aluminium.

Übersicht 29: Neuorientierung bei der Abschätzung der Verpackungsabfallmengen und -ströme im Großherzogtum Luxemburg 1999 (hier: Total Verpackungsabfälle)

Verpackungs- (abfall)material <i>Spalte 1</i>	Aufkommen			Verwertung			Beseitigung		
	[kg/E.a] <i>2</i>	[t] <i>3</i>	[Gew.-%] <i>4</i>	[kg/E.a] <i>5</i>	[t] <i>6</i>	[Gew.-%] <i>7</i>	[kg/E.a] <i>8</i>	[t] <i>9</i>	[Gew.-%] <i>10</i>
Glas	50,325	21.587,915	27,497	25,791	11.063,709	32,641	24,535	10.524,779	23,588
Kunststoffe	21,915	9.400,878	11,974	1,173	503,024	1,484	20,742	8.897,696	19,942
Papier/Karton	67,054	28.764,154	36,637	24,489	10.505,183	30,993	42,565	18.259,108	40,922
Metalle*	12,715	5.454,354	6,947	3,735	1.602,072	4,727	8,980	3.852,151	8,633
Verbundstoffe	5,260	2.256,382	2,874	0,523	224,498	0,662	4,737	2.032,031	4,554
Holz	25,653	11.004,367	14,016	23,280	9.986,339	29,463	2,380	1.020,949	2,288
Textilien	0,098	42,039	0,054	0,023	9,761	0,029	0,077	33,031	0,074
Total	183,021	78.510,518	100,000	79,015	33.895,017	100,000	104,014	44.618,885	100,000

*Stahl und Aluminium.

Zwecks erforderlicher Differenzierung nach *stofflicher* und *anderweitiger Verwertung* (hier: energetische Verwertung¹¹) werden nun von den Werten in Spalte 6 der vorstehenden Übersicht (Verwertung absolut [t]) die zuvor ermittelten Daten für die energetische Verwertung in Abzug gebracht (vgl. Übersicht 25, Spalte 5). In der Folge werden somit differenzierte Werte für die stoffliche Verwertung gewonnen.

¹¹ Vgl. Erfordernis des Tabelleneintrags gemäß Tabelle 3 der Entscheidung der Kommission 97/138/EG.

Übersicht 30: Neuorientierung bezüglich der Abschätzung von Verwertungsströmen für Verpackungsabfälle im Großherzogtum Luxemburg 1999 (hier: Total Verpackungsabfälle)

Verpackungs(abfall)-material <i>Spalte 1</i>	Verwertung [t]		
	gesamt <i>2=3+4</i>	energetisch <i>3</i>	stofflich <i>4=2-3</i>
Glas	11.063,709	0,573	11.063,136
Kunststoffe	503,024	71,390	431,634
Papier/Karton	10.505,183	35,313	10.469,870
Metalle*	1.602,072	1,718	1.600,354
Verbundstoffe	224,498	5,536	218,962
Holz	9.986,339	2,920	9.983,419
Textilien	9,761	0,324	9,437
Total	33.895,017	117,774	33.777,243

*Stahl und Aluminium.

Anzumerken ist, dass Verpackungsabfälle aus Glas und aus Metallen in der Fraktion *Rest* (resultierend aus den VALORLUX-Aktivitäten) zwar nach der Zuführung zur energetischen Verwertung (Müllverbrennung) im Zuge der Schlackenaufbereitung weiterhin verwertet werden - Glas in der Schlacke wird beispielsweise im Straßenbau eingesetzt und Fe-Metalle werden magnetabgeschieden und stofflich weiterverwertet -, allerdings sind beide Fraktionen in diesen Fällen *nicht* als energetisch verwertet im Sinne der Richtlinie 94/62/EG anzusehen. Insofern werden die entsprechenden Mengenwerte bei den folgenden Berechnungen nicht mit berücksichtigt und mit dem Wert 0,000 t in Ansatz gebracht.

Übersicht 31: Definitive Darstellung der Abschätzung von Verwertungsströmen für Verpackungsabfälle im Großherzogtum Luxemburg 1999 (hier: Total Verpackungsabfälle)

Verpackungs-material <i>Spalte 1</i>	Verwertung [t]		
	gesamt <i>2=3+4</i>	energetisch <i>3</i>	stofflich <i>4=2-3</i>
Glas	11.063,709	0,000	11.063,709
Kunststoffe	503,024	71,390	431,634
Papier/Karton	10.505,183	35,313	10.469,870
Metalle*	1.602,072	0,000	1.602,072
Verbundstoffe	224,498	5,536	218,962
Holz	9.986,339	2,920	9.983,419
Textilien	9,761	0,324	9,437
Total	33.895,017	115,483	33.779,534

*Nur Stahl und Aluminium.

Letzendlich lassen sich nun auf der Grundlage der Übersichten 27 - 29 u.a. auch die geschätzten Behandlungsquoten für *Nicht-Haushaltsverpackungsabfälle* wie folgt darstellen:

Übersicht 32: Kodifizierte Darstellung geschätzter Behandlungsquoten für Verpackungsabfälle im Großherzogtum Luxemburg 1999 [Gew.-%]

Verpackungs-(abfall)material <i>Spalte 1</i>	Haushaltsverpackungsabfälle			Nicht-Haushaltsverpackungsabfälle			Total		
	Verwertung <i>2</i>	Beseitigung <i>3</i>	Total <i>4</i>	Verwertung <i>5</i>	Beseitigung <i>6</i>	Total <i>7</i>	Verwertung <i>8</i>	Beseitigung <i>9</i>	Total <i>10</i>
Glas	58,57	41,43	100,00	7,35	92,65	100,00	51,25	48,75	100,00
Kunststoffe	6,76	93,24	100,00	0,13	99,87	100,00	5,35	94,65	100,00
Papier/Karton	27,00	73,00	100,00	43,46	56,54	100,00	36,52	63,48	100,00
Metalle*	11,84	88,16	100,00	50,18	49,82	100,00	29,37	70,63	100,00
Verbundstoffe	10,43	89,57	100,00	8,73	91,27	100,00	9,95	90,05	100,00
Holz	-	-	-	90,72	9,28	100,00	-	-	-
Textilien	-	-	-	22,22	77,78	100,00	-	-	-
Total	35,51	64,49	100,00	52,26	47,74	100,00	43,17	56,83	100,00

*Stahl und Aluminium.

6.2.3 Datenabgleich: Erfordernis der Anpassung der vorläufigen Tabelleneinträge an die veränderte Datensituation

6.2.3.1 Tabelle 1

Wie eingangs bereits angeklungen ist, müssen die vorläufigen Einträge in Tabelle 1 (vgl. Punkt 6.1.1) im nachhinein einem Abgleich bzw. einer Anpassung unterzogen werden (Erklärung: s. Punkt 2.2). Dementsprechend hat die Tabelle nunmehr folgendes definitives Erscheinungsbild (vgl. Übersicht 29, Spalte 3):

Übersicht 33: Ausgefüllte definitive Tabelle (Mindestanforderungen)

ANHANG I

Tabelle 1

Menge der in den Mitgliedstaaten auf den Markt gebrachten Verpackungen¹⁾

(in Tonnen)

Material	Produktion leerer Verpackungen	Importe (leere Verpackungen plus Verpackungen mit Inhalt)	Exporte (leere Verpackungen plus Verpackungen mit Inhalt)	Auf den Markt gebrachte Menge
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
GLAS				21.588
KUNSTSTOFFE	Summe			9.401
PAPIER UND PAPPE				28.764
METALLE	Summe			5.454
VERBUNDSTOFFE				
HOLZ				
SONSTIGE				
SUMME				²⁾ 78.511

1. Die Spalten 2, 3 und 4 sind auszufüllen, falls sich die benutzte Methodik auf die Produktions- und Import- und Exportstatistik bezieht.

Legende (Anmerkung der Verfasserin):



Das Ausfüllen der Zelle ist verbindlich.



Das Ausfüllen der Zelle ist verbindlich, falls Anmerkung 1. zutrifft.



Das Ausfüllen der Zelle ist fakultativ.

¹⁾ Ohne wiederverwendbare Verpackungen (Anmerkung der Verfasserin).

²⁾ Summenwert in bezug auf die ausgewiesenen Schätzdaten *plus* der nicht ausgewiesenen Schätzdaten für die Materialien *Verbundstoffe, Holz* und *Sonstige* (Anmerkung der Verfasserin).

6.2.3.2 Tabelle 3

Aufgrund von Versäumnissen der Berichtspflichtigen lagen der Verfasserin erst im November 2001 Verwertungsdaten auf der Grundlage von *Berichten der autorisierten Transportunternehmer und Vermittler* vor, die im Hinblick auf das Ausfüllen der Spalten „Gesamtmenge der stofflichen Verwertung“ und „Gesamtmenge Verwertung“ herangezogen werden müssen, so dass die vorab *geschätzten* Daten durch „gemessene“, *dokumentierte Daten* ersetzt werden können.

Im Hinblick auf das Ausfüllen der letztgenannten Spalte lassen sich aus der unter dem erwähnten Punkt stehenden Übersicht auf S. 8f. zunächst einmal in bezug auf die *eindeutig Verpackungsabfällen zuordenbaren Positionen* die folgenden Verpackungsabfallmengen zusammenstellen:

Übersicht 34: Herleitung von Tabelle 3 (Verwertung):
Hier: Zusammenstellung der eindeutig Verpackungsabfällen zuordenbaren Positionen

Fraktion gemäß Jahresberichten*	Zuordnung gemäß 97/138/EG	SF**	Überwachtes Abfallaufkommen [t]	Verpackungsabfallaufkommen [t]
Spalte 1	2	3	4	5=3x4
Hohlglass, grün	Glas	1,000	20	20,000
Hohlglass, gemischt	Glas	1,000	16.377	16.377,000
versch. Kunststoffe (vgl. v.g. Übersicht)	Kunststoffe	1,000	2.434	2.434,000
Kartonagen	Papier und Pappe	1,000	3.572	3.572,000
versch. Metallverpackungen	Metalle	1,000	43	43,000
(Getränke-)Verbundverpackungen	Verbundstoffe	1,000	124	124,000
Total		1,000	22.570	22.570,000

* Berichte der autorisierten Transportunternehmer und Vermittler (Berichtsjahr 1999); Systematisierungsgrundlage: CodeLUX.

** Schätzfaktor für Verpackungsabfälle.

Aus den *nicht eindeutig Verpackungsabfällen zuordenbaren Positionen* lassen sich ferner die folgenden Verpackungsabfallmengen abschätzen:

Übersicht 35: Herleitung von Tabelle 3 (Verwertung):
Hier: Zusammenstellung der nicht eindeutig Verpackungsabfällen zuordenbaren Positionen

Fraktion gemäß Jahresberichten*	Zuordnung gemäß 97/138/EG	SF**	Überwachtes Abfallaufkommen [t]	Geschätztes Verpackungsabfallaufkommen [t]
Spalte 1	2	3	4	5=3x4
Kunststoffbehältnisse mit schädlichen Rückständen	Kunststoffe	0,950	52	49,400
Verunr. Verpackungen aus Papier u. Pappe (durch schädliche Substanzen/Rückstände; i.d.H. org. Art)	Papier und Pappe	0,950	163	154,850
Altpapier	Papier und Pappe	0,125	976	6.316,875
Mischungen von Papier und Kartonagen	Papier und Pappe	***	49.559	
Eisenschrott	Metalle	0,020	106.020	2.120,400
Eisenmetallbehältnisse (mit schädlichen Rückständen)	Metalle	0,950	52	49,400
Aluminiumabfälle	Metalle	0,050	1.882	94,100
Holzabfälle (CodeLux 17201 und 17215)	Holz	0,750	15.055	11.291,250
Andere getrennt eingesammelte Fraktionen	Sonstige	0,050	816	40,800
Total		0,112	174.575	20.117,075

* Berichte der autorisierten Transportunternehmer und Vermittler (Berichtsjahr 1999); Systematisierungsgrundlage: CodeLUX.

** Schätzfaktor für Verpackungsabfälle.

*** Der Schätzfaktor nimmt inhaltlich Bezug auf die *Summe* der beiden ausgewiesenen CodeLUX-Positionen 18718 und 18720.

Eine Konsolidierung der Werte aus den beiden vorstehenden Übersichten mit Blick auf die zu beachtenden Nomenklaturen (Zuordnung gemäß 97/138/EG) ergibt folgendes Bild:

Übersicht 36: Konsolidierung der Werte aus den Übersichten 7 und 8

Zuordnung gemäß 97/138/EG <i>Spalte 1</i>	Geschätztes Verpackungsabfallaufkommen [t] <i>2</i>
Glas	16.397,000
Kunststoffe	2.483,400
Papier und Pappe	10.043,725
Metalle	2.306,900
Verbundstoffe	124,000
Holz	11.291,250
Sonstige	40,800
Total	42.687,075

Zu den soeben aufgeführten Werten, die sich auf die stoffliche Verwertung beziehen, sind diejenigen Mengen aufzuaddieren, die sich aus den ebenfalls von der Umweltverwaltung überwachten, 1999er Aktivitäten der VALORLUX ergeben haben (vgl. Übersichten 18 ff.). Somit ergibt sich die folgende Situation:

Übersicht 37: Entwicklung/Konsolidierung der darzustellenden Einträge in Tabelle 3 (kalkulatorische Herleitung)

Zuordnung gemäß 97/138/EG <i>Spalte 1</i>	Datenübertrag* [t] <i>2</i>	VALORLUX-Verwertung [t] (energetisch) <i>3</i>	Gesamtmenge [t]	
			der stofflichen Verwertung <i>4=1</i>	Verwertung <i>5=3+4</i>
Glas	16.397,000	0,000	16.397,000	16.397,000
Kunststoffe	2.483,400	71,390	2.483,400	2.554,790
Papier und Pappe	10.043,725	35,313	10.043,725	10.079,038
Metalle	2.306,900	0,000	2.306,900	2.306,900
Verbundstoffe	124,000	5,536	124,000	129,536
Holz	11.291,250	2,920	11.291,250	11.294,170
Textilien/Sonstige	40,800	0,324	40,800	41,124
Total	42.687,075	115,483	42.687,075	42.802,558

* Vgl. Spalte 2 in Übersicht 36.

Letztendlich hat Tabelle 3 nunmehr folgendes *definitives* Erscheinungsbild:

Übersicht 38: Ausgefüllte definitive Tabelle (Mindestanforderungen)

ANHANG III

Tabelle 3

Im Mitgliedstaat angefallene und entsorgte Verpackungsabfälle¹⁾

Material	1)	2)	Verwertung					Beseitigung		
			3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)
GLAS	21.588				16.397			16.397		
KUNSTSTOFFE	Summe 9.401				2.483			2.555		
PAPIER UND PAPPE	28.764				10.044			10.079		
METALLE	Summe 5.454				2.307			2.307		
VERBUNDSTOFFE										
HOLZ										
SONSTIGE										
SUMME	²⁾ 78.511				³⁾			²⁾ 42.803		

1) Gesamtmenge

3) Organische Verwertung

5) Gesamtmenge der stofflichen Verwertung

7) Andere Formen der Verwertung

9) Verbrennung

2) Sortiert für stoffliche Verwertung

4) Andere Formen der stofflichen Verwertung

6) Energetische Verwertung

8) Gesamtmenge Verwertung

10) Deponierung

Legende (Anmerkung der Verfasserin):

Das Ausfüllen der Zelle ist verbindlich.



Das Ausfüllen der Zelle ist fakultativ.

- 1) Ohne Abfälle wiederverwendbarer Verpackungen sowie ohne magnetabgeschiedene Fe-Metalle aus der Müllverbrennung (Anmerkung der Verfasserin).
- 2) Summenwert in bezug auf die ausgewiesenen Schätzdaten *plus* der nicht ausgewiesenen Schätzdaten für die Materialien *Verbundstoffe*, *Holz* und *Sonstige* (Anmerkung der Verfasserin).
- 3) Angabe eines Summenwertes in bezug auf die ausgewiesenen Schätzdaten *plus* der nicht ausgewiesenen Schätzdaten für die Materialien *Verbundstoffe*, *Holz* und *Sonstige* nicht möglich, da derzeit nicht abgeschätzt werden kann, welche Holzmenge in 1999 stofflich respektive anderweitig verwertet worden ist (Anmerkung der Verfasserin).

Aus Gründen des Plausibilitätsabgleichs sind nachfolgend Deklarations- und Verwertungsmengen in bezug auf die VALORLUX dargestellt.

Übersicht 39: Deklarierte und verwertete Verpackungs(abfall)mengen in 1999 bei bzw. durch die VALORLUX

Material	Deklaration	Verwertung*	Verwertungsquote
	[t] ₂	[t] ₃	[Gew.-%] ₄
<i>Spalte 1</i>			
Glas	15.425	8.827	57,23
Kunststoffe	2.389	568	23,78
Papier und Pappe	3.443	3.105	90,18
Metalle	2.809	1.956	69,63
Getränkekartons	490	175	35,71
Sonstige	1.346	180	13,37
Total	25.903	14.811	57,18

*Bezug: Alle Erfassungssysteme, die von der VALORLUX gefördert werden.

Quelle: VALORLUX

6.3 Literaturverzeichnis

Bei den nachfolgend in der chronologischen Reihenfolge ihres Erscheinungsjahres aufgelisteten Titeln handelt es sich ausnahmslos um die Abschlussberichte bestimmter Projekte bzw. Studien, die mit ausschließlichem Raumbezug auf das Großherzogtum Luxemburg - oder Teilbereiche davon - durchgeführt wurden.

1. Titel	: Studie über das sortierfähige Gewerbeabfallaufkommen im Syndikatsgebiet SIDOR
Auftraggeber	: SIDOR B.P. 9 L-3205 Leudelange
Verfasser	: ECO-Conseil S.à r.l. 21-25, Allée Scheffer L-2520 Luxembourg
Erscheinungsjahr	: 1993/10
Erscheinungsort	: Luxemburg

2. Titel	: Hausabfallanalyse im Großherzogtum Luxemburg 1992-1994 Band Ia : Abfallverhalten privater Haushalte im Hinblick auf Restabfälle Band Ib : Tabellenanhang zur Restabfallzusammensetzung Band II : Entsorgungssituation privater Haushalte im Hinblick auf sperrige Abfälle Band III: Kurzfassung
Auftraggeber	: Ministère de l'Environnement 18, montée de la Pétrusse L-2918 Luxembourg
Verfasser	: ECO-Conseil S.à r.l. 21-25, Allée Scheffer L-2520 Luxembourg
Erscheinungsjahr	: 1994/11
Erscheinungsort	: Luxemburg

3. Titel	: Technische Studie zur Optimierung des Recyclings von Verpackungsabfällen im Großherzogtum Luxemburg im Rahmen der Richtlinie 94/62/EG Band 1 : Ausführliche Fassung in deutscher Sprache Band 2 : Kurzfassung in deutscher Sprache Band 3 : Kurzfassung in französischer Sprache		
Auftraggeber	: VALORLUX a.s.b.l. B.P. 26 L-3205 Leudelange		
Verfasser	: ECO-Conseil S.à r.l. 21-25, Allée Scheffer L-2520 Luxembourg		
Erscheinungsjahr	: 1996/04		
Erscheinungsort	: Luxemburg		

4. Titel	: Studie zur Abschätzung der Restabfallentwicklung im Großherzogtum Luxemburg - Bestandaufnahme und Prognosen zu Restabfallaufkommen und -zusammensetzung (Horizont 2010)		
Auftraggeber	: SIDEC* Friedhaff L-9378 Diekirch	: SIDOR** B.P. 9 L-3205 Leudelange	: SIGRE*** Décharge Muertendall L-6925 Buchholz-Muertendall
Verfasser	: ECO-Conseil S.à r.l. 21-25, Allée Scheffer L-2520 Luxembourg		
Erscheinungsjahr	: 1997/10		
Erscheinungsort	: Luxemburg		

* Syndicat intercommunal pour la gestion des déchets en provenance des ménages et des déchets assimilables des communes de la région de Diekirch, Ettelbruck et Colmar-Berg.

** Syndicat intercommunal pour la gestion des déchets en provenance des ménages et des déchets assimilables des communes des Cantons de Luxembourg, d'Esch et de Capellen.

*** Syndicat intercommunal pour la collecte, l'évacuation et l'élimination des ordures ménagères et industrielles en provenance des communes de la région de Grevenmacher, Remich et Echternach.

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	: Review of 1998 data of packaging and packegeing 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

7. 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 Verpakkingscommissie (ivcie) / Commission Inter-régionale de l'Emballage Kunstlaan 10-11/10-11, Avenue des Arts 1210 Brussel / 1210 Bruxelles
Erscheinungsjahr	: 1998-2000
Erscheinungsort	: Brüssel