ANALYSE 2012/13

zur Abschätzung von PKP-Verpackungsanteilen in der selektiv erfassten Altpapier-Fraktion im Großherzogtum Luxemburg

LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures
Administration de l'environnement

VALORLUX ASBL
Ensemble, en route vers un monde durable

I M P R E S S U M

BEAUFTRAGUNG	Administration de l'environnement Division des Déchets 1, avenue du Rock'n'Roll L-4361 Esch-sur-Alzette Tel.: (00352) 40 56 56 - 1 Fax: (00352) 49 62 56 E-mail: serge.less@aev.etat.lu	*Zuständigkeit:* *Serge Less* *(ingénieur première classe)*
FÖRDERUNG	VALORLUX a.s.b.l. B.P. 26 L-3205 Leudelange 63, Z.I Am Bann L-3372 Leudelange Tel.: (00352) 37 00 06 - 20 Fax: (00352) 37 11 37 E-mail: message@valorlux.lu	*Zuständigkeit:* *Ernest Boever* *(directeur)*
AUSFÜHRUNG	ECO-Conseil S.à r.l. 18, avenue Marie-Adélaïde L-5635 Mondorf-les-Bains Tel.: (00352) 46 17 08 + 26 67 55 – 01 Fax: (00352) 22 31 40 + 26 67 55 – 20 E-mail: econseil@pt.lu	*Zuständigkeit:* *Hans-Jürgen Beyer* *(gérant)* *Franz Josef Hoffmann* *(délégué du projet)*
AUSFERTIGUNG	Juni 2013	

Alle Rechte, einschließlich derjenigen der photomechanischen Wiedergabe und des auszugsweisen Nachdruckes, vorbehalten.

Gedruckt auf Recyclingpapier aus 100% Altpapier

Abfallwirtschaft im Großherzogtum Luxemburg

ANALYSE 2012/13

zur Abschätzung von PKP-Verpackungs-anteilen in der selektiv erfassten Altpapier-Fraktion im Großherzogtum Luxemburg

Eine Maßnahme im Auftrag der Umweltverwaltung

LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures
Administration de l'environnement

Förderung:

VALORLUX ASBL
Ensemble, en route vers un monde durable

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1 ANLASS, BEAUFTRAGUNG UND ERKENNTNISINTERESSE DES PROJEKTES ... 5

2 PROJEKTIMPLEMENTIERUNG ... 5

2.1 Projektplanung ... 5
2.1.1 Beprobungsherleitung ... 5
2.1.2 Bestimmung und Beschreibung der Analysestruktur sowie der Sortierfraktionen ... 9
2.1.3 Zeitplanung ... 9

2.2 Praxis der Probengewinnung - Einsammlung und Konditionierung ... 10

2.3 Praxis der Probensortierung und der Mengenbestimmung ... 10
2.3.1 Ablaufbeschreibung ... 10
2.3.2 Darstellungsform und Bewertungsqualität der eruierten Daten ... 12
2.3.3 Ergebnisse ... 13
2.3.3.1 Probespezifische Resultate ... 13
2.3.3.2 Synoptische Betrachtung ausgewählter Resultate der probespezifischen Sortierungen ... 13
2.3.4 Beobachtungen in den aussortierten Altpapier-Chargen ... 13

2.4 Abschätzung von Verpackungsanteilen auf Landesebene ... 14
2.4.1 Vorbemerkungen und Prämissen ... 14
2.4.2 Schätzmodell ... 14
2.4.2.1 Schätzstufe 1: Übernahme der probenspezifischen Sortierdaten (Schätzdatenbasis) ... 14
2.4.2.2 Schätzstufe 2: Standardisierung der probenspezifischen Sortierdaten ... 15
2.4.2.3 Schätzstufe 3: Gewichtung der standardisierten probenspezifischen Sortierdaten ... 17
2.4.2.4 Darstellung des Endergebnisses (quantitativ) ... 18
2.4.2.5 Bewertung des Endergebnisses (qualitativ) ... 21
2.4.2.6 Modellkritik ... 22

2.5 Komplementäruntersuchung zur Situation in den Recyclingparks ... 23
2.5.1 Vorbemerkungen ... 23
2.5.2 Maßnahmenrealisierung ... 23

3 ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT ... 26

4 ANHANG ... 31

4.1 Ausgewählte Strukturdaten der luxemburgischen Gemeinden 2013 nach Syndikaten ... 32

4.2 Anlagen zur gemeindenbezogenen PKP-Strukturanalyse und Stichprobenherleitung ... 33

4.3 Depotcontainer-Probennachweis aus der Stadt Luxemburg ... 37

4.4 Wiegescheinnachweis zu den Probechargen ... 38

4.5 Orientierungshilfe zur Differenzierung von Haushalts- und Nicht-Haushaltsverpackungen ... 42

4.6 Probenspezifische Dokumentation der Sortieranalyse ... 59
4.6.1 (1 / Cluster C) Mompach ... 59
4.6.2 (2 / Cluster D) Garnich ... 60
4.6.3 (3 / Cluster B) Luxemburg ... 61
4.6.4 (4 / Cluster A) Ettelbruck ... 62
4.6.5 (5 / Cluster C) Biwer ... 63
4.6.6 (6 / Cluster C) Boevange/Attert ... 64
4.6.7 Zusammenfassung Cluster C ... 65
4.6.8 Total (alle Proben) ... 66

4.7 Herleitung von Gewichtungsfaktoren auf Stufe 3 des Schätzmodells ... 67

4.8 Realisierung von Stufe 3 des Schätzmodells (kalkulatorische Herleitung des Endergebnisses) ... 68

4.9 Struktur und Mengen der selektiven Altpapiererfassung in den luxemburgischen Recyclingparks 2010 und 2011 ... 69

4.10 Standortspezifische Dokumentation der Recyclingparkanalyse ... 76

4.11 Fotodokumentation ... 88
4.11.1 Sortieranalyse ... 88
4.11.2 Recyclingparkanalyse ... 103

1 ANLASS, BEAUFTRAGUNG UND ERKENNTNISINTERESSE DES PROJEKTES

Im Rahmen des Kompetenzbereiches der auf der Grundlage der abgeänderten Großherzoglichen Verpackungsverordnung[1] eingesetzten *Commission de suivi pluripartite* waren die bereits im Rahmen der gleich gelagerten Analysen 2002 und 2007 geschätzten *PKP-Verpackungsanteile in der selektiv erfassten Altpapier-Mischfraktion im Großherzogtum Luxemburg* zu überprüfen (Resultate$_{2002/2007}$: ± 20 Gew.-%).[2] Die als *Gemeinschaftsprojekt der Umweltverwaltung und der VALORLUX a.s.b.l.* konzipierte und finanzierte Stichprobenuntersuchung war im ersten Quartal 2013 zu realisieren.

Neben der Überprüfung der den Fördersätzen der VALORLUX zu Grunde liegenden Annahmen für Verpackungsabfälle in der Altpapier-Fraktion (Stichwort *„soutien financier“*)[3] sollte die Maßnahme zugleich der *Überprüfung der Schätzgrundlagen* im Hinblick auf die Datenbereitstellung des Großherzogtums an die Europäische Union gemäß der *Entscheidung der Kommission 2005/270/EG* dienen.[4]

Die über die weitgehend ubiquitären luxemburgischen *Recyclingparks* erfasste Altpapier-Fraktion war gesondert über eine *komplementäre Maßnahme* zu untersuchen (s. Punkt 2.5).

Mit der Projektdurchführung, die in enger Abstimmung mit den beteiligten Akteuren erfolgte, wurde das bereits mit den Analysen 2002 und 2007 betraute Studien- und Beratungsbüro für abfallwirtschaftliche Fragen und nachhaltige Entwicklung *ECO-Conseil S.à r.l.* beauftragt.

Neben der *Abschätzung des PKP-Verpackungsanteils* und einer möglichst weitgehenden *Differenzierung der PKP-Verpackungsstruktur* innerhalb der PKP-Fraktion bestand das *Ziel der Untersuchung* ferner in der Ermittlung des Anteils der *Nicht-Verpackungen aus PKP* (insb. Zeitungen, Zeitschriften, andere Druckerzeugnisse) und des *PKP-fremden Störstoffgehalts*.

2 PROJEKTIMPLEMENTIERUNG

2.1 Projektplanung

2.1.1 Beprobungsherleitung

Die Abschätzung von PKP-Verpackungsanteilen in der selektiv erfassten PKP-Mischfraktion im Großherzogtum Luxemburg war innerhalb der gegebenen Strukturen auf der Grundlage einer sachlich, räumlich und zeitlich differenzierten und möglichst repräsentativen Probenahme zu realisieren (*Stichprobenverfahren*).

Den Ausgangspunkt der Herleitung der Probenahmen bildete - neben bevölkerungs(dichte)-bezogenen sowie ausgewählten abfallwirtschaftlichen Rahmendaten - insbesondere die *Bestandsaufnahme und Strukturanalyse der selektiven PKP-Erfassung in den luxemburgischen Gemeinden*, und zwar unter besonderer Berücksichtigung der Qualität der dortigen Sammelsysteme (s. Punkt 4.2 im Anhang). Dabei wurde auf im Planungsstadium vorliegende und teilweise ex-post korrigierte empirische Daten aus der luxemburgischen *Abfallwirtschaftsdatenbank* mit Bezug auf das Kalenderjahr 2010 zurückgegriffen.[5]

---

[1] *Règlement grand-ducal du 31 octobre 1998 portant application de la directive 94/62/CE du Parlement Européen et du Conseil du 20 décembre 1994 relative aux emballages et aux déchets d'emballages* (aktuelle Version).

[2] Titel des Abschlussberichts 2007: *„Analyse 2007 zur Abschätzung von PKP-Verpackungsanteilen in der selektiv erfassten Altpapier-Fraktion im Großherzogtum Luxemburg“* (mit PKP = ***P***apier/***K***arton/***P***appe; die Abkürzung „PKP“ findet auch im vorliegenden Bericht Verwendung. Die Insansatzbringung der Abkürzung PKP - im Unterschied zu der häufig in der Literatur anzutreffenden Abkürzung PPK [Papier/Pappe/Karton] - rührt im übrigen daher, dass *Papier* über ein spezifisches Gewicht von bis zu 150 g/m² definiert ist, während *Karton* spezifische Gewichte zwischen 150 und 225 g/m² und *Pappe* spezifische Gewichte von über 225 g/m² beigemessen werden [Quelle: CCN]).

[3] Vertragstext: *„En ce qui concerne la collecte mélangée du papier/carton, 18%-en poids de la quantité sont à considérer comme déchets d'emballages ménagers*.

[4] *Entscheidung der Kommission vom 22. März 2005 zur Festlegung der Tabellenformate für die Datenbank gemäß der Richtlinie 94/62/EG.*

[5] Letztere basiert aktuell auf Art. 35 Nr. (3) des luxemburgischen Abfallwirschaftsgesetzes vom 21. März 2012.

Aus den betreffenden Daten ergab sich - wie gesagt unter Außenvorlassung der weitgehend ubiquitären Recyclingparks - das nachfolgende *allgemeine Strukturmuster der selektiven Altpapier-Erfassung* im Land.

Übersicht 1: Stichprobenherleitung (hier: Grobstrukturierung der selektiven Altpapier-Erfassung in den Gemeinden des Großherzogtums Luxemburg)

Selektive PKP-Sammelsysteme 1)		Siedlungsmuster 2010 2)													
		relativ urban geprägt („städtisch")					relativ rural geprägt („ländlich")					Total			
		Qualifi-zierg 3)	Quantifizierung				Qualifi-zierg 3)	Quantifizierung				Quantifizierung			
			Gemeinden		Wohnbevölkerung			Gemeinden		Wohnbevölkerung		Gemeinden		Wohnbevölkerung	
Lfd. Nr.	Kategorie		[1]	[%]	[1]	[%]		[1]	[%]	[1]	[%]	[1]	[%]	[1]	[%]
Sp.1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*
1	nur Bringsysteme	-	0	0,00	0	0,00	■	5	4,31	13.470	2,68	5	4,31	13.470	2,68
2	nur Holsysteme	■	14	12,07	157.821	31,43	■	83	71,55	177.421	35,34	97	83,62	335.242	66,77
3	Bring- und Holsysteme	■	3	2,59	112.551	22,42	■	11	9,48	40.803	8,13	14	12,07	153.354	30,54
4	weder Bring- noch Holsysteme	-	0	0,00	0	0,00	-	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Total		s. o.	17	14,66	270.372	53,85	s. o.	99	85,34	231.694	46,15	116	100,00	502.066	100,00

1) Ohne genehmigte Recyclingparks und ohne genehmigten Recyclingparks ähnliche Sammelstellen.
2) Definiert über die Bevölkerungsdichte; mit „relativ städtisch geprägt" = 400 E/km² und mehr, sowie „relativ ländlich geprägt" = unter 400 E/km².
3) Mit ■ = Struktur existent.

Das vorstehende Strukturmuster wurde nun wie folgt nach *Clustern* (Klassen) generalisiert:

Übersicht 2: Stichprobenherleitung (hier: Clusterbestimmung 1 zur selektiven Altpapier-Erfassung in den Gemeinden des Großherzogtums Luxemburg)

Selektive PKP-Sammelsysteme[1)]		Cluster nach selektiven PKP-Sammelsystemen und Siedlungsmustern (SM)[2)]	
Lfd. Nr.	Kategorie	relativ städtisch geprägt (urban)	relativ ländlich geprägt (rural)
Sp.1	*2*	*3*	*4*
1	nur Bringsysteme	Cluster 1	Cluster 5
2	nur Holsysteme	Cluster 2	Cluster 6
3	Bring- und Holsysteme	Cluster 3	Cluster 7
4	weder Bring- noch Holsysteme	Cluster 4	Cluster 8

1) Ohne genehmigte Recyclingparks und ohne genehmigten Recyclingparks ähnliche Sammelstellen.
2) SM: Definiert über die Bevölkerungsdichte; mit „relativ städtisch geprägt" = 400 E/km² und mehr, sowie „relativ ländlich geprägt" = unter 400 E/km².

Zwecks *Herleitung der Beprobungsstrukturen* wurde nun Cluster orientiert wie folgt verfahren:

Naturgemäß konnten zu Beginn die Cluster 4 und 8 (Gemeinden ohne Systeme zur selektiven Altpapier-Erfassung) in einem ersten Schritt aus der weiteren Beprobungsplanung ausgeschlossen werden (d. h. Reduktion von ursprünglich 8 auf 6 Cluster). Ferner war Cluster 1 (keine Gemeindebelegung) aus der weiteren Planung auszuschließen. Aus Effizienzgründen und unter Berücksichtigung der zeitlichen Sortierkapazitäten wurde schließlich auch noch Cluster 5 ausgeklammert, das sowohl bezüglich der relativen Gemeinden- als auch Einwohner-Anschlusswerte unsignifikante Beträge von weniger als 5 % aufweist. Somit hatte sich die Anzahl der planungsrelevanten Cluster von vormals 8 auf nunmehr 4 Cluster reduziert.

Zusammenfassend war zu konstatieren, dass bezüglich der selektiven Altpapier-Erfassung und unter den gegebenen Prämissen lediglich die Merkmale *„nur Holsysteme"* und *„Bring- und Holsysteme"* hohe Signifikanzniveaus aufwiesen.

Bezüglich der weiteren *Herleitung konkreter Beprobungscluster* konnte das vorstehende Bild letztendlich wie folgt reduziert werden:

Übersicht 3: Stichprobenherleitung (hier: Clusterbestimmung 2 zur selektiven Altpapier-Erfassung in den Gemeinden des Großherzogtums Luxemburg)

Selektive PKP-Sammelsysteme[1)]		Beprobungscluster (BC) nach selektiven PKP-Sammelsystemen und Siedlungsmustern (SM)[2)]	
Lfd. Nr.	Kategorie	relativ städtisch geprägt (urban)	relativ ländlich geprägt (rural)
Sp.1	*2*	*3*	*4*
1	nur Bringsysteme	-	-
2	nur Holsysteme	Cluster A	Cluster C
3	Bring- und Holsysteme	Cluster B	Cluster D
4	weder Bring- noch Holsysteme	-	-

1) Ohne genehmigte Recyclingparks und ohne genehmigten Recyclingparks ähnliche Sammelstellen.
2) SM: Definiert über die Bevölkerungsdichte; mit „relativ städtisch geprägt" = 400 E/km² und mehr, sowie „relativ ländlich geprägt" = unter 400 E/km².

Nach der Bestimmung der vorstehenden Strukturen galt es im Folgeschritt, aus den definierten Clustern *möglichst repräsentative Gemeinden* zu bestimmen, aus denen die durch eine Sortierung zu analysierenden Altpapierproben zu entnehmen waren. Ihrer Festlegung lagen dabei die folgenden *12 Auswahlkriterien* zu Grunde, die theoretisch *und* praktisch in möglichst optimaler Weise zu berücksichtigen waren:

1. *A priori*: „Setzen" der Stadt Luxembourg als Landeshauptstadt und als größte luxemburgische Gemeinde;
2. Einbeziehung von jeweils zwei Gemeinden aus den Syndikaten SIDEC, SIDOR und SIGRE;
3. *Nach Möglichkeit*: Einbeziehung von Gemeinden, die schon bei der letzten PKP-Analyse in 2007 Beprobungsgemeinden waren;
4. *Abweichend von der Regel „genau eine Beprobungsgemeinde als Repräsentant für ein Beprobungscluster"*: Belegung des gemeinden- und bevölkerungsstärksten Clusters C (83 Gemeinden mit Stand 2010) mit mindestens *zwei* Gemeinden (d. h. Vorsorge im Hinblick auf die Gefahr von *Ausreißereffekten*);
5. *Nach Möglichkeit*: Orientierung am *Mediankriterium* bezüglich der *Bevölkerungsdichte* und des *verfügbaren spezifischen Restabfallbehältervolumens* (vgl. Punkt 4.2.2);
6. *Nach Möglichkeit*: Einbeziehung aller Sammelsystemvarianten innerhalb der Hol- und Bringsysteme in die Beprobungsplanung (d. h. Bringsammlung [hier: Depotcontainer] und Holsammlung [Papiertonne, Korbsammlung, systemlose Sammlung]);
7. *Nach Möglichkeit*: Minimierung der Distanzen zwischen den einzelnen Beprobungsgemeinden und der vorgesehenen Sortieranlage in Bettembourg;
8. *Nach Möglichkeit*: Minimierung der Anzahl der zu kontaktierenden Entsorger und Altpapierempfänger;
9. *Im Einzelfall und bei Vorlage mehrerer Alternativen*: Auswahl derjenigen Gemeinde(n), deren empirischer Erwartungswert bezüglich der Sammelmenge mit dem zur Verfügung stehenden Sortierzeitbudget harmoniert;
10. *In jedem Fall*: Kein Eingriff in die planmäßigen Altpapier-Sammeltermine und -aktionen für die Haushalte, und *nach Möglichkeit*: kein Eingriff in die regulären Sammeltouren der betroffenen Entsorger;
11. Terminierung der Probenahme *zwischen* a) den Zeitpunkt der definitiv mit den projektrelevanten Akteuren abgestimmten Beprobungsplanung, und b) das terminierte Sortierintervall (zu letzterem: Erfordernis der Verfügbarkeit der Sortieranlage an drei aufeinander folgenden Arbeitstagen);[6]
12. *Überdies und im allgemeinen*: Vermeidung von Sammel- bzw. Beprobungsterminen, die unmittelbar auf bestimmte Feiertage folgen (d. h. Vermeidung atypischer, nicht-repräsentativer Beprobungschargen).[7]

Auf dieser Grundlage ergab sich im Endeffekt das folgende Beprobungsschema:[8]

Übersicht 4: Stichprobenherleitung (hier: Festlegung der Beprobungsgemeinden)

Selektive PKP-Sammelsysteme[1)]		Beprobungsgemeinden (BG) nach selektiven PKP-Sammelsystemen, Siedlungsmustern (SM) und Clustern*							
Lfd. Nr.	Kategorie	relativ städtisch geprägt (urban)				relativ ländlich geprägt (rural)			
		Cluster	Anzahl der BG	Gemeinde-auswahl	Syndikat (Fall)	Cluster	Anzahl der BG	Gemeinde-auswahl	Syndikat (Fall)
Sp.1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
1	nur Holsysteme	A	1	Ettelbruck	SIDEC (1/2)	C	1	Boevange/Attert Mompach, Biwer	SIDEC (2/2) SIGRE (1+2/2)
2	Bring- und Holsysteme	B	2	Luxembourg	SIDOR (1/2)	D	2	Garnich	SIDOR (2/2)

* SM: Definiert über die Bevölkerungsdichte; mit „relativ städtisch geprägt" = 400 E/km² und mehr, sowie „relativ ländlich geprägt" = unter 400 E/km².

Zur konkreten Beprobungsplanung waren ferner - neben der Eruierung des gewöhnlichen Verbringungsortes der PKP-Chargen nach der Einsammlung - folgende Daten erforderlich:

Übersicht 5: Grunddaten zu den ausgewählten Beprobungsgemeinden

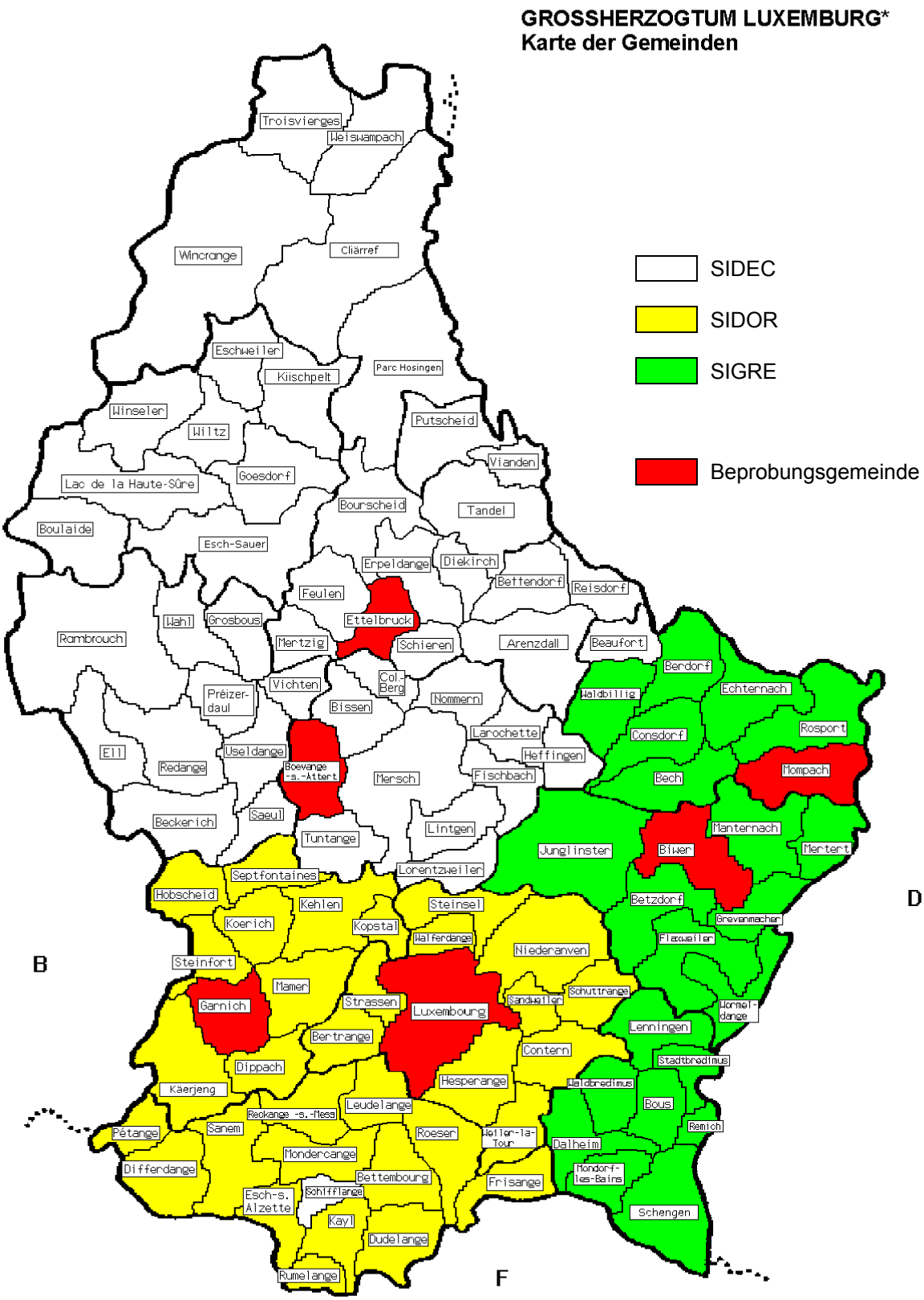
Gemeinde					Sammelsysteme			Sammler/ Entsorger	Periodizität der Abholung	Abfuhr-modus	Beprobungs-terminierung
Lfd. Nr.	Bezeich-nung	Syndi-kat	Clu-ster	Siedlungs-struktur	1	2	Beprobung				
Sp.1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*
1	Ettelbruck	SIDEC	A	urban	Hol	-	Papiertonne	Fa.Lamesch	monatl.	flächend.	04.03.2013
2	Luxembourg	SIDOR	B	urban	Hol	Bring	Depotcontainer	Gemeinde	variabel	punktuell	13.03.2013
3	Boevange/Att.	SIDEC	C	rural	Hol	-	Papiertonne	Fa.Lamesch	monatl.	flächend.	14.03.2013
4	Mompach	SIGRE	C	rural	Hol	-	Korb-/lose Sammlung	Fa.Lamesch	14-tägl.	flächend.	05.03.2013
5	Biwer	SIGRE	C	rural	Hol	-	Korb-/lose Sammlung	Fa. Feidert	14-tägl.	flächend.	14.03.2013
6	Garnich	SIDOR	D	rural	Hol	Bring	Papiertonne	SICA	4-wöch.	flächend.	13.03.2013

[6] Für die Sortierung der Altpapier-Proben stand gemäß Planung bei drei Sortiertagen und sechs Beprobungschargen *im Mittel* jeweils ein halber Sortierarbeitstag je Beprobungscharge zur Verfügung.

[7] Die *Beprobungstermine* wurden ferner so gewählt, dass die *Dauer der Probenzwischenlagerung* vom Zeitpunkt der Probenahme - in der Regel identisch mit dem Zeitpunkt der regulären Altpapier-Sammlung - bis zur Probensortierung *minimiert* werden konnten.

[8] Die nachfolgend aufgeführten Gemeinden weichen teilweise von den in der Planungsphase eruierten Gemeinden ab („Projektjustierung"; s. auch Fußnote 12).

Übersicht 6: Lage der Probengemeinden im Raum



*106 Gemeinden / 537.039 Einwohner (Quelle: STATEC; Stand 1.1.2013)

2.1.2 Bestimmung und Beschreibung der Analysestruktur sowie der Sortierfraktionen

Die *Analysestruktur* wurde derart gestaltet, dass sie

a) dem Erkenntnisinteresse der Untersuchung,
b) einer Vergleichbarkeit mit den Daten der PKP-Analysen 2002 und 2007, und
c) dem seitens des Sortierpersonals sortiertechnisch Machbaren

Rechnung tragen sollte. Einzelheiten dazu enthält die nachfolgende Übersicht.

Übersicht 7: Analysestrukturierung

Analysestruktur nach Gliederungsebenen (G)					
G1		G2		G3 (= Sortierfraktionen)*	
lfd.Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	lfd.Nr. *3*	Qualität *4*	lfd.Nr. *5*	Spezifizierung *6*
1	PKP-Verpackungen	1	aus Papier	①	Haushaltsverpackungen (HV)
				②	Nicht-Haushaltsverpackungen (NHV)
		2	aus Karton/Pappe	③	Haushaltsverpackungen (HV)
				④	Nicht-Haushaltsverpackungen (NHV)
2	Rest	3	aus PKP	⑤	Rest 1
		4	Störstoffe	⑥	Rest 2

*Erläuterungen:

zu ①: Verpackungen aus Papier, z. B. für Schokolade, Mehl, Zucker, Schuhe und Zerbrechliches (Porzellan/Keramik/Glas). Bei diesen Verpackungen handelt es sich um Haushaltsverpackungen (*emballages ménagers*) und um Haushaltsverpackungen gleichgestellte Verpackungen (*emballages ménagers assimilés*). Einschließlich Serviceverpackungen, d.h. solcher Verpackungen aus Papier (*emballages ménagers assimilés*), die am Verkaufsort befüllt und/oder am Verkaufsort in Anwesenheit des Kunden beim Kauf der Ware erstellt werden (z. B. Einkaufstüte/Tragetasche, Geschenkpapier, Beutel für Obst und Gemüse, Schachtel für Konditoreiprodukte, Brot- oder Brötchentüte).[9]

zu ②: In der Hauptsache Briefumschläge; ferner Zementsäcke oder berufsspartenorientierte Verpackungen aus Papier (z. B. große Mehlbeutel/-säcke von Bäckereien, oder auch nicht in den Verkauf gelangte Serviceverpackungen).

zu ③: I. d R. relativ kleinflächige bzw. kleinvolumige Verpackungen aus Karton/Pappe, z. B. für Zigaretten, Rasiercreme, Spielwaren, Unterhaltungselektronik [etwa Fernseher], Gebäck und Getränke (Umverpackungen, z. B. für sog. „six-packs“). Bei diesen Verpackungen handelt es sich um Haushaltsverpackungen (*emballages ménagers*) und um Haushaltsverpackungen gleichgestellte Verpackungen (*emballages ménagers assimilés*).

zu ④: I. d. R. relativ großflächige bzw. großvolumige Verpackungen aus Karton/Pappe, z. B. für Obst und Gemüse oder für Computer.[10]

zu ⑤: In der Hauptsache Papier (Zeitungen, Zeitschriften, Administrationspapiere u.ä. Druckerzeugnisse, Reklame), aber auch Karton/Pappe (z. B. Kalenderrücken, Bierdeckel, Spielkarten, Puzzleteile).[11]

zu ⑥: U. a. Plastikfolien, Joghurtbecher, Metalldosen, Glasflaschen, Holz, Spielzeug und Hausmüll.

2.1.3 Zeitplanung

Mit dem Sortieranlagenbetreiber wurde in der Planungsphase der Sortierzeitraum 13.-15.03.2013 abgestimmt. Die sich daran ausrichtenden Daten zur Beprobungsplanung enthält die vorstehende Übersicht 5 (s. ebenda, Spalte 12).

Die Vorlage des Abschlussberichtes war im Planungsstadium zunächst für Mitte bis Ende April 2013 vorgesehen. Von diesem Vorsatz wurde während der Berichterstellung allerdings Abstand genommen, da u. a. noch die aktuellen *Daten zur Wohnbevölkerung 2013* seitens des STATEC zwecks Einbindung in das Schätzmodell abgewartet wurden, die den Autoren schließlich im Mai 2013 vorlagen.[12]

[9] Sog. „Metzgereipapier“ u.ä., das aus einem Papier-Plastikfolien-Verbund besteht, wurde nicht dieser, sondern der Sortierfraktion ⑥ zugeordnet.

[10] Eine Orientierungshilfe zur Unterscheidung zwischen Haushaltsverpackungen und Nicht-Haushaltsverpackungen war eine nach NACE-Kategorien unterteilte Liste der VALORLUX (Titel: Distinction entre emballages „ménagers“ et „non-ménagers“; s. Punkt 4.5 im Anhang).

[11] Der Anteil der *Nicht-Verpackungen* innerhalb des *Karton/Pappe-Segments* wurde von den Verfassern aufgrund vielfältiger empirischer Untersuchungen und Beobachtungen im übrigen auf etwa 0,05 - 1,00 Gew.-% geschätzt (Inansatzbringung: Schätzfaktor für Verpackungsanteile [SF_{VA}] = 0,99).

[12] Die dargelegte Projektplanung wurde im Grundsatz am 9.1.2013 im Rahmen einer Präsentation von der nationalen und für Verpackungs(abfall)fragen verantwortlichen *commission de suivi pluripartite* gebilligt.

2.2 Praxis der Probengewinnung - Einsammlung und Konditionierung

Im Hinblick auf die Projektrealisierung *im allgemeinen* und die Auslastung der Sortierkapazitäten *im besonderen* wurde im Vorfeld der Probengewinnung mit den zuständigen Gemeinden respektive Entsorgern *Rücksprache* gehalten, ob die planmäßig anberaumten PKP-Erfassungen (Sammlungen, Entleerungen) auch tatsächlich durchgeführt werden, oder ob anderweitige Aspekte zu berücksichtigen seien.[13] Darüber hinaus war sicherzustellen, dass alle Probechargen in Abstimmung mit den betroffenen Entsorgern zur Sortieranlage delegiert werden, da sie ansonsten möglicherweise einem anderen Bestimmungsort hätten zugeführt werden können und somit dann für die Sortieranalyse nicht zur Verfügung gestanden hätten.[14]

Die schließlich an den Beprobungsterminen erfassten und dann an der Sortieranlage in Bettembourg angelieferten Proben wurden zum Teil bis zur Sortierung in separaten, zum Schutz vor direkter Feuchte abgeplanten und entsprechend gekennzeichneten Containern *zwischengelagert*; wann immer möglich, wurden Direktschüttungen vor das Sortieraufnahmeband angestrebt und realisiert (bei *Anlieferungstag = Sortier[vor]tag*). Bedingt durch die Projektplanung und die Art der Sortierorganisation konnten somit die Proben-Zwischenlagerungszeiten letztendlich auf ein erforderliches Minimum reduziert werden.

Es sei herausgestellt, dass der *Service d'Hygiène* der Stadt Luxembourg für das Projekt eine außerplanmäßige Entsorgungstour zur repräsentativen Probengewinnung durchgeführt hat, in deren Rahmen 26 Depotcontainer an 26 von 32 Standorten in 16 von 18 Quartieren entleert wurden (s. Punkt 4.3 im Anhang).

2.3 Praxis der Probensortierung und der Mengenbestimmung

2.3.1 Ablaufbeschreibung

Das Kernstück der Maßnahme, die *PKP-Sortierung*, wurde im Zeitraum 13.-15.03.2013 bei klirrender Kälte in der Sortieranlage der Firma Lamesch in Bettembourg realisiert.[15]

Bei den *probespezifischen Sortieranalysen* - d.h. jede einzelne Charge wurde separat aussortiert - wurde über gemischte *maschinelle* und *manuelle Abläufe* im Kern wie folgt verfahren:[16]

Die zu sortierende PKP-Charge, deren Umfang im jeweiligen Einzelfall mitunter flexibel an das für die Sortierarbeiten zur Verfügung stehende Zeitfenster angepasst werden musste, wurde zunächst einmal systematisch einem Transportband zugeführt. Dann wurden *manuell*, wie in der nachfolgenden Übersicht schematisch dargestellt, von 2 Sortierern an den Sortierpositionen ❶ und ❷ auf Sortierebene 1 zunächst einmal die Sortierfraktionen ③ (*Haushaltsverpackungen aus Karton/Papier*) und ④ (*Nicht-Haushaltsverpackungen aus Karton/Pappe)* abgegriffen und den jeweiligen Sortierboxen 1 und 2 zugeführt (*Positivsortierung*). An den Sortierpositionen ❸ und ❹ auf Sortierebene 2 wurden dann die Sortierfraktionen ① (*Haushaltsverpackungen aus Papier*) und ② (*Nicht-Haushaltsverpackungen aus Papier*) in Kleinbehältnisse und ferner Sortierfraktion ⑥ (*Störstoffe*, d.h. nicht aus PKP bestehendes Material) in Sortierbox 3 abgesondert. Via Überlauf gelangte schließlich die empirisch mengenstärkste Sortierfraktion ⑤ (*Nicht-Verpackungen aus PKP*) als Produkt der *Negativsortierung* in einen großen Auffangcontainer.[17]

[13] Die betroffenen Syndikate SIDEC, SIDOR und SIGRE wurden im Vorfeld der Maßnahme im Grundsatz über selbige informiert.

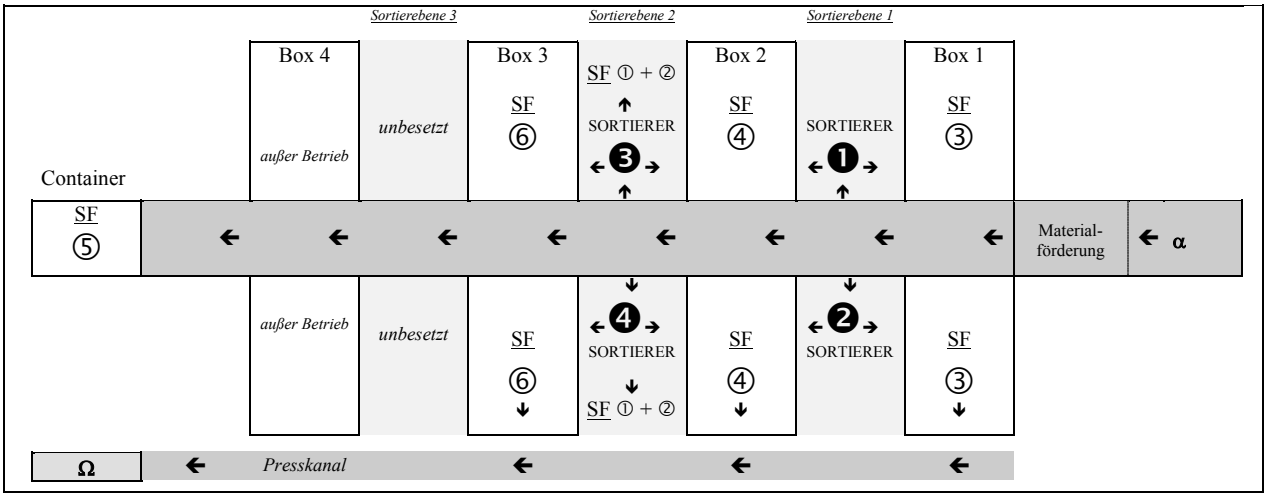
[14] Eine diesbezügliche Projektvorbesprechung mit Verantwortlichen der Fa. Lamesch fand am 4.2.2013 in Bettembourg statt, bei der u. a. auch die Sortieranlage in Augenschein genommen und auf die vorgesehenen Verfahrensabläufe hin überprüft wurde (vgl. nachfolgenden Punkt 2.3).

[15] Die Bedeutung der expliziten Erwähnung der Witterungsverhältnisse wird später noch zum Tragen kommen.

[16] Vgl. Fotodokumentation im Anhang (Punkt 4.11.1).

[17] Es sei erwähnt, dass die Sortierer auf der unteren Sortierebene 2 angehalten waren, „durchgelaufene" Verpackungsabfälle abzugreifen, die ursprünglich eigentlich der oberen Sortierebene 1 zuordenbar waren. Überdies wurden die Sortierarbeiten, und überdies alle Verfahrensabläufe, an allen Sortiertagen lückenlos von einem Mitarbeiter von ECO-Conseil überwacht. Auf diese Weise konnte das Qualitätsmanagement optimiert werden.

*Übersicht 8: Organisationsschema der PKP-Sortierung 2013 (Anlagenbestandteile, Sortierung, aussortierte Fraktionen)**



*Erläuterung:

α	=	Sortierinput (*PKP-Probechargen, unsortiert/gemischt*)
←	=	Materialfluss, mit Fließrichtung (*PKP-Probechargen)*
	=	Förderband
SF①-⑥	=	Aussortierung der einzelnen Sortierfraktionen (*vgl. Übersicht 7*)
Ω	=	Sortieroutput (*PKP-Fraktionen, sortiert*); Zuführung der einzelnen aussortierten Fraktionen zu Konditionierung und Gewichtsbestimmung

Nach der separaten Aussortierung jeder einzelnen PKP-Probencharge wurde zu jeder Sortierfraktion eine *individuelle Gewichtsbestimmung* durchgeführt. Zu diesem Zweck wurde zunächst einmal die relativ massige Sortierfraktionen ③ (*Haushaltsverpackungen aus Karton/Pappe*) der Ballenpresse der Anlage und schließlich der Fahrzeugwaage der Fa. Lamesch (im Falle der Sortiercharge 1) bzw. einer stationären geeichten Flachwaage in einer außerhalb der Sortierhalle gelegenen Konditionierungshalle zugeführt (im Falle der Sortierchargen 2 - 6).[18]

Die abgesonderten Sortierfraktionen ① (*Haushaltsverpackungen aus Papier*), ② (*Nicht-Haushaltsverpackungen aus Papier*), ④ (*Nicht-Haushaltsverpackungen aus Karton/Pappe*) und ⑥ (*Störstoffe*, d.h. nicht aus PKP bestehendes Material) wurden in Mengenabhängigkeit manuell entweder in *große Plastiksäcke* (Kapazität ca. 1.000 Liter) oder aber in *Plastikboxen* eingefüllt (s. Fotodokumentation im Anhang unter Punkt 4.11.1, Bilder 14 und 15). Die zu verwiegenden Gebinde wurden dann per Gabelstapler zur stationären Flachwaage transportiert, wo dann entsprechende Gewichtsbestimmungen (brutto/netto) unter Berücksichtigung der vorab ermittelten Gebinde-Leergewichte (tara) durchgeführt wurden.

Was die verbleibende Sortierfraktion ⑤ betraf (*Nicht-Verpackungen aus PKP*), so wurde deren Gewicht bei *Vollsortierungen (*d. h. *Sortiermenge = Inputmenge)* ex-post über eine *Differenzmethode* ermittelt (= Sortierinputmenge - Gewicht der Summe der übrigen Sortierfraktionen). Bei *Teilsortierungen* (d. h. *Sortiermenge* < *Inputmenge*) fand eine unmittelbare Materialverwiegung über die Fahrzeugwaage statt.

Die Ergebnisse aller einzelnen Verwiegungsprozesse wurden unmittelbar vor Ort schriftlich in ein Protokoll eingetragen; später wurden die Daten schließlich in einen Rechner eingelesen und elektronisch verarbeitet (einschließlich *Vollständigkeits-, Vollzähligkeits- und Plausibilitätskontrolle*[19]).

[18] Messgenauigkeit der Fahrzeugwaage: ± 10 kg; Messgenauigkeit der Flachwaage: ± 1,0 kg. Von der Messqualität (d. h. -genauigkeit bzw. -kongruenz) der beiden unterschiedlichen Waagentypen überzeugte sich der Projekt- und Qualitätsmanager zu Beginn der Sortierkampagne anhand von Sortiercharge 1 (Gemeinde Mompach), indem er eine konditionierte Menge (Ballen) der Sortierfraktion ③ *zunächst* der Fahrzeugwaage (Resultat: 640 kg) und *dann* der Flachwaage (Resultat: 646 kg) andiente. Als Folge wurden alle weiteren Sortierfraktionen ③ einheitlich und ausschließlich der besagten Flachwaage zugeführt.

[19] Siehe dazu auch die Ausführungen unter Punkt 2.4.2.2 (*Plausibilitäts- und Ausreißeranalyse*).

2.3.2 Darstellungsform und Bewertungsqualität der eruierten Daten

Aus der Gesamtheit der zuvor beschriebenen *Verfahrens- und Datenmanagementprozesse* lässt sich letztendlich die *Zusammensetzung der einzelnen untersuchten PKP-Chargen auf unterschiedlichen Gliederungsebenen* darstellen. Diese sind in der nachfolgenden, dreigliedrigen Übersicht abgebildet.[20]

Übersicht 9: Struktur der Präsentation von Analyseresultaten auf unterschiedlichen Gliederungsebenen (G)

a) Darstellung der Materialzusammensetzung auf Gliederungsebene 3 (G3)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)							
G1		G2		G3 (= Sortierfraktionen)		Zusammensetzung	
Lfd. Nr.	Kategorie	lfd. Nr.	Qualität	lfd. Nr.	Spezifizierung	[kg]	[Gew.-%]
1	PKP-Verpackungen	1	aus Papier	①	Haushaltsverpackungen	*Betrag*	*Betrag*
				②	Nicht-Haushaltsverpackungen	*Betrag*	*Betrag*
		2	aus Karton/Pappe	③	Haushaltsverpackungen	*Betrag*	*Betrag*
				④	Nicht-Haushaltsverpackungen	*Betrag*	*Betrag*
2	Rest	3	aus PKP	⑤	Rest 1	*Betrag*	*Betrag*
		4	Störstoffe	⑥	Rest 2	*Betrag*	*Betrag*
Total						Σ	100,00

b) Darstellung der Materialzusammensetzung auf Gliederungsebene 2 (G2)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)					
G1		G2		Zusammensetzung	
Lfd. Nr.	Kategorie	lfd. Nr.	Qualität	[kg]	[Gew.-%]
1	PKP-Verpackungen	1	aus Papier	*Betrag*	*Betrag*
		2	aus Karton/Pappe	*Betrag*	*Betrag*
2	Rest	3	aus PKP	*Betrag*	*Betrag*
		4	Störstoffe	*Betrag*	*Betrag*
Total				Σ	100,00

c) Darstellung der Materialzusammensetzung auf Gliederungsebene 1 (G1)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)			
G1		Zusammensetzung	
Lfd. Nr.	Kategorie	[kg]	[Gew.-%]
1	PKP-Verpackungen	*Betrag*	*Betrag*
2	Rest	*Betrag*	*Betrag*
Total		Σ	100,00

Zur *Bewertung der Daten* auf den verschiedenen Gliederungsebenen sei angeführt, dass die Datenqualität auf den Ebenen G1 und G2 als Ergebnisse von Datenaggregationen als *hoch* bezeichnet werden kann, wohingegen die Datenqualität auf Ebene G3 - identisch mit der Ebene der Sortierfraktionen - demgegenüber abgestuft werden muss, was systemimmanenter Natur ist. Denn: Zum einen kam es in der Sortierpraxis in Ausnahmefällen zu *Sortierfehlwürfen*, zum anderen konnte nicht in jedem Fall eine PKP-Verpackung *eindeutig* der Rubrik *Haushaltsverpackungen* oder der Rubrik *Nicht-Haushaltsverpackungen* zugeordnet werden. Das lag *einerseits* an fehlenden aufgedruckten Produkthinweisen, die dem Sortierpersonal hätten Hinweise auf eine jeweilige Zuordnung geben können; *andererseits* lag das aber auch an den teilweise komplexen Klassifizierungsstrukturen, die dem Sortierpersonal - verständlicherweise - nur relativ schwerlich vermittelbar waren. So wurde seitens der VALORLUX beispielsweise in der Vergangenheit angeführt, dass *Kartonverpackungen für Computer* grundsätzlich als *Nicht-Haushaltsverpackungen* zu klassifizieren seien (Begründung: Computer werden, obwohl auch in Haushalten verwendet, überwiegend im Nicht-Haushaltsbereich eingesetzt), wohingegen die in Qualität und Formgebung oftmals ähnlichen *Kartonverpackungen für Fernseher o. ä. Produkte* grundsätzlich der Rubrik *Haushaltsverpackungen* zuordenbar seien (Einsatz vorwiegend im häuslichen Bereich). Im Einzelfall kann sich dies *de facto* aber auch anders darstellen, was aber vom Sortierpersonal im nachhinein und in der gegebenen Sortiersituation nicht nachprüfbar war. Somit musste diese Fehlerquelle bei der Sortierung bewusst in Kauf genommen werden.[21]

[20] Das Übersichtsschema wird später, neben anderen, immer wieder aufgegriffen und stellt die Grundlage aller Datenanalysen dar.
[21] S. dazu auch die Ausführungen unter Punkt 2.4.2.5 und vgl. Punkt 4.5 im Anhang.

2.3.3 Ergebnisse

2.3.3.1 Probespezifische Resultate

Einzelheiten zur Datengewinnung mit Bezug auf die jeweiligen Probechargen können dem Anhang entnommen werden (s. Punkt 4.6).

2.3.3.2 Synoptische Betrachtung ausgewählter Resultate der probespezifischen Sortierungen

Werden ausgewählte Resultate der Sortierungen der einzelnen Probechargen *synoptisch* betrachtet, so lassen sich *beispielhaft* die folgenden Daten darstellen: [22]

Übersicht 10: Synopsis ausgewählter Analyseresultate (Kennziffern)

Kriterium (Bezug: Untersuchte PKP-Chargen; incl. Störstoffe)		Relativresultate über alle Probestrukturen				
Bezeichnung	Lfd. Nr.	Spannweite				Arithm. Mittelwert
		min.		max.		
		Betrag [Gew.-%]	Cl*	Betrag [Gew.-%]	Cl*	[Gew.-%]
Sp.1	*2*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
1. Anteil der PKP-Verpackungen	1	15,89	A	28,28	B	22,09
2. Anteil des Rests (hier: Nicht-Verpackungen aus PKP)	2	69,77	B	82,95	A	76,36
3. Anteil des Rests (hier: Störstoffe)	3	0,86	C	1,95	B	1,41

*Cl = Cluster; vgl. Übersichten unter Punkt 4.6 im Anhang).

2.3.4 Beobachtungen in den aussortierten Altpapier-Chargen

Ohne allzusehr darauf einzugehen, welche Dinge in den sortierten PKP-Chargen *en détail* vorgefunden wurden, so seien doch die folgenden *nennenswerten Beobachtungen* erwähnt:

- Ein gewisser Anteil an Kunststoff-Folien in der PKP-Charge, die als *Störstoffe* klassifiziert wurden (Sortierfraktion ⑥), resultierte daraus, dass verschiedene Werbeprospekte „gebündelt“ in eine Folie eingeschweißt werden (sog. *i-mail*), was sich im übrigen ohne weiteres vermeiden ließe (z. B. durch Streifbänder aus Papier). Diese Werbeeinheiten stoßen bei vielen Haushalten auf keine Resonanz und werden somit ungeöffnet dem Altpapier zugeführt.[23]
- Es wurden, wie schon in 2007 beobachtet, ganze Bestände an *administrativen Papieren* von Privaten, Firmen und sonstigen Einrichtungen vorgefunden, die ungeshreddert über das Altpapier entsorgt wurden (teilweise mit Kundendaten, Bilanzen, Kontoauszügen). Diese Praxis ist datenschutzrechtlich als *nicht unbedenklich* zu bewerten.
- Ganz im Unterschied zu den Untersuchungen der Jahre 2002 und 2007 ist aufgefallen, dass hierzulande Druckerzeugnisse mit anzüglichen Inhalten im Altpapier so gut wie nicht mehr vorhanden sind (ganze vier einschlägige Exemplare älteren Jahrgangs wurden während der ganzen Sortierkampagne gesichtet). Dieser Tatbestand wird dem zunehmenden Einfuss des Internets im Laufe der vergangenen Jahre zugeschrieben.
- *Apropos Internet*: Auffällig war diesmal, dass im Unterschied zu den beiden vorigen Analysen in signifikanter Weise weitaus mehr *Haushaltsverpackungen aus Karton von Internet-Versandanbietern* im gesichteten Altpapier vorhanden waren (Stichwort *Amazon*). *Geänderte Konsumgewohnheiten* spiegeln sich auch im verstärkten Vorkommen von Convenience-Food-Verpackungen im Altpapier wieder (*s. Fotodokumentation*, Bilder 25-26).

[22] Vgl. die Übersichten unter Punkt 4.6 im Anhang.
[23] Eine sortiertechnische Trennung von Verpackungen und Inhalten erfolgte in der Sortierpraxis durch eine Zurseitelegung bis zu einer Trennungsmöglichkeit.

2.4 Abschätzung von Verpackungsanteilen auf Landesebene

2.4.1 Vorbemerkungen und Prämissen

Wie bereits eingangs der Ausführungen kurz angeklungen ist, handelt es sich bei dem vorliegenden Projekt auf Grund der jeweiligen Rahmenbedingungen um eine *quasirepräsentative Untersuchung*. Obwohl die sich daraus ableitenden Resultate somit als *nicht repräsentativ im rein wissenschaftlich-statistischen Sinne* angesehen werden können, so erlaubt es die Projektkonzeption aber doch, von *Ergebnissen mit repräsentativem Charakter* zu sprechen. Diese werden in der Folge, unter Berücksichtigung bestimmter Prämissen, durch ein komplexes System *freier* und *gebundener Hochrechnungen* gewonnen. Letztere orientieren sich dabei an einem *Schätzmodell*, das in der Folge näher beschriebenen wird, wodurch die Nachvollziehbarkeit der eruierten Daten gewährleistet und somit der *wissenschaftliche Charakter* der Untersuchung gewahrt wird (s. Punkt 2.4.2).

Das Schätzmodell selbst basiert auf den folgenden, *vereinfachenden Prämissen*:

- Es wird davon ausgegangen, dass jede entnommene und analysierte PKP-Probe die jeweilige *Testgemeinde* in Bezug auf ihre allgemeine PKP-Zusammensetzung repräsentiert.
- Es wird ferner unterstellt, dass die Testgemeinde diejenige *Probestruktur (Cluster)* repräsentiert, der sie zuordenbar ist.
- Es wird schließlich unterstellt, dass *saisonale Einflüsse* vernachlässigt werden können.[24]

Auf der Grundlage dieser Prämissen, die im weiteren Verlauf der Ausführungen erweitert werden, kann die Abschätzung der PKP-Zusammensetzung auf Landesniveau nun sukzessive über ein *mehrstufiges Verfahren* erfolgen, das in der Folge in groben Zügen beschrieben wird.[25]

2.4.2 Schätzmodell

2.4.2.1 Schätzstufe 1: Übernahme der probenspezifischen Sortierdaten (Schätzdatenbasis)

Als Grundsteine des Schätzmodells werden zunächst einmal die einzelnen *probe-* bzw. *gemeindespezifischen Sortierdaten (absolut)* in Ansatz gebracht, die auf das Abbilden einer mittleren PKP-Zusammensetzung 2013 für das Großherzogtum Luxemburg (GDL) ausgerichtet sind (vgl. Punkt 4.6 im Anhang).

S_I = *Übernahme der probenbezogenen Sortierdaten (Datenbasis)*

Mit S_I: *Stufe I der Abschätzung einer mittleren PKP-Zusammensetzung 2013 im GDL*

[24] So ist beispielsweise an bestimmten Feiertagen mit einem erhöhten Verpackungsaufkommen zu rechnen, allerdings nimmt dann auch die Menge an Nicht-Verpackungen aus PKP infolge eines Mehraufkommens an Korrespondenzen, Reklamen und ähnlichen Wurfsendungen zu, wobei dadurch die Relation zwischen Verpackungen und Nicht-Verpackungen *in etwa* gewahrt bleiben dürfte (was aber noch zu beweisen wäre).

[25] Es sei erwähnt, dass sich die Ausführungen zum Schätzmodell auf die Darstellung einer quasirepräsentativen PKP-Zusammensetzung für das *Großherzogtum* konzentrieren. Die methodologisch analoge Herleitung bzw. die Darstellung der Resultate einzelner, struktur und raumbezogener Analysen kann jederzeit im Bedarfsfall anhand der vorliegenden Projektdaten, allerdings mit Einschränkungen, vorgenommen werden.

2.4.2.2 Schätzstufe 2: Standardisierung der probenspezifischen Sortierdaten

Da bei den einzelnen Proben in der Praxis unterschiedliche Absolutmengen untersucht bzw. Sortiermengen generiert worden sind (s. ebenda), ist es in einem zweiten Schritt erforderlich, die unterschiedlichen Mengen zu *standardisieren*.

Die Standardisierung erfolgt durch die *Transformation der absoluten Mengenbeträge in Relativwerte [Gew.-%]*, die gleichzeitig *einem einheitlichen (standardisierten) und somit vergleichbaren Gewichtsniveau von 100 kg* entsprechen.

S_{II} = *Standardisierung der probenspezifischen Sortierdaten*

Mit S_{II}: *Stufe II der Abschätzung einer mittleren PKP-Zusammensetzung 2013 im GDL*

Vor der Weiterverarbeitung der standardisierten Daten sind sie auf der Grundlage einer synoptischen Datengegenüberstellung einer *Plausibilitäts- und Ausreißeranalyse* anhand des Konsolidierungsmerkmals *PKP-Verpackungen* zu unterziehen (s. Übersicht 11[26]).

Dabei ist folgendes zu beobachten:

Da der PKP-Verpackungsanteil bei der Probencharge *Mompach* (40,34 Gew.-%) signifikant von den restlichen Probechargen abweicht, ist die Charge Mompach als *Ausreißer* zu qualifizieren und somit aus dem Schätzmodell zu eliminieren.[27] Für das Cluster C werden somit im weiteren Verlauf *ausschließlich* die auf der Grundlage der standardisierten Daten gemittelten Werte der dem selben Raumcluster zugehörigen Probenchargen *Biwer* und *Boevange/Attert* in Ansatz gebracht.[28]

Ansonsten befinden sich die ermittelten Daten innerhalb eines überschaubaren und durchaus plausiblen sowie erwarteten Wertebereichs [Spannweite: $15{,}89_{min}$ - $28{,}28_{max}$ Gew.-%].

[26] Es sei angemerkt, dass die Übersicht bereits das Ergebnis der besagten Analyse berücksichtigt.

[27] *Ein möglicher Erklärungsansatz*: Vor dem ersten Sortiertag 13.03.2013 wurden bei der Fa. Lamesch zwei PKP-Probechargen angeliefert: *Ettelbruck* am 4.3.2013, und *Mompach* am 5.3.2013 (vgl. Punkt 4.6). Diese Chargen wurden bei der Fa. Lamesch in separate Großcontainer umgeladen und mit Plane bis zur Sortierung zwischengelagert. Der/die Vortag(e) des besagten 13.3.2013 war durch einen *Kälteeinbruch* gekennzeichnet, der bei tiefen Minusgraden mit massiven Schneefällen einher ging. Da die vorgenannten Container im *Außenbereich* zwischengelagert waren, wurden sie mit beträchtlichen Schneemengen überzogen. Während die beiden Container mit Material aus Ettelbruck fach- und sachgerecht gehändelt wurden, was sowohl durch den optischen Eindruck (s. Fotodokumentation) als auch durch das plausible Sortierresultat (s. Übersicht 11) bestätigt wurde, kam es beim Mompach-Container durch nicht sachgemäßes Abplanen zu Schnee- und Temperatur bedingt auch zu Eiseinbrüchen in den Container, wodurch das Probematerial quasi *„kontaminiert“* und somit *im Endeffekt* für das weitere Projekt unbrauchbar wurde (letzteres: *ex-post Einschätzung* auf der Grundlage des Sortierresultats (s. Fotodokumentation, Bilder 27 und 28). Zur weiteren Erläuterung: Die Sortierer waren zwar gehalten, Schnee- und Eismassen über das Sortierband in den Überlaufcontainer durchlaufen zu lassen (Aufnahme von Sortierfraktion ⑤; die betreffende Menge wurde daher auch auf Basis der unter Punkt 2.3.1 beschriebenen *Differenzmethode* ermittelt); es ist aber zu vermuten, dass Teile der besagten Massen - und für die Sortieraufsichtsperson von ECO-Consei nicht offensichtlich erkennbar - über das Aussortieren insb. von der Sortierfraktion ③ zuordenbaren Objekten entfernt wurden (d. h. Masse *Objekte* + Masse *Schnee* = Masse *Sortierfraktion*). Wie dem auch sei: Auf Grund der empirischen Erkenntnisse ist die Probe *Mompach* als unplausibel anzusehen und somit zu verwerfen.

[28] Hier zeigt sich die Sinnhaftigkeit der im Vorfeld der Beprobungsplanung eingerichteten Mehrfachbelegung und somit Absicherung von Cluster C über *drei* Probechargen (s. Punkt 2.1.1 [ebenda viertes Beprobungsgemeinden-Auswahlkriterium]). Hätte sich ein Ausreißer bei einem nur *einfach* belegten Cluster ergeben, so hätten die Verfasser eine empirisch basierte Clustersimulation unter Berücksichtigung der einschlägigen Daten aus den Untersuchungen 2002, 2007 und 2013 nach dem Wahrscheinlichkeitsmaßstab vornehmen können.

Übersicht 11: Plausibilitäts- und Ausreißeranalyse I (hier: standardisierte Grunddaten[29])

Vergleichende Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G3)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)						Analysierte Probencharge							
G1		G2		G3		1 MOMPACH (Cluster C)	2 GARNICH (Cluster D)	3 LUXEMBOURG (Cluster B)	4 ETTELBRUCK (Cluster A)	5 BIWER (Cluster C)	6 BOEVANGE/ATTERT (Cluster C)	TOTAL 1 (*incl. Mompach*) (Cluster A-D)	TOTAL 2 (*ohne Mompach*) (Cluster A-D)
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	lfd. Nr. *3*	Qualität *4*	lfd. Nr. *5*	Spezifi zierung *6*	[Gew.-%] *7*	[Gew.-%] *8*	[Gew.-%] *9*	[Gew.-%] *10*	[Gew.-%] *11*	[Gew.-%] *12*	[Gew.-%] *13*	[Gew.-%] *14*
1	PKP-Verpackungen	1	aus P	①	HV	0,92	0,91	0,93	0,49	0,61	0,80	0,78	0,75
				②	NHV	0,68	1,13	0,49	0,42	0,84	0,37	0,66	0,65
		2	aus KP	③	HV	37,82	19,78	24,28	14,90	22,16	17,53	22,75	19,73
				④	NHV	0,92	1,06	2,58	0,09	0,80	0,03	0,91	0,91
2	Rest	3	aus PKP	⑤	Rest 1	58,47	76,08	69,77	82,95	75,06	80,10	73,74	76,79
		4	Störstoffe	⑥	Rest 2	1,19	1,04	1,95	1,16	0,52	1,18	1,17	1,17
Total						100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

b) Vergleichende Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G2)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)				Analysierte Probencharge							
G1		G2		1 MOMPACH (Cluster C)	2 GARNICH (Cluster D)	3 LUXEMBOURG (Cluster B)	4 ETTELBRUCK (Cluster A)	5 BIWER (Cluster C)	6 BOEVANGE/ATTERT (Cluster C)	TOTAL 1 (*incl. Mompach*) (Cluster A-D)	TOTAL 2 (*ohne Mompach*) (Cluster A-D)
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	lfd. Nr. *3*	Qualität *4*	[Gew.-%] *7*	[Gew.-%] *8*	[Gew.-%] *9*	[Gew.-%] *10*	[Gew.-%] *11*	[Gew.-%] *12*	[Gew.-%] *13*	[Gew.-%] *14*
1	PKP-Verpackungen	1	aus P	1,60	2,04	1,42	0,90	1,45	1,17	1,43	1,40
		2	aus KP	38,74	20,85	26,86	14,99	22,97	17,56	23,66	20,64
2	Rest	3	aus PKP	58,47	76,08	69,77	82,95	75,06	80,10	73,74	76,79
		4	Störstoffe	1,19	1,04	1,95	1,16	0,52	1,18	1,17	1,17
Total				100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

c) Vergleichende Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G1)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)		Analysierte Probencharge							
G1		1 MOMPACH (Cluster C)	2 GARNICH (Cluster D)	3 LUXEMBOURG (Cluster B)	4 ETTELBRUCK (Cluster A)	5 BIWER (Cluster C)	6 BOEVANGE/ATTERT (Cluster C)	TOTAL 1 (*incl. Mompach*) (Cluster A-D)	TOTAL 2 (*ohne Mompach*) (Cluster A-D)
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	[Gew.-%] *7*	[Gew.-%] *8*	[Gew.-%] *9*	[Gew.-%] *10*	[Gew.-%] *11*	[Gew.-%] *12*	[Gew.-%] *13*	[Gew.-%] *14*
1	PKP-Verpackg.	**40,34**	22,88	28,28	15,89	24,42	18,73	25,09	22,04
2	Rest	59,66	77,12	71,72	84,11	75,58	81,27	74,91	77,96
Total		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

↓

➔ Ausreißeridentifikation (*s. Fettdruck*)

[29] Vgl. Punkt 4.6.

Übersicht 12: Plausibilitäts- und Ausreißeranalyse II (hier: Total- u. Extremwerte mit Bezug auf die standardisierten Grunddaten)

a) Vergleichende Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G3)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)						Mittel- und Extremwerte nach standardisierten Grunddaten [Gew.-%]			
G1		G2		G3					
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	lfd. Nr. *3*	Qualität *4*	lfd. Nr. *5*	Spezifi zierung *6*	Totalwert* *7*	Minimum *8*	Maximum *9*	Spannweite *10*
1	PKP-Verpackungen	1	aus P	①	HV	**0,75**	0,49	0,93	0,44
				②	NHV	**0,65**	0,37	1,13	0,76
		2	aus KP	③	HV	**19,73**	14,90	24,28	9,38
				④	NHV	**0,91**	0,03	2,58	2,55
2	Rest	3	aus PKP	⑤	Rest 1	**76,79**	73,74	82,95	9,21
		4	Störstoffe	⑥	Rest 2	**1,17**	0,52	1,95	1,43
Total						**100,00**	100,00	100,00	0,00

*Gesamtwert über alle Proben, nach Verwerfung der Probencharge *Mompach*.

b) Vergleichende Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G2)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)				Mittel- und Extremwerte nach standardisierten Grunddaten [Gew.-%]			
G1		G2					
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	lfd. Nr. *3*	Qualität *4*	Totalwert* *5*	Minimum *6*	Maximum *7*	Spannweite *8*
1	PKP-Verpackungen	1	aus P	**1,40**	0,90	2,04	1,14
		2	aus KP	**20,64**	14,99	26,86	11,87
2	Rest	3	aus PKP	**76,79**	69,77	82,95	13,18
		4	Störstoffe	**1,17**	0,52	1,95	1,43
Total				**100,00**	100,00	100,00	0,00

*Gesamtwert über alle Proben, nach Verwerfung der Probencharge *Mompach*.

c) Vergleichende Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G1)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)		Mittel- und Extremwerte nach standardisierten Grunddaten [Gew.-%]			
G1					
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	Totalwert* *3*	Minimum *4*	Maximum *5*	Spannweite *6*
1	PKP- Verpackungen	**22,04**	15,89	28,28	12,39
2	Rest	**77,96**	71,72	84,11	12,39
Total		**100,00**	100,00	100,00	0,00

*Gesamtwert über alle Proben, nach Verwerfung der Probencharge *Mompach*.

2.4.2.3 Schätzstufe 3: Gewichtung der standardisierten probenspezifischen Sortierdaten

In einem Folgeschritt werden nun die standardisierten, probenspezifischen Sortierdaten und unter Berücksichtigung der Resultate der vorstehenden Plausibilitäts- und Ausreißeranalyse mit Bezug auf die einzelnen *Sortierfraktionen* und *Probestrukturen* gewichtet. Als Gewichtungsfaktoren G_x werden dabei diejenigen *Bevölkerungsanteilswerte mit Stand 1.1.2013* in Ansatz gebracht, die die einzelnen relevanten Beprobungscluster auf sich vereinigen (mit $\sum_{GDL}$= 1,000[30]; s. Punkt 4.7 im Anhang).

$$S_{III} = \sum_{i=1}^{4} {}_{stand}x_i * G_x$$

Mit S_{III}: *Stufe III der Abschätzung einer mittleren PKP-Zusammensetzung 2013 im GDL*

[30] Hier: Abzüglich der die Cluster 5 und 8 auf sich vereinigenden Wohnbevölkerung (vgl. Punkt 4.7 im Anhang).

Ausgangspunkt des Gewichtungsschemas ist die der Beprobungsplanung zu Grunde gelegte, *gemeindebezogene* und ex-post aktualisierte *Struktur der separaten PKP-Entsorgungssysteme im Großherzogtum Luxemburg* (nebst ausgewählten Rahmenbedingungen), wobei jede Gemeinde *genau einem Strukturmuster und somit -cluster zuordenbar* ist (vgl. Punkt 4.2 im Anhang).

Bezüglich *Cluster C* (hier: Probechargen aus den Gemeinden *Biwer* und *Boevange/Attert*) sei nochmals angemerkt, dass die der gebundenen Hochrechnung zu Grunde gelegten Werte aus den beiden standardisierten Sortieranalyse-Einzelwerten *arithmetisch gemittelt* wurden.

2.4.2.4 Darstellung des Endergebnisses (quantitativ)

Unter Berücksichtigung der vorstehenden

- Prämisen (s. Punkt 2.4.1) und
- Schätzstufen (s. Punkt 2.4.2)

lässt sich das *auf 100 kg standardisierte Endergebnis* für das Großherzogtum Luxemburg wie folgt abbilden:

Übersicht 13: Schätzung der standardisierten PKP-Zusammensetzung 2013 im Großherzogtum Luxemburg

a) Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G1)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)			
G1		Zusammensetzung nach Bezugsjahren	
Lfd. Nr.	Kategorie	2013 [kg][Gew.-%]	*zum Vgl.:* 2007 [kg][Gew.-%]
1	PKP-Verpackungen	21,49	21,98
2	Rest	78,51	78,02
Total		100,00	100,00

b) Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G2)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)					
G1		G2		Zusammensetzung nach Bezugsjahren	
Lfd. Nr.	Kategorie	lfd. Nr.	Qualität	2013 [kg][Gew.-%]	*zum Vgl.:* 2007 [kg][Gew.-%]
1	PKP-Verpackungen	1	aus Papier	1,26	2,08
		2	aus Karton/Pappe	20,23	19,90
2	Rest	3	aus PKP	77,29	77,05
		4	Störstoffe	1,22	0,96
Total				100,00	100,00

c) Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G3)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)							
G1		G2		G3 (= Sortierfraktionen)		Zusammensetzung nach Bezugsjahren	
Lfd. Nr.	Kategorie	lfd. Nr.	Qualität	lfd. Nr.	Spezifizierung	2013 [kg][Gew.-%]	*zum Vgl.:* 2007 [kg][Gew.-%]
1	PKP-Verpackungen	1	aus Papier	①	Haushaltsverpackungen	0,70	1,10
				②	Nicht-Haushaltsverpackungen	0,55	0,98
		2	aus Karton/Pappe	③	Haushaltsverpackungen	19,36	17,92
				④	Nicht-Haushaltsverpackungen	0,87	1,98
2	Rest	3	aus PKP	⑤	Rest 1	77,29	77,05
		4	Störstoffe	⑥	Rest 2	1,22	0,96
Total						100,00	100,00

d) Darstellung der Zusammensetzung der PKP-Verpackungen 1 (Grundlage: G2)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)							
G1		G2		Zusammensetzung nach Bezugsjahren			
Lfd. Nr.	Kategorie	lfd. Nr.	Qualität	2013		*zum Vgl.:* 2007	
				[kg] [Pp*]	[Gew.-%]	[kg] [Pp]	[Gew.-%]
1	PKP-Verpackungen	1	aus Papier	1,26	5,85	2,08	9,46
		2	aus Karton/Pappe	20,23	94,15	19,90	90,54
Total				21,49	100,00	21,98	100,00

*Pp: Prozentpunkte.

e) Darstellung der Zusammensetzung der PKP-Verpackungen 2 (Grundlage: G3)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)									
G1		G2		G3 (= Sortierfraktionen)		Zusammensetzung nach Bezugsjahren			
Lfd. Nr.	Kategorie	lfd. Nr.	Qualität	lfd. Nr.	Spezifizierung	2013		*zum Vgl.:* 2007	
						[kg] [Pp]	[Gew.-%]	[kg] [Pp]	[Gew.-%]
1	PKP-Verpackungen	1	aus Papier	①	Haushaltsverpackungen	0,70	3,28	1,10	5,00
				②	Nicht-Haushaltsverpackungen	0,55	2,57	0,98	4,46
		2	aus Karton/Pappe	③	Haushaltsverpackungen	19,36	90,08	17,92	81,53
				④	Nicht-Haushaltsverpackungen	0,87	4,07	1,98	9,01
Total						21,49	100,00	21,98	100,00

f) Darstellung der Zusammensetzung der PKP-Verpackungen 3 (HV, NHV)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)					
G1		Struktur (ohne Gliederungsebene)	Zusammensetzung nach Bezugsjahren		
Lfd. Nr.	Kategorie		2013		*zum Vgl.:* 2007	
			[kg] [Pp]	[Gew.-%]	[kg] [Pp]	[Gew.-%]
1	PKP-Verpackungen	Haushaltsverpackungen	**20,06**	93,36	**19,02**	86,53
		Nicht-Haushaltsverpackungen	1,43	6,64	2,96	13,47
Total			21,49	100,00	21,98	100,00

Fortsetzung

g) Darstellung der Zusammensetzung der Verpackungen aus Papier

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)									
G1		G2		G3 (= Sortierfraktionen)		Zusammensetzung nach Bezugsjahren			
Lfd. Nr.	Kategorie	lfd. Nr.	Qualität	lfd. Nr.	Spezifizierung	2013		*zum Vgl.:* 2007	
						[kg] [Pp]	[Gew.-%]	[kg] [Pp]	[Gew.-%]
1	PKP-Verpackungen	1	aus Papier	①	Haushaltsverpackungen	0,70	56,07	1,10	52,88
				②	Nicht-Haushaltsverpackungen	0,55	43,93	0,98	47,12
Total						1,26	100,00	2,08	100,00

h) Darstellung der Zusammensetzung der Verpackungen aus Karton/Pappe

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)									
G1		G2		G3 (= Sortierfraktionen)		Zusammensetzung nach Bezugsjahren			
Lfd. Nr.	Kategorie	lfd. Nr.	Qualität	lfd. Nr.	Spezifizierung	2013		*zum Vgl.:* 2007	
						[kg] [Pp]	[Gew.-%]	[kg] [Pp]	[Gew.-%]
1	PKP-Verpackungen	1	aus Karton/Pappe	③	Haushaltsverpackungen	19,36	95,68	17,92	90,05
				④	Nicht-Haushaltsverpackungen	0,87	4,32	1,98	9,95
Total						20,23	100,00	19,90	100,00

i) Darstellung der Zusammensetzung der PKP-Haushaltsverpackungen

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)									
G1		G2		G3 (= Sortierfraktionen)		Zusammensetzung nach Bezugsjahren			
Lfd. Nr.	Kategorie	lfd. Nr.	Qualität	lfd. Nr.	Spezifizierung	2013		*zum Vgl.:* 2007	
						[kg] [Pp]	[Gew.-%]	[kg] [Pp]	[Gew.-%]
1	PKP-Verpackungen	1	aus Papier	①	Haushaltsverpackungen	0,70	3,49	1,10	5,78
		2	aus Karton/Pappe	③	Haushaltsverpackungen	19,36	96,51	17,92	94,22
Total						20,06	100,00	19,02	100,00

j) Darstellung der Zusammensetzung der PKP-Nicht-Haushaltsverpackungen

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)									
G1		G2		G3 (= Sortierfraktionen)		Zusammensetzung nach Bezugsjahren			
Lfd. Nr.	Kategorie	lfd. Nr.	Qualität	lfd. Nr.	Spezifizierung	2013		*zum Vgl.:* 2007	
						[kg] [Pp]	[Gew.-%]	[kg] [Pp]	[Gew.-%]
1	PKP-Verpackungen	1	aus Papier	①	Nicht-Haushaltsverpackungen	0,55	38,69	0,98	33,11
		2	aus Karton/Pappe	③	Nicht-Haushaltsverpackungen	0,87	61,31	1,98	66,89
Total						1,43	100,00	2,96	100,00

---

k) Darstellung der Zusammensetzung des Rests

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)									
G1		G2		G3 (= Sortierfraktionen)		Zusammensetzung nach Bezugsjahren			
Lfd. Nr.	Kategorie	lfd. Nr.	Qualität	lfd. Nr.	Spezifizierung	2013		*zum Vgl.:* 2007	
						[kg] [Pp]	[Gew.-%]	[kg] [Pp]	[Gew.-%]
1	Rest	1	aus PKP	⑤	Rest 1	77,29	98,44	77,05	98,77
		2	Störstoffe	⑥	Rest 2	1,22	1,56	0,96	1,23
Total						78,51	100,00	78,01	100,00

2.4.2.5 Bewertung des Endergebnisses (qualitativ)

Die Daten der Altpapier-Analyse 2013 bestätigen *mehr oder weniger* die Resultate der Untersuchung aus dem Jahr 2007. *So ist als wesentliches Ergebnis der Analyse 2013 festzuhalten, dass die PKP-Verpackungsanteile in der selektiv erfassten PKP-Mischfraktion auf 21,49 Gew.-% beziffert werden können (zum Vgl. 2007: 21,98 Gew.-%).* Dabei entfallen maximal 20,06 Prozentpunkte auf *Haushaltsverpackungen*, und mindestens 1,43 Prozentpunkte auf *Nicht-Haushaltsverpackungen*.

Die explizite Anführung eines *Mindestanteils* bei den *Nicht-Haushaltsverpackungen (NHV)* rührt daher, dass sich die relativ großvolumigen Nicht-Haushaltsverpackungen, wie bereits erwähnt, im Zuge der Probensortierungen nicht immer eindeutig von den relativ kleinvolumigen Haushaltsverpackungen unterscheiden ließen. Das liegt z. T. darin begründet, dass die Haushalte und die sonstigen Altpapier-Bereitstellenden in der Praxis und im Vorfeld der Entsorgung großvolumige Verpackungen aus Karton/Pappe häufig in Abhängigkeit der Erfassungssysteme zerkleinert haben, um sie überhaupt entsorgen zu können. Das trifft beispielsweise auf die Papiertonne zu, was sich auch anhand der gewonnenen Analyseresultate zumindest *tendenziell* bzw. *partiell* belegen lässt (s. Übersicht 14).[31]

*Übersicht 14: Darstellung von PKP- Verpackungsanteilen (hier: NHV) als Funktion unterschiedlicher Erfassungssysteme und Siedlungsstrukturen**

PKP-Erfassungssysteme		PKP-Verpackungsanteile nach Siedlungsstrukturen [Gew.-%]	
Kategorie *1*	Spezifizierung *2*	relativ städtisch *3*	relativ ländlich *4*
Bringsysteme	Depotcontainer	3,07	-
Holsysteme	Papiertonne	0,50	2,19
	Korb-/systemlose Sammlung	-	1,02
Total		1,26	

*Bezug: Sortierresultat.

Als Folge des soeben beschriebenen Phänomens ergaben sich bei der Sortieranalyse im Objekt-Einzelfall oftmals keine eindeutigen Hinweise auf eine Haushalts- oder eine Nicht-Haushaltsverpackung. Im Zweifelsfall war das Sortierpersonal angehalten, die betreffenden Objekte den *Haushaltsverpackungen* anzudienen, was auf Gliederungsebene G3 einer *Datenunterschätzung im Segment der Nicht-Haushaltsverpackungen aus Karton/Pappe* gleichkommt.[32] Diese Datenunschärfen werden bekanntlich durch die Praxis der Datenaggregation auf den Gliederungsebenen G2 und G1 aufgehoben (mit anderen Worten: auf Grund eines erhöhten systematischen Fehlers ist die Qualität der Sortierdaten auf der Gliederungsebene G3 gegenüber den Gliederungsebenen G2 und G1 [hohes Qualitätsniveau] leicht vermindert).

Die in 2013 analysierten PKP-Proben weisen gegenüber der Analyse 2007 auf einem relativ konstant hohenen Verpackungsniveau (bei beiden Untersuchungen: *21,XX Gew.-%*) insgesamt gesehen *leicht erhöhte Haushalts-Verpackungsanteile* auf. *Ein* Erklärungsansatz hierfür ist darin zu vermuten, dass in den letzten fünf Jahren einerseits *der materielle Produktkonsum* der Haushalte weiter angestiegen ist (*„mehr Produkte, mehr Verpackungen“*), und dass andererseits *der immaterielle Informationskonsum* in der Relation verstärkt durch das Fernsehen

[31] Großvolumige *Nicht-Haushaltsverpackungen aus Karton/Pappe* lassen im unzerkleinerten Zustand vergleichsweise gut über *Depotcontainer* und *systemlose Holsammlungen* entsorgen. Dem gegenüber lassen sich Nicht-Haushaltsverpackungen über die *Papiertonne* und über die *Korbsammlung* in der Regel oftmals nur in zerkleinertem Zustand entsorgen.
Anmerkung: Die in Übersicht 14 abgebildeten Werte bedeuten a priori in keinster Weise, dass über die beiden genannten Holsysteme de facto weniger Anteile an Nicht-Haushaltsverpackungen als über das genannte Bringsystem entsorgt werden. Vielmehr drücken sie lediglich aus, welche Anteile an Nicht-Haushaltsverpackungen sich im Zuge der Sortierarbeiten eindeutig als solche identifizieren ließen (s. dazu auch die Ausführungen unter Punkt 2.3.2).

[32] Das *Ausmaß dieser Datenunterschätzung* ist im übrigen *nach Auffassung der Verfasser* in einer Größenordnung von ± 0,3 - 0,8 Prozentpunkten anzusiedeln (*empirisch basiert*).

und insbesondere durch das Internet und weniger durch Print-Medien (Zeitungen, Magazine, etc.) gedeckt worden ist (vgl. Punkt 2.3.4, letzter Absatz).

Wie schon bei der Analyse 2007, so lassen sich auch diesmal *keine signifikanten regional- und erfassungssystemspezifischen Unterschiede bezüglich der PKP-Verpackungsanteile im Altpapier* aufzeigen (s. die Übersichten 15 und 16), was aber für das Landesmittel, auf das die Untersuchung konzipiert war, nicht weiter relevant ist.

Übersicht 15: Darstellung von PKP-Verpackungsanteilen als Funktion unterschiedlicher Siedlungsstrukturen

Untersuchungscluster	PKP-Verpackungsanteile nach Siedlungsstrukturen [Gew.-%]*	
1	relativ städtisch 2	relativ ländlich 3
Cluster A	15,89	-
Cluster B	28,28	-
Cluster C	-	21,57
Cluster D	-	22,88
Total	21,15	

*Sortierresultate.

Übersicht 16: Darstellung von PKP- Verpackungsanteilen als Funktion unterschiedlicher PKP-Erfassungssysteme und Siedlungsstrukturen

PKP-Erfassungssysteme		PKP-Verpackungsanteile nach Siedlungsstrukturen [Gew.-%]*	
Kategorie 1	2	relativ städtisch 3	relativ ländlich 4
Bringsysteme	Depotcontainer	28,28	-
Holsysteme	Papiertonne	15,98	18,73
	Korb-/systemlose Sammlung	-	24,42
Total		21,15	

*Sortierresultate.

2.4.2.6 Modellkritik

Einem solch komplexen Schätzmodell, wie dem vorliegenden, sind naturgemäß eine Fülle von *Ansatzpunkten zur Kritik* immanent. Manche davon sind bereits in den vorangegangenen Ausführungen angeklungen.

Kritikmöglichkeiten bieten in erster Linie die zahlreichen, dem Modell zu Grunde liegenden *Prämissen*, und darüber hinaus auch die vielen in Ansatz gebrachten *Schätz-* und *Gewichtungsfaktoren* bei den verschiedenen statistischen Operationen.

Auf eine detaillierte Aufführung und Diskussion dieser Schätzgrundlagen wird hier verzichtet.

Die Projekt- und Berichtskonzeption erlaubt es aber, falls erforderlich, sie jederzeit in dem vorliegenden Bericht zu recherchieren und ggf. in modifizierter Form aufzubereiten. Die einzelnen Schätzschritte, samt ihrer Auswirkungen auf das Schätzmodell, können im Bedarfsfall bei ECO-Conseil angefragt werden.

Es sei ausdrücklich erwähnt, dass das hier in Ansatz gebrachte Schätzmodell nur *e i n e* von unendlich vielen Simulationsmöglichkeiten darstellt. Allerdings ist hierbei zu beachten, dass die Projektbearbeiter u.a einen hohen empirisch-fundierten Wahrscheinlichkeitsmaßstab und darüber hinaus eine langjährige Erfahrung in abfallwirtschaftlicher und insbesondere abfallanalytischer Tätigkeit im Großherzogtum Luxemburg in das Modell mit eingebracht haben.

2.5 Komplementäruntersuchung zur Situation in den Recyclingparks

2.5.1 Vorbemerkungen

Die Praxis der von der VALORLUX über die bestehenden *Recyclingparks* geförderten selektiven Erfassung von PKP-Verpackungen gestaltet sich derzeit gemäß den einschlägigen Vertragswerken wie folgt (Zitat):

„Pour ce qui est de la collecte sélective du carton dans les parcs de recyclage, 50%-en poids de la quantité sont à considérer comme d'origine ménagère."

Der korrespondierende Fördertarif liegt in 2013 bei 31,20 €/t.

Auf Anregung der Umweltverwaltung wurde im Zuge der Projektplanung vereinbart, dass die über die luxemburgischen Recyclingparks selektiv erfasste Altpapierfraktion - nach 2007 - erneut *komplementär* und *stichprobenartig* zu untersuchen sei, um die der zuvor beschriebenen Förderungspraxis zu Grunde liegenden Kennkennwerte zu überprüfen.

2.5.2 Maßnahmenrealisierung

Ausgangspunkt der Untersuchung war die Analyse der *Struktur und Mengen der selektiven Altpapiererfassung in den luxemburgischen Recyclingparks 2010 und 2011* (s. nachfolgende Übersichten).[33]

Übersicht 17: Analyse der selektiven Altpapiererfassung in den luxemburgischen Recyclingparks 2010

Erfasste Fraktion	Zusammensetzung			Verpackungsanteile			
	absolut [kg]	spezifisch[1)] [kg/E.a]	relativ [Gew.-%]	Schätzfaktor (SF_{VA} gemäß Altpapieranalyse 2012/13) [1]	absolut [kg]	spezifisch[1)] [kg/E.a]	relativ [Gew.-%]
Sp.1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
Papier	3.886.057	8,57	48,30	0,0124	48.187	0,11	1,23
Karton/Pappe	3.843.530	8,48	47,77	Inansatzbringung[2)] 0,9900	3.805.095	8,40	97,06
PKP-Gemisch	316.630	0,70	3,94	0,2115	66.967	0,15	1,71
Total	8.046.217	17,75	100,00	Ermittlung ex-post 0,4872	3.920.249	8,65	100,00

1) Unter Zugrundelegung einer nominalen Recyclingpark-Anschlussbevölkerung in Höhe von 453.208.
2) Vgl. Fußnote 11.

Übersicht 18: Analyse der selektiven Altpapiererfassung in den luxemburgischen Recyclingparks 2011

Erfasste Fraktion	Zusammensetzung			Verpackungsanteile			
	absolut [kg]	spezifisch[1)] [kg/E.a]	relativ [Gew.-%]	Schätzfaktor (SF_{VA} gemäß Altpapieranalyse 2012/13) [1]	absolut [kg]	spezifisch[1)] [kg/E.a]	relativ [Gew.-%]
Sp.1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
Papier	3.736.036	8,06	46,34	0,0124	46.327	0,10	1,13
Karton/Pappe	4.034.950	8,71	50,05	Inansatzbringung[2)] 0,9900	3.994.601	8,62	97,37
PKP-Gemisch	290.580	0,63	3,60	0,2115	61.458	0,13	1,50
Total	8.061.566	17,39	100,00	Ermittlung ex-post 0,5089	4.102.385	8,85	100,00

1) Unter Zugrundelegung einer nominalen Recyclingpark-Anschlussbevölkerung in Höhe von 463.464.
2) Vgl. Fußnote 11.

Als wesentliches Ergebnis dieser Analyse ist festzuhalten, dass der für die Recyclingparks mit Bezug auf die PKP-Verpackungsanteile in der selektiv erfassten PKP-Fraktion in Ansatz zu bringende Schätzfaktor (0,4981[34]) gut *doppelt so hoch* ist (Faktor 2,35), als es bei der *Summe der restlichen selektiven PKP-Erfassungssysteme* (0,2115) der Fall ist.

[33] Datenbasis: s. Punkt 4.9 im Anhang.
[34] Mittel der Bezugsjahre 2010 und 2011.

Zur näheren Beleuchtung dieses Phänomens wurde im Zeitraum 29.01.-01.02.2013 der *Besuch von 11 Recyclingparks* realisiert. Anhand der vorhandenen Planungsgrundlagen, im Zusammenspiel mit einem optimierten Raum-Zeit-Management, wurde schließlich die unter Punkt 4.10 im Anhang dokumentierte Besuchsreihenfolge realisiert.[35]

Als methodischer Ansatz der Recyclingparkbesuche wurde, wie bereits in 2007 erfolgt,

a) eine *Sichtungsanalyse*, und
b) eine *Befragungsanalyse (Experte vor Ort)*

gewählt.

Während es sich bei der Sichtungsanalyse um eine *Momentaufnahme* des Sichters handelte war, war die Befragungsanalyse als eine einen *längeren Zeitraum umfassende Datenaufnahme* angelegt (*"individuelle Kunden[ein]schätzung*;). Im einzelnen ergaben die beiden Analysen die nachfolgenden Resultate (Übersicht 19).

*Übersicht 19: Quantitatives Resultat der PKP-orientierten Recyclingparkbesuche 2013**

Untersuchte Fraktion	Recyclingpark	Geschätzte PKP-Verpackungsanteile [Vol.- %]					
		gem. SICHTUNGSANALYSE			gem. BEFRAGUNGSANALYSE		
		insgesamt	*davon HV*	*davon NHV*	insgesamt	*davon HV*	*davon NHV*
Sp.1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
Papier (P)	Pétange	1,00	100,00	0,00	1,00	99,00	1,00
	Differdange	5,00	60,00	40,00	1,00	50,00	50,00
	Schifflange	2,00	80,00	20,00	2,00	50,00	50,00
	Dudelange	5,00	50,00	50,00	2,00	80,00	20,00
	Kehlen	50,00	50,00	50,00	20,00	95,00	5,00
	Mersch	5,00	100,00	0,00	10,00	80,00	20,00
	Luxembourg	3,50	75,00	25,00	15,00	90,00	10,00
	Munsbach	5,00	100,00	0,00	15,00	75,00	25,00
	Hesperange	5,00	100,00	0,00	10,00	95,00	5,00
$\varnothing_{arithm.}$		9,06	79,44	20,56	8,44	79,33	20,67
Karton (KP)	Pétange	100,00	70,00	30,00	99,00	60,00	40,00
	Differdange	100,00	60,00	40,00	100,00	25,00	75,00
	Schifflange	95,00	50,00	50,00	98,00	50,00	50,00
	Dudelange	100,00	10,00	90,00	98,00	80,00	20,00
	Kehlen	100,00	50,00	50,00	99,00	95,00	5,00
	Mersch	99,00	100,00	0,00	99,00	70,00	30,00
	Steinsel	99,00	80,00	20,00	98,00	90,00	10,00
	Luxembourg	99,00	60,00	40,00	90,00	30,00	70,00
	Munsbach	99,00	100,00	0,00	95,00	70,00	30,00
	Hesperange	100,00	95,00	5,00	90,00	65,00	35,00
$\varnothing_{arithm.}$		99,10	67,50	32,50	96,60	63,50	36,50
$\varnothing_{wohnbevölk.gewichtet}$	**	98,66	57,95	42,05	95,38	54,40	45,60
Gemisch (PKP)	Dalheim	80,00	95,00	5,00	60,00	95,00	5,00
	Steinsel	35,00	100,00	0,00	20,00	90,00	10,00
$\varnothing_{arithm.}$		57,50	97,50	2,50	40,00	92,50	7,50

* S. auch die Übersichten *Anlieferungen in den luxemburgischen Recyclingparks 2010* und *2011* unter Punkt 4.9 im Anhang.
**Datengrundlage: Nominale Anschlussbevölkerung mit Stand 1.1.2013 (Quelle: STATEC).

Aus der vorstehenden Übersicht ergeben sich auf Basis der arithmetischen Mittelwerte ($\varnothing_{arithm.}$) - im Falle der KP-Fraktion auch auf Basis der gewichteten Mittelwerte ($\varnothing_{wohnbevölk.gewichtet}$ *[s.eckige Klammern]*) - *im wesentlichen* die folgenden Resultate (*s. umseitig*):

[35] S. Fotodokumentation unter Punkt 4.11.2 im Anhang.

P-Fraktion	1a.	Bei der P-Fraktion liegt der P-Verpackungsanteil im Mittel der Fälle bei *9,06 % (Sichtungsanalyse)* bzw. bei *8,44 % (Befragungsanalyse)*.[36]
	1b.	Bei der P-Verpackungsfraktion liegt der P-Haushaltsverpackungsanteil im Mittel der Fälle bei *79,44 % (Sichtungsanalyse)* bzw. bei *79,33 % (Befragungsanalyse)*.
	1c.	Bei der P-Verpackungsfraktion liegt der P-Nicht-Haushaltsverpackungs-anteil im Mittel der Fälle bei *20,56 % (Sichtungsanalyse)* bzw. bei *20,67 % (Befragungsanalyse)*.
KP-Fraktion	2a.	Bei der KP-Fraktion liegt der KP-Verpackungsanteil im Mittel der Fälle bei *99,10 % [98,66 %] (Sichtungsanalyse)* bzw. bei *96,60 % [95,38 %] (Befragungsanalyse)*.[37]
	2b.	Bei der KP-Verpackungsfraktion liegt der KP-Haushaltsverpackungsanteil im Mittel der Fälle bei *67,50 % [57,95 %] (Sichtungsanalyse)* bzw. bei *63,50 % [54,40 %] (Befragungsanalyse)*.
	2c.	Bei der KP-Verpackungsfraktion liegt der KP-Nicht-Haushaltsverpackungsanteil im Mittel der Fälle bei *32,50 % [42,05 %] (Sichtungsanalyse)* bzw. bei *36,50 % [45,60 %] (Befragungsanalyse)*.
PKP-Fraktion	3a.	Bei der PKP-Mischfraktion liegt der PKP-Verpackungsanteil im Mittel der Fälle bei *57,50 % (Sichtungsanalyse)* bzw. bei *40,00 % (Befragungs-analyse)*.
	3b.	Bei der PKP-Verpackungsfraktion liegt der PKP-Haushaltsverpackungs-anteil im Mittel der Fälle bei *97,50 % (Sichtungsanalyse)* bzw. bei *92,50 % (Befragungsanalyse)*.
	3c.	Bei der PKP-Verpackungsfraktion liegt der PKP-Nicht-Haushaltsverpackungsanteil im Mittel der Fälle bei *2,50 % (Sichtungsanalyse)* bzw. bei *7,50 % (Befragungsanalyse)*.

Aus der Gesamtheit der recyclingparkbezogenen *Resultate, Gespräche* und *Beobachtungen* kann nach Auffassung der Verfasser das Folgende geschlossen werden:

1. Insbesondere die *KP-Nicht-Haushaltsverpackungsanteile* sind im Falle der Recyclingparks innerhalb der jeweiligen Fraktionen - im Unterschied zu den restlichen selektiven PKP-Erfassungssystemen - *signifikant erhöht*. D. h. *mit anderen Worten:* KP-Nicht-Haushaltsverpackungen werden *vorzugsweise über Recyclingparks entsorgt*.

   - Erklärungsansatz 1:

     Gewerbetreibende entsorgen ihre KP-Nicht-Haushaltsverpackungen vorzugsweise über Recyclingparks.

   - Erklärungsansatz 2:

     Gewerbetreibende, aber auch Haushalte, aus Gemeinden mit einem Recyclingpark und einem komplementären *PKP-Holsystem mit relativ klein dimensionierten Entsorgungsgefäßen* (Korbsammlung, Papiertonne) bevorzugen es, aus welchen Gründen auch immer, die relativ großvolumigen KP-Nicht-Haushaltsverpackungen *nicht* zu zerkleinern oder zu kompaktieren, und dienen sie daher Recyclingparks an, wo eine solche Vorkonditionierung in der Regel nicht erforderlich ist (z. B. durch Vorhandensein von Presscontainern).

2. Den Expertengesprächen vor Ort, aber auch anderen Quellen, konnte, wie schon in 2007 erfolgt, entnommen werden, dass Gewerbetreibende in der Regel grundsätzlich

[36] Bezüglich der *Qualität der beiden Analysen* ist anzuführen, dass die Resultate überwiegend *verhältnismäßig deckungsgleich* sind.
[37] Dieses Resultat ist nahezu identisch mit den bereits unter Fußnote 11 aufgeführten Daten.

an einer *kostenlosen* Entsorgung ihrer Wertstoffe (über Recyclingparks) interessiert sind. Falls Gewerbetreibende durch Recyclingpark-Reglementierungen von der (kostenlosen) Entsorgung ausgeschlossen sind, so treten sie häufig als Privatleute auf oder sie setzen Familienangehörige, Angestellte oder Dritte ein, über die dann eine zentrale oder dezentrale und somit letztendlich kostenlose Wertstoffentsorgung erfolgen kann.

3 ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT

Nachdem bereits in den Jahren 2002 und 2007 *Sortieranalysen zur Abschätzung von PKP-Verpackungsanteilen*[38] *in der selektiv erfassten PKP-Mischfraktion („Altpapier") im Großherzogtum Luxemburg* durchgeführt worden waren (Resultate jeweils ± 20 Gew.-%), wurde die Untersuchung auf Initiative der auf der Grundlage der abgeänderten Großherzoglichen Verpackungsverordnung eingesetzten *Commission de suivi pluripartite* im März 2013 unter ähnlichen Bedingungen fortgeführt.

Komplementär dazu fand bereits Ende Januar / Anfang Februar 2013 eine systematische, stichprobenartige *Recyclingparkanalyse* in 11 luxemburgischen Recyclingparks statt, bei der eine Einschätzung der dortigen Praxis der PKP-Verpackungserfassung vorgenommen wurde.

Neben der *Überprüfung der den Fördersätzen der VALORLUX zu Grunde liegenden Annahmen für PKP-Verpackungsgehalte* - insbesondere in der Altpapier-*Mischfraktion* (Stichwort *„soutien financier"*) -, sollten die Maßnahmen zugleich der *Überprüfung der Schätzgrundlagen* im Hinblick auf die Datenübermittlung des Großherzogtums Luxemburg an die Europäische Union gemäß der *Richtlinie 94/62/EG et.al.* dienen.

Im Rahmen der als *Gemeinschaftsprojekt* der Umweltverwaltung und der VALORLUX a.s.b.l. konzipierten und finanzierten *Sortieranalyse* wurden zunächst sechs planvoll ausgewählte PKP-Proben selektiv erfasst und anschließend anhand einer vorbestimmten Analysestruktur untersucht. Die Proben entstammten dabei *unterschiedlichen Siedlungsstrukturen* („ländlich/städtisch") sowie *unterschiedlichen PKP-Sammelsystemen* (Bringsystem [Depotcontainer], Holsystem [Papiertonne, Korb-/lose Sammlung]). Auf Grund einer Datenkontrolle musste *eine* Probe mit außerordentlich hohen PKP-Verpackungsanteilen als *Ausreißer* klassifiziert und somit aus dem weiteren Hochrechnungsverfahren zur *Abschätzung von PKP-Verpackungsanteilen auf Landesniveau* ausgeschlossen werden (s. Punkt 2.4.2.2).

Als *wesentliches Ergebnis der* ***S o r t i e r a n a l y s e 2 0 1 3*** ist folgendes festzuhalten:

Der PKP-Verpackungsanteil in der selektiv erfassten PKP-Mischfraktion beträgt *21,49 Gew.-%*.[39] Innerhalb dieser datentechnisch abgesicherten Fixvorgabe lassen sich die Anteile für *Haushaltsverpackungen (HV)* auf *19,51 Prozentpunkte*, und diejenigen für *Nicht-Haushaltsverpackungen (NHV)* auf *1,98 Prozentpunkte* beziffern.[40]

[38] PKP: ***P***apier/***K***arton/***P***appe (jeweils definiert über unterschiedliche spezifische Gewichte [g/m²]).

[39] S. Übersicht 13, Darstellung f) [letzte Zeile, erste Datenzelle].

[40] Eine *punktgenaue* und *messtechnisch basierte Angabe* kann auf Grund sortiertechnischer Probleme *nicht* gemacht werden (*„Was sind tatsächlich - im Einzelfall und in der gegebenen Sortiersituation - Haushalts-, und was Nicht-Haushaltsverpackungen ?"*; vgl. entsprechende Ausführungen unter den Punkten 2.3.2 und 2.4.2.5). Das *Ausmaß der vorgenannten Datenüber-(„maximal") bzw. -unterschätzung* („minimal") [= *>0 - X-Prozentpunkte*] ist *nach Auffassung der Verfasser* in einer Größenordnung von etwa 0,3 - 0,8 Prozentpunkten anzusiedeln (*empirisch basiert;* sie *könnte* in der Realität aber auch davon abweichend sein). Ausgehend von der vorgenannten max.-min.-Darstellung würde ein *0,55-Prozentpunkt-Ansatz* (Mittelwert der Spanne Datenüber-/unterschätzung) bedeuten, dass innerhalb des 21,49 Gew.% PKP-Verpackungsanteilsegments *19,51 Prozentpunkte* (entsprechend 90,8 %) *auf Haushaltsverpackungen*, und *1,98 Prozentpunkte* (entsprechend 9,2 %) *auf Nicht-Haushaltsverpackungen* entfielen. Dieser *beispielhafte* und *punktgenaue Schätzansatz* spiegelt sich in der nachfolgenden *Übersicht 20* wieder (s. ebenda, Grafik unter Block II).

Die in 2013 analysierten PKP-Proben weisen gegenüber der Analyse 2007 auf einem relativ konstant hoch gebliebenen Verpackunggehaltsniveau (je *21,XX Gew.-%*) insgesamt gesehen *leicht erhöhte Haushalts-Verpackungsanteile* auf. *Ein* Erklärungsansatz hierfür ist darin zu vermuten, dass in den letzten fünf Jahren einerseits *der materielle Produktkonsum* der Haushalte weiter angestiegen ist, und dass andererseits *der immaterielle Informationskonsum* in der Relation verstärkt durch das Fernsehen und insbesondere das Internet, und weniger durch Print-Medien (Zeitungen, Magazine, etc.) gedeckt worden ist (vgl. Punkt 2.3.4, letzter Absatz).

Weitere interessante Einzelresultate der Sortieranalyse lassen sich wie folgt zusammenfassen: *[in eckigen Klammern: korrespondierende Resultate der Altpapier-Analyse 2007]*

- Das *Gros der PKP-Mischfraktion* machen *Nicht-Verpackungen aus PKP* in einer Größenordnung von ca. 79 Gew.-% aus [ca. 77 Gew.-%] (d.h. Zeitungen, Zeitschriften und ähnliche Druckerzeugnisse).
- *PKP-Verpackungen* setzen sich zu ca. 94 Gew.-% [ca. 91 Gew.-%] aus *Karton/Pappe* und zu ca. 6 Gew-% [ca. 9 Gew.-%] aus *Papier* zusammen.
- Es wird geschätzt, dass die *PKP-Haushaltsverpackungen* zu ca. 3,5 Gew.-% [ca. 5,8 Gew.-%] aus *Papier* und zu ca. 96,5 Gew.-% [ca. 94,2 Gew.-%] aus *Karton/Pappe* bestehen.
- *PKP-fremde Störstoffe* können in einer Größenordnung von ± 1,2 Gew.-% angesiedelt werden. [± 1,2 Gew.-%]

Bezüglich der *komplementären* ***Recyclingparkanalyse 2013***, die im Kern aus einer als Momentaufnahme angelegten *Sichtungsanalyse* (Beobachtung) und einer längerfristig angelegten *Befragungsanalyse* (Expertengespräch) bestand, ist folgendes anzuführen:

- Auf Grund spezifischer Rahmenbedingungen können sowohl die *Qualitäten* als auch die *Quantitäten* der über Recyclingparks erfassten Altpapiere bzw. PKP-Verpackungen *nicht* mit denjenigen gleichgesetzt werden, die über andere selektive PKP-Sammelsysteme erfasst werden. So ist der für die Recyclingparks mit Bezug auf die PKP-Verpackungsanteile in der selektiv erfassten PKP-Fraktion in Ansatz zu bringende Schätzfaktor (SF_{VA} = 0,4981[41]) gut *doppelt so hoch* anzusiedeln, als es bei der Summe der restlichen selektiven PKP-Sammelsysteme ($SF_{VA} = 0{,}2115_{2013}$) der Fall ist.

Weiterhin ist herauszustellen:

P-Fraktion	1a.	Bei der P-Fraktion liegt der P-Verpackungsanteil im Mittel der Fälle bei *9,06 % (Sichtungsanalyse)* bzw. bei *8,44 % (Befragungsanalyse)*.[42]
	1b.	Bei der P-Verpackungsfraktion liegt der P-Haushaltsverpackungsanteil im Mittel der Fälle bei *79,44 % (Sichtungsanalyse)* bzw. bei *79,33 % (Befragungsanalyse)*.
	1c.	Bei der P-Verpackungsfraktion liegt der P-Nicht-Haushaltsverpackungs-anteil im Mittel der Fälle bei *20,56 % (Sichtungsanalyse)* bzw. bei *20,67 % (Befragungsanalyse)*.
KP-Fraktion (→*Förderungsrelevanz*)	2a.	Bei der KP-Fraktion liegt der KP-Verpackungsanteil im Mittel der Fälle bei *99,10 % [98,66 %] (Sichtungsanalyse)* bzw. bei *96,60 % [95,38 %] (Befragungsanalyse)*.[43]
	2b.	Bei der KP-Verpackungsfraktion liegt der KP-Haushaltsverpackungsanteil im Mittel der Fälle bei *67,50 % [57,95 %] (Sichtungsanalyse)* bzw. bei *63,50 % [54,40 %] (Befragungsanalyse)*.

[41] Mittel der Bezugsjahre 2010 und 2011.
[42] Bezüglich der *Qualität der beiden Analysen* ist anzuführen, dass die Resultate überwiegend *verhältnismäßig deckungsgleich* sind.
[43] Dieses Resultat ist nahezu identisch mit den bereits unter Fußnote 11 aufgeführten Daten. In eckigen Klammern sind bei der KP-Fraktion gewogene Mittelwerte aufgelistet (vgl. Punkt 2.5.2).

Fortsetzung

	2c.	Bei der KP-Verpackungsfraktion liegt der KP-Nicht-Haushaltsverpackungsanteil im Mittel der Fälle bei *32,50 % [42,05 %] (Sichtungsanalyse)* bzw. bei *36,50 % [45,60 %] (Befragungsanalyse)*.
PKP-Fraktion	3a.	Bei der PKP-Mischfraktion liegt der PKP-Verpackungsanteil im Mittel der Fälle bei *57,50 % (Sichtungsanalyse)* bzw. bei *40,00 % (Befragungs-analyse)*.
	3b.	Bei der PKP-Verpackungsfraktion liegt der PKP-Haushaltsverpackungs-anteil im Mittel der Fälle bei *97,50 % (Sichtungsanalyse)* bzw. bei *92,50 % (Befragungsanalyse)*.
	3c.	Bei der PKP-Verpackungsfraktion liegt der PKP-Nicht-Haushaltsverpackungsanteil im Mittel der Fälle bei *2,50 % (Sichtungsanalyse)* bzw. bei *7,50 % (Befragungsanalyse)*.

Aus der Gesamtheit der recyclingparkbezogenen *Resultate, Gespräche* und *Beobachtungen* kann nach Auffassung der Verfasser mit Bezug auf die *förderungsrelevante KP-Fraktion* folgendes geschlossen werden:

1. Die *KP-Nicht-Haushaltsverpackungsanteile* sind im Falle der Recyclingparks innerhalb der KP-Fraktion - im Unterschied zu den restlichen selektiven PKP-Erfassungssystemen - *signifikant erhöht*. D. h. *mit anderen Worten:* KP-Nicht-Haushaltsverpackungen werden *vorzugsweise über Recyclingparks entsorgt*.

   - Erklärungsansatz 1:

     Gewerbetreibende entsorgen ihre KP-Nicht-Haushaltsverpackungen vorzugsweise über Recyclingparks.

   - Erklärungsansatz 2:

     Gewerbetreibende, aber auch Haushalte, aus Gemeinden mit einem Recyclingpark und einem komplementären *PKP-Holsystem mit relativ klein dimensionierten Entsorgungsgefäßen* (Korbsammlung, Papiertonne) bevorzugen es, aus welchen Gründen auch immer, die relativ großvolumigen KP-Nicht-Haushaltsverpackungen *nicht* zu zerkleinern oder zu kompaktieren, und dienen sie daher Recyclingparks an, wo eine solche Vorkonditionierung in der Regel nicht erforderlich ist (z. B. durch Vorhandensein von Presscontainern).

2. Den Expertengesprächen vor Ort, aber auch anderen Quellen, konnte, wie schon in 2007 erfolgt, entnommen werden, dass Gewerbetreibende in der Regel grundsätzlich an einer *kostenlosen* Entsorgung ihrer Wertstoffe (über Recyclingparks) interessiert sind. Falls Gewerbetreibende durch Recyclingpark-Reglementierungen von der (kostenlosen) Entsorgung ausgeschlossen sind, so treten sie häufig als Privatleute auf oder sie setzen Familienangehörige, Angestellte oder Dritte ein, über die dann eine zentrale oder dezentrale und somit letztendlich kostenlose Wertstoffentsorgung (hier: KP) erfolgen kann.

Was ***das wesentliche Erkenntnisinteresse der Umweltverwaltung und der VALORLUX*** betrifft, so haben die Untersuchungsergebnisse zusammenfassend und in der Hauptsache die folgende praktische Bedeutung:

- Im Hinblick auf die der EU-Kommission von der luxemburgischen Umweltbehörde gemäß der *Richtlinie 94/62/EG* in Verbindung mit der *Änderungsrichtlinie 2004/12/EG* und der *Entscheidung der Kommission 2005/270/EG* vorzulegenden Jahresberichte hat die Unter-

suchung zur Folge, dass der bisher in Ansatz gebrachte *Schätzfaktor für PKP-Verpackungsanteile in der Altpapier-Misch-fraktion* bestätigt wurde und somit beibehalten werden kann (SF_{VA} = 0,21). Dies betrifft konkret die EAK2 Code-Positionen *19 12 01* und *20 01 01*[44].

Im Hinblick auf die Recyclingpark bezogenen *KP-Verpackungsanteile innerhalb der KP-Fraktion* wird die bereits in 2007 aufgestellte Empfehlung aufrecht erhalten, einen *SF_{VA}-Betrag* von 0,99 anstelle eines Wertes in Höhe von 1,00 in Ansatz zu bringen, der auch nach außen hin dokumentiert, dass dieses Segment - wenn auch sehr geringe - Anteile an *Nicht-Verpackungen* beinhaltet. Hiervon ist in der Praxis konkret die EAK2 Code-Position *15 01 01* betroffen.

- Die Analyseresultate haben hinsichtlich des *VALORLUX-Finanzierungs-Grundlagen-modells* für bestehende PKP-Erfassungssysteme die folgende Bedeutung:

  - *Fazit auf der Grundlage der Sortieranalyse 2013 (alle Sammelsysteme [ohne RP]):*

    Die Verfasser vertreten den Standpunkt, dass der in der derzeit praktizierten Formel *„En ce qui concerne la collecte mélangée du papier/carton, 18%-en poids de la quantité sont à considérer comme déchets d'emballages ménagers"* enthaltene Betrag (18 Gew.-%) zu erhöhen ist. *Empirisch bedingt* erachten die Autoren einen Betrag von 19,5 Gew.-% als empfehlenswert.

  - *Fazit auf der Grundlage der Recyclingparkanalyse 2013:*

    Die Praxis der VALORLUX-Förderung mit Bezug auf die über die bestehenden Recyclingparks *selektiv erfassten PKP-Verpackungen* gestaltet sich zur Zeit *derart*, dass zunächst einmal 100 Gew.-% der Fraktion *Karton/Pappe (KP)* als *Verpackungen*, und dass von den Verpackungen wiederum 50 Prozentpunkte als *Haushaltsverpackungen* erachtet werden.[45] Der Fördersatz liegt in 2013 bei 31,20 €/t.

    Die bisherige Fördergrundlage wäre nach Auffassung der Verfasser *in zweierlei Hinsicht* wie folgt zu revidieren:

    Wie bereits oben ausgeführt, wäre zunächst einmal der Schätzfaktor für Verpackungsabfälle (SF_{VA}) in der Karton/Pappe-Fraktion von dem bisher in Ansatz gebrachten Betrag in Höhe von 1,00 auf 0,99 zu reduzieren, da der Anteil der *Nicht-Verpackungen aus Karton/Pappe* innerhalb der Karton/Pappe-Fraktion auf 1 Gew.-% geschätzt wird.[46]

    Des weiteren ist zu beachten, dass die über die Recyclingparks separat erfasste Karton/Pappe-Fraktion (KP) auf Basis der vorliegenden Daten *gewogene Anteile an Nicht-Haushaltsverpackungen* in Höhe von gewichteten 42,05 Vol.-% *[gem. Sichtungsanalyse]* bzw. gewichteten 45,60 Vol.-% *[gem. Befragungsanalyse]* beinhaltet, die *nicht* in den Zuständigkeitsbereich der VALORLUX fallen und für die es daher auch keine Erfordernis der Erfassungsförderung gibt.

    Mit Bezug auf die im Zuständigkeitsbereich der VALORLUX stehenden *Haushaltsverpackungen aus Karton/Pappe* wäre demnach künftig auf Grund der vorliegenden Daten ein *SF_{VA} in Höhe von 0,5386* anstelle des bisher applizierten Wertes in Höhe von 0,5000 in Ansatz zu bringen.[47] ☞

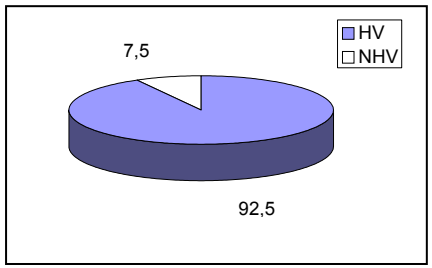
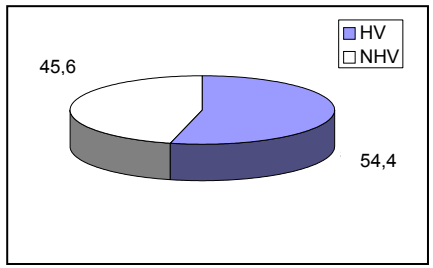
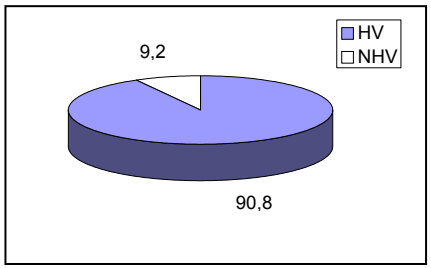
[44] Nominal zwar Verpackungsausschluss, de facto aber Verpackungen enthaltend.

[45] Vertragstext: *„Pour ce qui est de la collecte sélective du carton dans les parcs de recyclage, 50%-en poids de la quantité sont à considérer comme d'origine ménagère."*

[46] Greifbare Beispiele für *Nicht-Verpackungen aus Karton/Pappe*: Kalenderrücken, Bierdeckel, Spielkarten, Puzzleteile.

[47] Berechnungsformel: 0,5440 [*gem. Befragungsanalyse*] x 0,99 [*Schätzfaktor für Verpackungsabfälle in der Karton/Pappe-Fraktion*]. Vgl. in diesem Zusammenhang die Ausführungen unter Punkt 2.5.2; s. zusammenfassend auch das nachfolgende *Finanzierungs-Grundlagenmodell*.

Übersicht 20: FINANZIERUNGS-GRUNDLAGENMODELL Altpapier bezogene Förderung bestehender Erfassungssysteme durch die VALORLUX a.s.b.l. (Diskussionsbasis)*[48]

VARIABLE	Block I		Block II
1. Erfassungssysteme	**RECYCLINGPARKS**		**ALLE (ohne Recyclingparks)**
Alternative Quelle	A Recyclingparkanalyse 2013	B Recyclingparkanalyse 2013	C Sortieranalyse 2013
	⇩	⇩	⇩
2. Fraktionen	**Altpapier-Gemisch (PKP)**	**Karton/Pappe (KP)**	**Altpapier-Gemisch (PKP)**
3. PKP-Verpackungsanteil	**21 %**	**99 %**	**21 %**
	⇩	⇩	⇩
4. Verhältnis HV / NHV [%]			

*Mit PKP : ***P***apier/***K***arton/***P***appe
HV : ***H***aushalts***v***erpackungen
NHV : ***N***icht-***H***aushalts***v***erpackungen

Datengrundlage: Altpapier-Analyse 2013 im Großherzogtum Luxemburg

Beispielrechnung zu Alternative C:

mit	100 t/a *PKP-Jahresmenge*	x	0,1951 *Schätzfaktor für PKP-Haushaltsverpackungsanteile*	x	31,20 €/t *Fördersatz (Einheitspreis)*	=	608,71 € *Förderbetrag (absolut)*

[48] Vgl. dazu Übersicht 19 sowie Ausführungen unter Fußnote 40.

4 ANHANG

4.1 Ausgewählte Strukturdaten der luxemburgischen Gemeinden 2013 nach Syndikaten

Übersicht 21: Ausgewählte Strukturdaten der luxemburgischen Gemeinden 2013 nach Syndikaten

Syndikat lfd.Nr. Sp.1	Syndikat Bezeichnung 2	Gemeinde lfd.Nr. 3	Gemeinde Bezeichnung 4	Fläche [km²] 5	Wohnbevölkerung (Ew) zum 1.1.2013* [1] 6	Bevölkerungs-dichte [Ew/km²] 7
1	SIDEC	1	Beaufort	13,74	2.372	173
		2	Beckerich	28,41	2.383	84
		3	Bettendorf	23,24	2.614	112
		4	Bissen	20,75	2.794	135
		5	Boevange-Attert	18,87	2.179	115
		6	Boulaide	32,13	1.022	32
		7	Bourscheid	36,86	1.501	41
		8	Cliärref	85,05	4.603	54
		9	Colmar-Berg	12,31	2.006	163
		10	Diekirch	12,42	6.518	525
		11	Ell	21,55	1.166	54
		12	Erpeldange	17,97	2.337	130
		13	Esch-sur-Sûre	51,26	2.418	47
		14	Eschweiler	19,88	856	43
		15	Ettelbruck	15,18	8.095	533
		16	Feulen	22,76	1.587	70
		17	Fischbach	19,61	1.016	52
		18	Goesdorf	29,41	1.341	46
		19	Grosbous	20,11	892	44
		20	Heffingen	13,34	1.127	84
		21	Kiischpelt	33,58	1.071	32
		22	Lac Haute-Sûre	48,50	1.606	33
		23	Larochette	15,40	2.051	133
		24	Lintgen	15,25	2.734	179
		25	Lorentzweiler	17,45	3.586	206
		26	Mersch	49,74	8.467	170
		27	Mertzig	11,10	1.912	172
		28	Nommern	22,44	1.218	54
		29	Parc Hosingen	70,65	3.111	44
		30	Préizerdaul	15,60	1.469	94
		31	Putscheid	27,13	1.040	38
		32	Rambrouch	79,09	4.025	51
		33	Redange	31,95	2.631	82
		34	Reisdorf	14,84	1.077	73
		35	Saeul	14,86	714	48
		36	Schieren	10,41	1.683	162
		37	Tandel	41,72	1.772	42
		38	Troisvierges	37,86	3.017	80
		39	Tuntange	18,74	1.364	73
		40	Useldange	23,92	1.575	66
		41	Vallée de l'Ernz	39,73	2.431	61
		42	Vianden	9,67	1.809	187
		43	Vichten	12,26	1.013	83
		44	Wahl	19,74	870	44
		45	Weiswampach	35,25	1.440	41
		46	Wiltz	19,37	5.231	270
		47	Wincrange	113,36	3.944	35
		48	Winseler	30,42	1.073	35
Subtotal				1.394,88	112.761	81
2	SIDOR	49	Bertrange	17,39	6.435	370
		50	Bettembourg	21,49	9.952	463
		51	Contern	20,55	3.517	171
		52	Differdange	22,18	22.769	1.027
		53	Dippach	17,42	3.727	214
		54	Dudelange	21,38	19.292	902

Fortsetzung

Syndikat lfd.Nr. Sp.1	Syndikat Bezeichnung 2	Gemeinde lfd.Nr. 3	Gemeinde Bezeichnung 4	Fläche [km²] 5	Wohnbevölkerung (Ew) zum 1.1.2013* [1] 6	Bevölkerungs-dichte [Ew/km²] 7
	noch SIDOR	55	Esch-Alzette	14,35	31.898	2.223
		56	Frisange	18,43	3.884	211
		57	Garnich	20,95	1.931	92
		58	Hesperange	27,22	14.027	515
		59	Hobscheid	17,55	3.239	185
		60	Käerjeng	33,67	9.799	291
		61	Kayl	14,86	7.934	534
		62	Kehlen	28,18	5.223	185
		63	Koerich	18,88	2.294	122
		64	Kopstal	7,90	3.167	401
		65	Leudelange	13,57	2.241	165
		66	Luxembourg	51,46	103.641	2.014
		67	Mamer	27,54	7.857	285
		68	Mondercange	21,40	6.280	293
		69	Niederanven	41,36	5.552	134
		70	Pétange	11,93	16.762	1.405
		71	Reckange-Mess	20,42	2.179	107
		72	Roeser	23,80	5.432	228
		73	Rumelange	6,83	5.168	757
		74	Sandweiler	7,73	3.306	428
		75	Sanem	24,42	14.832	607
		76	Schifflange	7,71	9.134	1.185
		77	Schuttrange	16,10	3.826	238
		78	Septfontaines	14,96	822	55
		79	Steinfort	12,16	4.576	376
		80	Steinsel	21,81	4.866	223
		81	Strassen	10,71	7.699	719
		82	Walferdange	7,06	7.563	1.071
		83	Weiler-la-Tour	17,07	2.032	119
Subtotal				680,44	362.856	533
3	SIGRE	84	Bech	23,31	1.160	50
		85	Berdorf	21,93	1.882	86
		86	Betzdorf	26,08	3.467	133
		87	Biwer	23,08	1.741	75
		88	Bous	15,43	1.434	93
		89	Consdorf	25,72	1.827	71
		90	Dalheim	18,98	1.995	105
		91	Echternach	20,49	5.367	262
		92	Flaxweiler	30,17	1.838	61
		93	Grevenmacher	16,48	4.526	275
		94	Junglinster	55,38	6.630	120
		95	Lenningen	20,35	1.739	85
		96	Manternach	27,68	1.824	66
		97	Mertert	15,25	4.145	272
		98	Mompach	27,58	1.181	43
		99	Mondorf-les-Bains	13,66	4.446	325
		100	Remich	5,29	3.442	651
		101	Rosport	29,49	2.097	71
		102	Schengen	31,42	4.223	134
		103	Stadtbredimus	10,17	1.601	157
		104	Waldbillig	23,28	1.390	60
		105	Waldbredimus	12,57	965	77
		106	Wormeldange	17,25	2.502	145
Subtotal				511,04	61.422	120
Total				2.586,36	537.039	208

*Quelle: STATEC

4.2 Anlagen zur gemeindenbezogenen PKP-Strukturanalyse und Stichprobenherleitung

Übersicht 22: Stichprobenherleitung I; hier: Grunddaten zu projektrelevanten Gemeindestrukturen (mit Datensortierung: Spalte 3 - Spalte 2)

Gemeinde		Syndikat	Fläche	Wohnbevölkerung	Siedlungscharakter/	Verfügbares spezif. Restabfall-	PKP-Sammlung im Bringsystem 2)	PKP-Sammlung im Holsystem
Lfd. Nr.	Bezeichnung	1)	[km²]	(Stand 01.01.2010; Quelle: STATEC [1])	Bevölkerungsdichte [E/km²]	behältervolumen (Stand 2010) [ltr./E.wo]	(Stand 2010) (mit n = „trifft zu“)	(Stand 2010) (mit n = „trifft zu“)
Sp. 1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6=5/4*	*7*	*8*	*9*
1	Beaufort	SIDEC	13.74	2.126	155	42.46		n
2	Beckerich	SIDEC	28.41	2.284	80	40.59		n
3	Bettendorf	SIDEC	23.24	2.506	108	45.04		n
4	Bissen	SIDEC	20.75	2.750	133	43.26		n
5	Boevange-sur-Attert	SIDEC	18.87	1.945	103	46.59		n
6	Boulaide	SIDEC	32.13	927	29	51.05		n
7	Bourscheid	SIDEC	36.86	1.317	36	49.20		n
8	Clervaux	SIDEC	25.49	1.960	77	38.56		n
9	Colmar-Berg	SIDEC	12.31	1.948	158	39.14		n
10	Consthum	SIDEC	14.95	483	32	49.19		n
11	Diekirch	SIDEC	12.42	6.390	514	42.70		n
12	Ell	SIDEC	21.55	1.081	50	42.18		n
13	Ermsdorf	SIDEC	24.09	1.008	42	44.15		n
14	Erpeldange	SIDEC	17.97	2.220	124	54.76		n
15	Esch-sur-Sûre	SIDEC	6.76	311	46	60.58		n
16	Eschweiler	SIDEC	19.88	851	43	36.55		n
17	Ettelbruck	SIDEC	15.18	7.700	507	47.94		n
18	Feulen	SIDEC	22.76	1.572	69	39.26		n
19	Fischbach	SIDEC	19.61	820	42	45.83		n
20	Goesdorf	SIDEC	29.41	1.264	43	35.41		n
21	Grosbous	SIDEC	20.11	883	44	45.80		n
22	Heffingen	SIDEC	13.34	1.045	78	42.72		n
23	Heiderscheid	SIDEC	32.65	1.445	44	38.28		n
24	Heiderscheidergrund	SIDEC	33.99	1.169	34	46.60		n
25	Hoscheid	SIDEC	10.42	586	56	39.59		n
26	Hosingen	SIDEC	45.28	1.860	41	44.65		n
27	Kiischpelt	SIDEC	33.58	943	28	42.21		n
28	Lac de la Haute-Sûre	SIDEC	48.50	1.575	32	36.84		n
29	Larochette	SIDEC	15.40	1.969	128	46.11		n
30	Lintgen	SIDEC	15.25	2.483	163	42.44		n
31	Lorentzweiler	SIDEC	17.45	3.261	187	22.74		n
32	Medernach	SIDEC	15.64	1.215	78	41.81		n
33	Mersch	SIDEC	49.74	7.655	154	47.25		n
34	Mertzig	SIDEC	11.10	1.705	154	40.55		n
35	Munshausen	SIDEC	25.57	1.102	43	33.81		n
36	Neunhausen	SIDEC	11.85	340	29	44.18		n
37	Nommern	SIDEC	22.44	1.142	51	43.52		n
38	Préizerdaul	SIDEC	15.60	1.372	88	50.41		n
39	Putscheid	SIDEC	27.13	958	35	40.33		n
40	Rambrouch	SIDEC	79.09	3.854	49	38.20		n
41	Redange	SIDEC	31.95	2.480	78	50.61		n
42	Reisdorf	SIDEC	14.84	1.027	69	45.92		n
43	Saeul	SIDEC	14.86	697	47	38.57		n
44	Schieren	SIDEC	10.41	1.531	147	40.34		n
45	Tandel	SIDEC	41.72	1.725	41	40.79		n
46	Troisvierges	SIDEC	37.86	2.918	77	33.82		n
47	Tuntange	SIDEC	18.74	1.195	64	51.35		n
48	Useldange	SIDEC	23.92	1.472	62	61.88		n
49	Vianden	SIDEC	9.67	1.679	174	58.23		n
50	Vichten	SIDEC	12.26	1.032	84	40.89		n
51	Wahl	SIDEC	19.74	850	43	35.41		n
52	Weiswampach	SIDEC	35.25	1.331	38	31.74		n
53	Wiltz	SIDEC	19.37	4.851	250	34.78		n
54	Wincrange	SIDEC	113.36	3.729	33	29.11		n
55	Winseler	SIDEC	30.42	1.116	37	34.75		n
56	Bascharage	SIDOR	19.14	7.315	382	86.45	n	n
57	Bertrange	SIDOR	17.39	6.389	367	36.98	n	n
58	Bettembourg	SIDOR	21.49	9.818	457	49.62		n
59	Clemency	SIDOR	14.53	2.159	149	58.30		n
60	Contern	SIDOR	20.55	3.483	169	39.98		n
61	Differdange	SIDOR	22.18	21.530	971	66.73		n
62	Dippach	SIDOR	17.42	3.537	203	22.74	n	
63	Dudelange	SIDOR	21.38	18.507	866	48.47		n
64	Esch-sur-Alzette	SIDOR	14.35	30.147	2.101	49.63		n
65	Frisange	SIDOR	18.43	3.722	202	29.49		n
66	Garnich	SIDOR	20.95	1.771	85	47.49	n	n
67	Hesperange	SIDOR	27.22	13.163	484	51.69	n	n
68	Hobscheid	SIDOR	17.55	3.026	172	54.09	n	
69	Kayl	SIDOR	14.86	7.821	526	60.10		n
70	Kehlen	SIDOR	28.18	4.931	175	44.17	n	n
71	Koerich	SIDOR	18.88	2.101	111	51.49	n	n
72	Kopstal	SIDOR	7.90	3.092	391	49.74	n	n
73	Leudelange	SIDOR	13.57	2.108	155	37.04		n
74	Luxembourg	SIDOR	51.46	90.848	1.765	73.56	n	n
75	Mamer	SIDOR	27.54	7.499	272	49.30	n	n
76	Mondercange	SIDOR	21.40	6.209	290	67.89		n
77	Niederanven	SIDOR	41.36	5.435	131	45.64		n
78	Pétange	SIDOR	11.93	15.582	1.306	75.37		n
79	Reckange-sur-Mess	SIDOR	20.42	2.054	101	94.00		n
80	Roeser	SIDOR	23.80	5.159	217	35.83		n
81	Rumelange	SIDOR	6.83	5.029	736	77.15		n
82	Sandweiler	SIDOR	7.73	3.150	408	44.38		n
83	Sanem	SIDOR	24.42	14.421	591	45.54		n
84	Schifflange	SIDOR	7.71	8.540	1.108	61.68	n	n
85	Schuttrange	SIDOR	16.10	3.534	220	56.00	n	
86	Septfontaines	SIDOR	14.96	775	52	47.17	n	n
87	Steinfort	SIDOR	12.16	4.422	364	49.97	n	n
88	Steinsel	SIDOR	21.81	4.665	214	43.98		n
89	Strassen	SIDOR	10.71	7.218	674	29.17		n
90	Walferdange	SIDOR	7.06	7.291	1.033	53.72		n
91	Weiler-la-Tour	SIDOR	17.07	1.841	108	42.24	n	
92	Bech	SIGRE	23.31	1.034	44	45.20		n
93	Berdorf	SIGRE	21.93	1.600	73	42.40		n
94	Betzdorf	SIGRE	26.08	3.196	123	49.34		n
95	Biwer	SIGRE	23.08	1.647	71	52.77		n
96	Bous	SIGRE	15.43	1.319	85	47.54		n
97	Burmerange	SIGRE	13.37	1.042	78	41.19	n	n
98	Consdorf	SIGRE	25.72	1.803	70	46.26		n
99	Dalheim	SIGRE	18.98	1.980	104	43.63		n
100	Echternach	SIGRE	20.49	4.902	239	60.95		n
101	Flaxweiler	SIGRE	30.17	1.725	57	47.49		n
102	Grevenmacher	SIGRE	16.48	4.260	258	51.99		n
103	Junglinster	SIGRE	55.38	6.341	114	47.51		n
104	Lenningen	SIGRE	20.35	1.654	81	43.10		n
105	Manternach	SIGRE	27.68	1.718	62	46.38		n
106	Mertert	SIGRE	15.25	3.631	238	51.80		n
107	Mompach	SIGRE	27.58	1.047	38	51.04		n
108	Mondorf-les-Bains	SIGRE	13.66	4.530	332	55.94		n
109	Remich	SIGRE	5.29	3.217	608	54.06		n
110	Rosport	SIGRE	29.49	2.051	70	43.92		n
111	Schengen	SIGRE	10.63	1.526	144	56.26		n
112	Stadtbredimus	SIGRE	10.17	1.466	144	58.85	n	n
113	Waldbillig	SIGRE	23.28	1.478	63	40.89		n
114	Waldbredimus	SIGRE	12.57	966	77	43.85		n
115	Wellenstein	SIGRE	7.42	1.532	206	48.52	n	
116	Wormeldange	SIGRE	17.25	2.451	142	61.93		n
Total			2.586,36	502.066	194	54,80	s. o.	s. o.

1) Nennung ausschließlich der drei Syndikate mit einer genehmigten Endbehandlungsanlage für Hausabfälle und ähnliche Abfälle.
2) Depotcontainer; ohne solche in genehmigten Recyclingparks und genehmigten Recyclingparks ähnlichen Sammelstellen.

Datengrundlage: Luxemburgische Abfallwirtschaftsdatenbank (basierend auf Art. 17 Nr. 5 „ Loi du 17 juin 1994 relative à la prévention et à la gestion des déchets“ [gültige Version]; Datenstand: 2010).

Übersicht 23: Stichprobenherleitung II; hier: aufbereitete Gemeindestruktur-Grunddaten (mit Datensortierung: Spalte 8 – Spalte 9 – Spalte 6)

Gemeinde I.fd. Nr. *Sp. 1*	Gemeinde Bezeichnung *2*	Syndikat 1) *3*	Fläche [km²] *4*	Wohnbevölkerung (Stand 01.01.2010; Quelle: STATEC [1]) *5*	Siedlungscharakter/ Bevölkerungsdichte 2) [E/km²] *6=5/4*	Verfügbares spezif. Restabfall-behältervolumen (Stand 2010) [ltr./E.wo] *7*	PKP-Sammlung im Bringsystem 3) (Stand 2010) (mit n = „trifft zu") *8*	PKP-Sammlung im Holsystem (Stand 2010) (mit n = „trifft zu") *9*
1	Septfontaines	SIDOR	14,96	775	52	47,17	n	n
2	Burmerange	SIGRE	13,37	1.042	78	41,19	n	n
3	Garnich	SIDOR	20,95	1.771	85	47,49	n	n
4	Koerich	SIDOR	18,88	2.101	111	51,49	n	n
5	Stadtbredimus	SIGRE	10,17	1.466	144	58,85	n	n
6	Kehlen	SIDOR	28,18	4.931	175	44,17	n	n
7	Mamer	SIDOR	27,54	7.499	272	49,30	n	n
8	Steinfort	SIDOR	12,16	4.422	364	49,97	n	n
9	Bertrange	SIDOR	17,39	6.389	367	36,98	n	n
10	Bascharage	SIDOR	19,14	7.315	382	86,45	n	n
11	Kopstal	SIDOR	7,90	3.092	391	49,74	n	n
12	Hesperange	SIDOR	27,22	13.163	■ 484	51,69	n	n
13	Schifflange	SIDOR	7,71	8.540	■ 1.108	61,68	n	n
14	Luxembourg	SIDOR	51,46	90.848	■ 1.765	73,56	n	n
15	Weiler-la-Tour	SIDOR	17,07	1.841	108	42,24	n	
16	Hobscheid	SIDOR	17,55	3.026	172	54,09	n	
17	Dippach	SIDOR	17,42	3.537	203	72,74	n	
18	Wellenstein	SIGRE	7,42	1.532	206	48,52	n	
19	Schuttrange	SIDOR	16,10	3.534	220	56,00	n	
20	Kiischpelt	SIDEC	33,58	943	28	42,21		n
21	Neunhausen	SIDEC	11,85	340	29	44,18		n
22	Boulaide	SIDEC	32,13	927	29	51,05		n
23	Consthum	SIDEC	14,95	483	32	49,19		n
24	Lac de la Haute-Sûre	SIDEC	48,50	1.575	32	36,84		n
25	Wincrange	SIDEC	113,36	3.729	33	29,11		n
26	Heiner scheid	SIDEC	33,99	1.169	34	46,60		n
27	Putscheid	SIDEC	27,13	958	35	40,33		n
28	Bourscheid	SIDEC	36,86	1.317	36	49,20		n
29	Winseler	SIDEC	30,42	1.116	37	34,75		n
30	Weiswampach	SIDEC	35,25	1.331	38	31,74		n
31	Mompach	SIGRE	27,58	1.047	38	51,04		n
32	Hosingen	SIDEC	45,28	1.860	41	44,65		n
33	Tandel	SIDEC	41,72	1.725	41	40,79		n
34	Fischbach	SIDEC	19,61	820	42	45,83		n
35	Ermsdorf	SIDEC	24,09	1.008	42	44,15		n
36	Eschweiler	SIDEC	19,88	851	43	36,55		n
37	Goesdorf	SIDEC	29,41	1.264	43	35,41		n
38	Wahl	SIDEC	19,74	850	43	35,41		n
39	Munshausen	SIDEC	25,57	1.102	43	33,81		n
40	Groshous	SIDEC	20,11	883	44	45,80		n
41	Heiderscheid	SIDEC	32,65	1.445	44	38,28		n
42	Bech	SIGRE	23,31	1.034	44	45,20		n
43	Esch-sur-Sûre	SIDEC	6,76	311	46	60,58		n
44	Saeul	SIDEC	14,86	697	47	38,57		n
45	Rambrouch	SIDEC	79,09	3.854	49	38,20		n
46	Ell	SIDEC	21,55	1.081	50	42,18		n
47	Nommern	SIDEC	22,44	1.142	51	43,52		n
48	Hoscheid	SIDEC	10,42	586	56	39,59		n
49	Flaxweiler	SIGRE	30,17	1.725	57	47,49		n
50	Manternach	SIGRE	27,68	1.718	62	46,38		n
51	Useldange	SIDEC	23,92	1.472	62	61,88		n
52	Waldbillig	SIGRE	23,28	1.478	63	40,89		n
53	Tuntange	SIDEC	18,74	1.195	64	51,35		n
54	Feulen	SIDEC	22,76	1.572	69	39,26		n
55	Reisdorf	SIDEC	14,84	1.027	69	45,92		n
56	Consdorf	SIGRE	25,72	1.803	70	46,26		n
57	Rosport	SIGRE	29,49	2.051	70	43,92		n
58	Biwer	SIGRE	23,08	1.647	71	52,77		n
59	Berdorf	SIGRE	21,93	1.600	73	42,40		n
60	Waldbredimus	SIGRE	12,57	966	77	43,85		n
61	Clervaux	SIDEC	25,49	1.960	77	38,56		n
62	Troisvierges	SIDEC	37,86	2.918	77	33,82		n
63	Redange	SIDEC	31,95	2.480	78	50,61		n
64	Medernach	SIDEC	15,64	1.215	78	41,81		n
65	Heffingen	SIDEC	13,34	1.045	78	42,72		n
66	Beckerich	SIDEC	28,41	2.284	80	40,59		n
67	Lenningen	SIGRE	20,35	1.654	81	43,10		n
68	Vichten	SIDEC	12,26	1.032	84	40,89		n
69	Bous	SIGRE	15,43	1.319	85	47,54		n
70	Préizerdaul	SIDEC	15,60	1.372	88	50,41		n
71	Reckange-sur-Mess	SIDOR	20,42	2.054	101	94,00		n
72	Boevange-sur-Attert	SIDEC	18,87	1.945	103	46,59		n
73	Dalheim	SIGRE	18,98	1.980	104	43,63		n
74	Bettendorf	SIDEC	23,24	2.506	108	45,04		n
75	Junglinster	SIGRE	55,38	6.341	114	47,51		n
76	Betzdorf	SIGRE	26,08	3.196	123	49,34		n
77	Erpeldange	SIDEC	17,97	2.220	124	54,76		n
78	Larochette	SIDEC	15,40	1.969	128	46,11		n
79	Niederanven	SIDOR	41,36	5.435	131	45,64		n
80	Bissen	SIDEC	20,75	2.750	133	43,26		n
81	Wormeldange	SIGRE	17,25	2.451	142	61,93		n
82	Schengen	SIGRE	10,63	1.526	144	56,26		n
83	Schieren	SIDEC	10,41	1.531	147	40,34		n
84	Clemency	SIDOR	14,53	2.159	149	58,30		n
85	Mertzig	SIDEC	11,10	1.705	154	40,55		n
86	Mersch	SIDEC	49,74	7.655	154	47,25		n
87	Beaufort	SIDEC	13,74	2.126	155	42,46		n
88	Leudelange	SIDOR	13,57	2.108	155	37,04		n
89	Colmar-Berg	SIDEC	12,31	1.948	158	39,14		n
90	Lintgen	SIDEC	15,25	2.483	163	42,44		n
91	Contern	SIDOR	20,55	3.483	169	39,98		n
92	Vianden	SIDEC	9,67	1.679	174	58,23		n
93	Lorentzweiler	SIDEC	17,45	3.261	187	22,74		n
94	Frisange	SIDOR	18,43	3.722	202	29,49		n
95	Steinsel	SIDOR	21,81	4.665	214	43,98		n
96	Roeser	SIDOR	23,80	5.159	217	35,83		n
97	Mertert	SIGRE	15,25	3.631	238	51,80		n
98	Echternach	SIGRE	20,49	4.902	239	60,95		n
99	Wiltz	SIDEC	19,37	4.851	250	34,78		n
100	Grevenmacher	SIGRE	16,48	4.260	258	51,99		n
101	Mondercange	SIDOR	21,40	6.209	290	67,89		n
102	Mondorf-les-Bains	SIGRE	13,66	4.530	332	55,94		n
103	Sandweiler	SIDOR	7,73	3.150	■ 408	44,38		n
104	Bettembourg	SIDOR	21,49	9.818	■ 457	49,62		n
105	Ettelbruck	SIDEC	15,18	7.700	■ 507	47,94		n
106	Diekirch	SIDEC	12,42	6.390	■ 514	42,70		n
107	Kayl	SIDOR	14,86	7.821	■ 526	60,10		n
108	Sanem	SIDOR	24,42	14.421	■ 591	45,54		n
109	Remich	SIGRE	5,29	3.217	■ 608	54,06		n
110	Strassen	SIDOR	10,71	7.218	■ 674	29,17		n
111	Rumelange	SIDOR	6,83	5.029	■ 736	77,15		n
112	Dudelange	SIDOR	21,38	18.507	■ 866	48,47		n
113	Differdange	SIDOR	22,18	21.530	■ 971	66,73		n
114	Walferdange	SIDOR	7,06	7.291	■ 1.033	53,72		n
115	Pétange	SIDOR	11,93	15.582	■ 1.306	75,37		n
116	Esch-sur-Alzette	SIDOR	14,35	30.147	■ 2.101	49,63		n
Total			2.586,36	502.066	194	54,80	s. o.	s. o.

1) Nennung ausschließlich der drei Syndikate mit einer genehmigten Endbehandlungsanlage für Hausabfälle und ähnliche Abfälle.
2) Markierung mit ■: „relativ städtisch geprägt" (400 E/km² und mehr). Dies ist eine vorab gewählte Festlegung, ebenso wie „relativ ländlich geprägt" (unter 400 E/km²).
3) Depotcontainer; ohne solche in genehmigten Recyclingparks und genehmigten Recyclingparks ähnlichen Sammelstellen.

Datengrundlage: Luxemburgische Abfallwirtschaftsdatenbank (basierend auf Art. 17 Nr. 5 „ Loi du 17 juin 1994 relative à la prévention et à la gestion des déchets" [gültige Version]; Datenstand: 2010).

Übersicht 24: Stichprobenherleitung III; hier: Mediankriterium 1: aufbereitete Gemeindestruktur-Grunddaten (mit Datensortierung: Spalte 6)

Gemeinde		Syndikat	Fläche	Wohnbevölkerung	Siedlungscharakter/	Verfügbares spezif. Restabfall-	PKP-Sammlung im Bringsystem 3)	PKP-Sammlung im Holsystem
Lfd. Nr.	Bezeichnung	1)	[km²]	(Stand 01.01.2010; Quelle: STATEC [1])	Bevölkerungsdichte 2) [E/km²]	behältervolumen (Stand 2010) [ltr./E.wo]	(Stand 2010) (mit n = „trifft zu")	(Stand 2010) (mit n = „trifft zu")
Sp. 1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6=5/4*	*7*	*8*	*9*
1	Septfontaines	SIDOR	14,96	775	52	47,17	n	n
2	Burmerange	SIGRE	13,37	1.042	78	41,19	n	n
3	Garnich	SIDOR	20,95	1.771	85	47,49	n	n
4	Koerich	SIDOR	18,88	2.101	111	51,49	n	n
5	Stadtbredimus	SIGRE	10,17	1.466	144	58,85	n	n
6	Kehlen	SIDOR	28,18	4.931	175	44,17	n	n
7	Mamer	SIDOR	27,54	7.499	272	49,30	n	n
8	Steinfort	SIDOR	12,16	4.422	364	49,97	n	n
9	Bertrange	SIDOR	17,39	6.389	367	36,98	n	n
10	Bascharage	SIDOR	19,14	7.315	382	86,45	n	n
11	Kopstal	SIDOR	7,90	3.092	391	49,74	n	n
12	Hesperange	SIDOR	27,22	13.163	■ 484	51,69	n	n
13	Schifflange	SIDOR	7,71	8.540	■1.108	61,68	n	n
14	Luxembourg	SIDOR	51,46	90.848	■1.765	73,56	n	n
15	Weiler-la-Tour	SIDOR	17,07	1.841	108	42,24	n	
16	Hobscheid	SIDOR	17,55	3.026	172	54,09	n	
17	Dippach	SIDOR	17,42	3.537	203	72,74	n	
18	Wellenstein	SIGRE	7,42	1.532	206	48,52	n	
19	Schuttrange	SIDOR	16,10	3.534	220	56,00	n	
20	Kiischpelt	SIDEC	33,58	943	28	42,21		n
21	Neunhausen	SIDEC	11,85	340	29	44,18		n
22	Boulaide	SIDEC	32,13	927	29	51,05		n
23	Consthum	SIDEC	14,95	483	32	49,19		n
24	Lac de la Haute-Sûre	SIDEC	48,50	1.575	32	36,84		n
25	Wincrange	SIDEC	113,36	3.729	33	29,11		n
26	Heiner scheid	SIDEC	33,99	1.169	34	46,60		n
27	Putscheid	SIDEC	27,13	958	35	40,33		n
28	Bourscheid	SIDEC	36,86	1.317	36	49,20		n
29	Winseler	SIDEC	30,42	1.116	37	34,75		n
30	Weiswampach	SIDEC	35,25	1.331	38	31,74		n
31	Mompach	SIGRE	27,58	1.047	38	51,04		n
32	Hosingen	SIDEC	45,28	1.860	41	44,65		n
33	Tandel	SIDEC	41,72	1.725	41	40,79		n
34	Fischbach	SIDEC	19,61	820	42	45,83		n
35	Ermsdorf	SIDEC	24,09	1.008	42	44,15		n
36	Eschweiler	SIDEC	19,88	851	43	36,55		n
37	Goesdorf	SIDEC	29,41	1.264	43	35,41		n
38	Wahl	SIDEC	19,74	850	43	35,41		n
39	Munshausen	SIDEC	25,57	1.102	43	33,81		n
40	Grosbous	SIDEC	20,11	883	44	45,80		n
41	Heiderscheid	SIDEC	32,65	1.445	44	38,28		n
42	Bech	SIGRE	23,31	1.034	44	45,20		n
43	Esch-sur-Sûre	SIDEC	6,76	311	46	60,58		n
44	Saeul	SIDEC	14,86	697	47	38,57		n
45	Rambrouch	SIDEC	79,09	3.854	49	38,20		n
46	Ell	SIDEC	21,55	1.081	50	42,18		n
47	Nommern	SIDEC	22,44	1.142	51	43,52		n
48	Hoscheid	SIDEC	10,42	586	56	39,59		n
49	Flaxweiler	SIGRE	30,17	1.725	57	47,49		n
50	Manternach	SIGRE	27,68	1.718	62	46,38		n
51	Useldange	SIDEC	23,92	1.472	62	61,88		n
52	Waldbillig	SIGRE	23,28	1.478	63	40,89		n
53	Tuntange	SIDEC	18,74	1.195	64	51,35		n
54	Feulen	SIDEC	22,76	1.572	69	39,26		n
55	Reisdorf	SIDEC	14,84	1.027	69	45,92		n
56	Consdorf	SIGRE	25,72	1.803	70	46,26		n
57	Rosport	SIGRE	29,49	2.051	70	43,92		n
58	Biwer	SIGRE	23,08	1.647	71	52,77		n
59	Berdorf	SIGRE	21,93	1.600	73	42,40		n
60	Waldbredimus	SIGRE	12,57	966	77	43,85		n
61	Clervaux	SIDEC	25,49	1.960	77	38,56		n
62	Troisvierges	SIDEC	37,86	2.918	77	33,82		n
63	Redange	SIDEC	31,95	2.480	78	50,61		n
64	Medernach	SIDEC	15,64	1.215	78	41,81		n
65	Heffingen	SIDEC	13,34	1.045	78	42,72		n
66	Beckerich	SIDEC	28,41	2.284	80	40,59		n
67	Lenningen	SIGRE	20,35	1.654	81	43,10		n
68	Vichten	SIDEC	12,26	1.032	84	40,89		n
69	Bous	SIGRE	15,43	1.319	85	47,54		n
70	Pétzerdaul	SIDEC	15,60	1.372	88	50,41		n
71	Reckange-sur-Mess	SIDOR	20,42	2.054	101	94,00		n
72	Boevange-sur-Attert	SIDEC	18,87	1.945	103	46,59		n
73	Dalheim	SIGRE	18,98	1.980	104	43,63		n
74	Bettendorf	SIDEC	23,24	2.506	108	45,04		n
75	Junglinster	SIGRE	55,38	6.341	114	47,51		n
76	Betzdorf	SIGRE	26,08	3.196	123	49,34		n
77	Erpeldange	SIDEC	17,97	2.220	124	54,76		n
78	Larochette	SIDEC	15,40	1.969	128	46,11		n
79	Niederanven	SIDOR	41,36	5.435	131	45,64		n
80	Bissen	SIDEC	20,75	2.750	133	43,26		n
81	Wormeldange	SIGRE	17,25	2.451	142	61,93		n
82	Schengen	SIGRE	10,63	1.526	144	56,26		n
83	Schieren	SIDEC	10,41	1.531	147	40,34		n
84	Clemency	SIDOR	14,53	2.159	149	58,30		n
85	Mertzig	SIDEC	11,10	1.705	154	40,55		n
86	Mersch	SIDEC	49,74	7.655	154	47,25		n
87	Beaufort	SIDEC	13,74	2.126	155	42,46		n
88	Leudelange	SIDOR	13,57	2.108	155	37,04		n
89	Colmar-Berg	SIDEC	12,31	1.948	158	39,14		n
90	Lintgen	SIDEC	15,25	2.483	163	42,44		n
91	Contern	SIDOR	20,55	3.483	169	39,98		n
92	Vianden	SIDEC	9,67	1.679	174	58,23		n
93	Lorentzweiler	SIDEC	17,45	3.261	187	22,74		n
94	Frisange	SIDOR	18,43	3.722	202	29,49		n
95	Steinsel	SIDOR	21,81	4.665	214	43,98		n
96	Roeser	SIDOR	23,80	5.159	217	35,83		n
97	Mertert	SIGRE	15,25	3.631	238	51,80		n
98	Echternach	SIGRE	20,49	4.902	239	60,95		n
99	Wiltz	SIDEC	19,37	4.851	250	34,78		n
100	Grevenmacher	SIGRE	16,48	4.260	258	51,99		n
101	Mondercange	SIDOR	21,40	6.209	290	67,89		n
102	Mondorf-les-Bains	SIGRE	13,66	4.530	332	55,94		n
103	Sandweiler	SIDOR	7,73	3.150	■ 408	44,38		n
104	Bettembourg	SIDOR	21,49	9.818	■ 457	49,62		n
105	Ettelbruck	SIDEC	15,18	7.700	■ 507	47,94		n
106	Diekirch	SIDEC	12,42	6.390	■ 514	42,70		n
107	Kayl	SIDOR	14,86	7.821	■ 526	60,10		n
108	Sanem	SIDOR	24,42	14.421	■ 591	45,54		n
109	Remich	SIGRE	5,29	3.217	■ 608	54,06		n
110	Strassen	SIDOR	10,71	7.218	■ 674	29,17		n
111	Rumelange	SIDOR	6,83	5.029	■ 736	77,15		n
112	Dudelange	SIDOR	21,38	18.507	■ 866	48,47		n
113	Differdange	SIDOR	22,18	21.530	■ 971	66,73		n
114	Walferdange	SIDOR	7,06	7.291	■1.033	53,72		n
115	Pétange	SIDOR	11,93	15.582	■1.306	75,37		n
116	Esch-sur-Alzette	SIDOR	14,35	30.147	■2.101	49,63		n
Total			2.586,36	502.066	194	54,80	s. o.	s. o.

1) Nennung ausschließlich der drei Syndikate mit einer genehmigten Endbehandlungsanlage für Hausabfälle und ähnliche Abfälle.
2) Markierung mit ■: „relativ städtisch geprägt" (400 E/km² und mehr). Dies ist eine vorab gewählte Festlegung, ebenso wie „relativ ländlich geprägt" (unter 400 E/km²).
3) Depotcontainer; ohne solche in genehmigten Recyclingparks und genehmigten Recyclingparks ähnlichen Sammelstellen.

Datengrundlage: Luxemburgische Abfallwirtschaftsdatenbank (basierend auf Art. 17 Nr. 5 „ Loi du 17 juin 1994 relative à la prévention et à la gestion des déchets" [gültige Version]; Datenstand: 2010).

Übersicht 25: Stichprobenherleitung IV; hier: Mediankriterium 2; aufbereitete Gemeindestruktur-Grunddaten (mit Datensortierung: Spalte 7)

Gemeinde I.fd. Nr. *Sp. 1*	Gemeinde Bezeichnung *2*	Syndikat 1) *3*	Fläche [km²] *4*	Wohnbevölkerung (Stand 01.01.2010; Quelle: STATEC [1]) *5*	Siedlungscharakter/ Bevölkerungsdichte 2) [E/km²] *6=5/4*	Verfügbares spezif. Restabfall-behältervolumen (Stand 2010) [ltr./E.wo] *7*	PKP-Sammlung im Bringsystem 3) (Stand 2010) (mit n = „trifft zu") *8*	PKP-Sammlung im Holsystem (Stand 2010) (mit n = „trifft zu") *9*
1	Bertrange	SIDOR	17,39	6.389	367	36,98	n	n
2	Burmerange	SIGRE	13,37	1.042	78	41,19	n	n
3	Kehlen	SIDOR	28,18	4.931	175	44,17	n	n
4	Septfontaines	SIDOR	14,96	775	52	47,17	n	n
5	Garnich	SIDOR	20,95	1.771	85	47,49	n	n
6	Mamer	SIDOR	27,54	7.499	272	49,30	n	n
7	Kopstal	SIDOR	7,90	3.092	391	49,74	n	n
8	Steinfort	SIDOR	12,16	4.422	364	49,97	n	n
9	Koerich	SIDOR	18,88	2.101	111	51,49	n	n
10	Stadtbredimus	SIGRE	10,17	1.466	144	58,85	n	n
11	Bascharage	SIDOR	19,14	7.315	382	86,45	n	n
12	Hesperange	SIDOR	27,22	13.163	■ 484	51,69	n	n
13	Schifflange	SIDOR	7,71	8.540	■1.108	61,68	n	n
14	Luxembourg	SIDOR	51,46	90.848	■1.765	73,56	n	n
15	Weiler-la-Tour	SIDOR	17,07	1.841	108	42,24	n	
16	Wellenstein	SIGRE	7,42	1.532	206	48,52	n	
17	Hobscheid	SIDOR	17,55	3.026	172	54,09	n	
18	Schuttrange	SIDOR	16,10	3.534	220	56,00	n	
19	Dippach	SIDOR	17,42	3.537	203	72,74	n	
20	Lorentzweiler	SIDEC	17,45	3.261	187	22,74		n
21	Wincrange	SIDEC	113,36	3.729	33	29,11		n
22	Frisange	SIDOR	18,43	3.722	202	29,49		n
23	Weiswampach	SIDEC	35,25	1.331	38	31,74		n
24	Munshausen	SIDEC	25,57	1.102	43	33,81		n
25	Troisvierges	SIDEC	37,86	2.918	77	33,82		n
26	Winseler	SIDEC	30,42	1.116	37	34,75		n
27	Wiltz	SIDEC	19,37	4.851	250	34,78		n
28	Goesdorf	SIDEC	29,41	1.264	43	35,41		n
29	Wahl	SIDEC	19,74	850	43	35,41		n
30	Roeser	SIDOR	23,80	5.159	217	35,83		n
31	Eschweiler	SIDEC	19,88	851	43	36,55		n
32	Lac de la Haute-Sûre	SIDEC	48,50	1.575	32	36,84		n
33	Leudelange	SIDOR	13,57	2.108	155	37,04		n
34	Rambrouch	SIDEC	79,09	3.854	49	38,20		n
35	Heiderscheid	SIDEC	32,65	1.445	44	38,28		n
36	Clervaux	SIDEC	25,49	1.960	77	38,56		n
37	Saeul	SIDEC	14,86	697	47	38,57		n
38	Colmar-Berg	SIDEC	12,31	1.948	158	39,14		n
39	Feulen	SIDEC	22,76	1.572	69	39,26		n
40	Hoscheid	SIDEC	10,42	586	56	39,59		n
41	Contern	SIDOR	20,55	3.483	169	39,98		n
42	Putscheid	SIDEC	27,13	958	35	40,33		n
43	Schieren	SIDEC	10,41	1.531	147	40,34		n
44	Mertzig	SIDEC	11,10	1.705	154	40,55		n
45	Beckerich	SIDEC	28,41	2.284	80	40,59		n
46	Tandel	SIDEC	41,72	1.725	41	40,79		n
47	Waldbillig	SIGRE	23,28	1.478	63	40,89		n
48	Vichten	SIDEC	12,26	1.032	84	40,89		n
49	Medernach	SIDEC	15,64	1.215	78	41,81		n
50	Ell	SIDEC	21,55	1.081	50	42,18		n
51	Kiischpelt	SIDEC	33,58	943	28	42,21		n
52	Berdorf	SIGRE	21,93	1.600	73	42,40		n
53	Lintgen	SIDEC	15,25	2.483	163	42,44		n
54	Beaufort	SIDEC	13,74	2.126	155	42,46		n
55	Heffingen	SIDEC	13,34	1.045	78	42,72		n
56	Lenningen	SIGRE	20,35	1.654	81	43,10		n
57	Bissen	SIDEC	20,75	2.750	133	43,26		n
58	Nommern	SIDEC	22,44	1.142	51	43,52		n
59	Dalheim	SIGRE	18,98	1.980	104	43,63		n
60	Waldbredimus	SIGRE	12,57	966	77	43,85		n
61	Rosport	SIGRE	29,49	2.051	70	43,92		n
62	Steinsel	SIDOR	21,81	4.665	214	43,98		n
63	Ermsdorf	SIDEC	24,09	1.008	42	44,15		n
64	Neunhausen	SIDEC	11,85	340	29	44,18		n
65	Hosingen	SIDEC	45,28	1.860	41	44,65		n
66	Bettendorf	SIDEC	23,24	2.506	108	45,04		n
67	Bech	SIGRE	23,31	1.034	44	45,20		n
68	Niederanven	SIDOR	41,36	5.435	131	45,64		n
69	Grosbous	SIDEC	20,11	883	44	45,80		n
70	Fischbach	SIDEC	19,61	820	42	45,83		n
71	Reisdorf	SIDEC	14,84	1.027	69	45,92		n
72	Larochette	SIDEC	15,40	1.969	128	46,11		n
73	Consdorf	SIGRE	25,72	1.803	70	46,26		n
74	Manternach	SIGRE	27,68	1.718	62	46,38		n
75	Boevange-sur-Attert	SIDEC	18,87	1.945	103	46,59		n
76	Heinerscheid	SIDEC	33,99	1.169	34	46,60		n
77	Mersch	SIDEC	49,74	7.655	154	47,25		n
78	Flaxweiler	SIGRE	30,17	1.725	57	47,49		n
79	Junglinster	SIGRE	55,38	6.341	114	47,51		n
80	Bous	SIGRE	15,43	1.319	85	47,54		n
81	Consthum	SIDEC	14,95	483	32	49,19		n
82	Bourscheid	SIDEC	36,86	1.317	36	49,20		n
83	Betzdorf	SIGRE	26,08	3.196	123	49,34		n
84	Préizerdaul	SIDEC	15,60	1.372	88	50,41		n
85	Redange	SIDEC	31,95	2.480	78	50,61		n
86	Mompach	SIGRE	27,58	1.047	38	51,04		n
87	Boulaide	SIDEC	32,13	927	29	51,05		n
88	Tuntange	SIDEC	18,74	1.195	64	51,35		n
89	Mertert	SIGRE	15,25	3.631	238	51,80		n
90	Grevenmacher	SIGRE	16,48	4.260	258	51,99		n
91	Biwer	SIGRE	23,08	1.647	71	52,77		n
92	Erpeldange	SIDEC	17,97	2.220	124	54,76		n
93	Mondorf-les-Bains	SIGRE	13,66	4.530	332	55,94		n
94	Schengen	SIGRE	10,63	1.526	144	56,26		n
95	Vianden	SIDEC	9,67	1.679	174	58,23		n
96	Clemency	SIDOR	14,53	2.159	149	58,30		n
97	Esch-sur-Sûre	SIDEC	6,76	311	46	60,58		n
98	Echternach	SIGRE	20,49	4.902	239	60,95		n
99	Useldange	SIDEC	23,92	1.472	62	61,88		n
100	Wormeldange	SIGRE	17,25	2.451	142	61,93		n
101	Mondercange	SIDOR	21,40	6.209	290	67,89		n
102	Reckange-sur-Mess	SIDOR	20,42	2.054	101	94,00		n
103	Strassen	SIDOR	10,71	7.218	■ 674	29,17		n
104	Diekirch	SIDEC	12,42	6.390	■ 514	42,70		n
105	Sandweiler	SIDOR	7,73	3.150	■ 408	44,38		n
106	Sanem	SIDOR	24,42	14.421	■ 591	45,54		n
107	Ettelbruck	SIDEC	15,18	7.700	■ 507	47,94		n
108	Dudelange	SIDOR	21,38	18.507	■ 866	48,47		n
109	Bettembourg	SIDOR	21,49	9.818	■ 457	49,62		n
110	Esch-sur-Alzette	SIDOR	14,35	30.147	■2.101	49,63		n
111	Walferdange	SIDOR	7,06	7.291	■1.033	53,72		n
112	Remich	SIGRE	5,29	3.217	■ 608	54,06		n
113	Kayl	SIDOR	14,86	7.821	■ 526	60,10		n
114	Differdange	SIDOR	22,18	21.530	■ 971	66,73		n
115	Pétange	SIDOR	11,93	15.582	■1.306	75,37		n
116	Rumelange	SIDOR	6,83	5.029	■ 736	77,15		n
Total			2.586,36	502.066	194	54,80	s. o.	s. o.

1) Nennung ausschließlich der drei Syndikate mit einer genehmigten Endbehandlungsanlage für Hausabfälle und ähnliche Abfälle.
2) Markierung mit ■: „relativ städtisch geprägt" (400 E/km² und mehr). Dies ist eine vorab gewählte Festlegung, ebenso wie „relativ ländlich geprägt" (unter 400 E/km²).
3) Depotcontainer; ohne solche in genehmigten Recyclingparks und genehmigten Recyclingparks ähnlichen Sammelstellen.

Datengrundlage: Luxemburgische Abfallwirtschaftsdatenbank (basierend auf Art. 17 Nr. 5 „ Loi du 17 juin 1994 relative à la prévention et à la gestion des déchets" [gültige Version]; Datenstand: 2010).

4.3 Depotcontainer-Probennachweis aus der Stadt Luxemburg

Übersicht 26: Probennachweis „Stadt Luxembourg“

Altpapier-Probenerfassung am 13.03.2013*		
Quartier	Depotcontainer-Entleerung	
	Standort	Anzahl der entleerten Container (à 3m³ Kapazität) [1]
Sp.1	2	3
Gare	Bd. De la Pétrusse / place Metz	1
Centre	Côte d'Eich / rue du Nord	1
Rollingergronn	Rue de Rollingergronn (Café Opéra)	1
Reckendal	Rue de Reckendal (Serv. Parc)	1
Millebach	Rue de Millebach (Parking Huberty)	0
	Rue de Millebach (Atelier Nic Georg)	1
Eich	Place de Dargent (Parking)	1
Beggen	Rue de la cimentérie	1
Dommeldeng	Gare (Parking)	1
	Rue du Château / Van Meule (Amb. Chine)	0
Weimerskirch	Rue Henri Lamoresil (Parking)	1
	Rue de Kirchberg / rue de Laroch	1
Pafendal	Rue de Stavelot (Parking Kierfecht)	1
	Rue du Pont (Kirch)	1
	Rue du Fort Olisy (Jugendherberge)	1
Clausen	Place Ste Cunégonde (Parking Kirch)	1
Neiduerf	Rue de Neiduerf (Kirch)	0
Weimershaff	Rue des Paquerettes	1
Kirchberg	Rue Joseph Hess (säit vum Auchan)	1
	Rue Léon Thyes (säit vum RTL)	1
	Rue St. Fiacre / rue de la Lavande	1
	Rue Maraîcher (Spillplaatz)	1
	Rue Jean-Pierre Sauvage	0
Cents	Barrière CFL	1
	Bd. Charles Simonis	1
	Rue baron Charles de Tornaco (Antenne)	1
	Rue Auguste Tremont	1
	Rue de Trèves (Kierfech)	1
Hamm	Rue de Bitbourg (Parking)	1
Pulvermillen	Bd. Général Patton	0
	Val de Hamm (Parking)	1
Gronn	Bisserwee (Place Auguste Engel)	0
Total		26/32

Quelle: Ville de Luxembourg (Service d'Hygiène)

*Anmerkung:
Am Tag der Probenahme herrschte Glatteis, so dass nicht alle Standorte vom Service d'Hygiène angefahren werden konnten.

4.4 Wiegescheinnachweis zu den Probechargen

[49]

```
              - PESAGE -

  DATE        : 04/03/13      --  NO PESEE : 1590894
  HEURE       : 14H16      (14H06)

  PLAQUE      : LN6587        ..  TRANSPT. : LAMESCH
  PRODUIT     :  61031        --  NOM      : GROS DE COLLECTE
                                              CED = 200101
  CLIENT      : 860032        --  NOM      : SIDEC (COLLECTE PAPIERS)
                              --  ADR LIVR :      1
                              --  PAYS ORI : L

  NO CMDE     : 02533688      --  FORMUL.  :
  NO CONT 1   :               --  NO CONT 2:
  NO TOURNEE  :               --  CODE STAT.
  NO B.L.     :               --  REF CLI. : ETTELBRUCK
  COMMENTAIRE:

  VOLUME      :
  QUANTITE    :

=========================================================================

      ENTREE : 21760  KG
      SORTIE : 16640  KG
  -------------------------
      NET    :  5120  KG
```

Quelle: Fa. Lamesch

```
              - PESAGE -

  DATE        : 04/03/13      --  NO PESEE : 1590905
  HEURE       : 14H31      (14H22)

  PLAQUE      : FN5527        ..  TRANSPT. : CAMION IMMONDICE
  PRODUIT     :  61031        --  NOM      : GROS DE COLLECTE
                                              CED = 200101
  CLIENT      : 860032        --  NOM      : SIDEC (COLLECTE PAPIERS)
                              --  ADR LIVR :      1
                              --  PAYS ORI : L

  NO CMDE     : 02533687      --  FORMUL.  :
  NO CONT 1   :               --  NO CONT 2:
  NO TOURNEE  :               --  CODE STAT.
  NO B.L.     :               --  REF CLI. : ETTELBRUCK
  COMMENTAIRE:

  VOLUME      :
  QUANTITE    :

=========================================================================

      ENTREE : 22320  KG
      SORTIE : 15480  KG
  -------------------------
      NET    :  6840  KG
```

Quelle: Fa. Lamesch

[49] Chronologische Reihenfolge des Probeneinganges.

Fortsetzung

```
            - PESAGE -

DATE        : 05/03/13      --  NO PESEE : 1591262
HEURE       : 13H06      (12H50)

PLAQUE      : U3289         ..  TRANSPT. : FEIDERT
PRODUIT     :  61031        --  NOM      : GROS DE COLLECTE
                                           CED = 200101
CLIENT      : 813712        --  NOM      : MOMPACH ADMIN.COMMUNALE
                            --  ADR LIVR :
                            --  PAYS ORI : L

NO CMDE     : 00000000      --  FORMUL.  :
NO CONT 1   :               --  NO CONT 2:
NO TOURNEE  :               --  CODE STAT.
NO B.L.     :               --  REF CLI. : 813712
COMMENTAIRE:

VOLUME      :
QUANTITE    :

=================================================================

     ENTREE : 20360  KG
     SORTIE : 18660  KG
-------------------------
     NET    :  1700  KG
```

Quelle: Fa. Lamesch

```
GARNICH

          LAMESCH EXPLOITATION
             BETTEMBOURG
            TEL: 52-27-27-1

                - PESAGE -
NO PESEE : 1594193
DATE     : 13/03/13  H.ENTREE : 10:31
                     H.SORTIE : 10:42
.
TR: T7438       SICA            (E)
PR:  61031  GROS DE COLLECTE
            CED = 200101
CL: 821788  VALORLUX ASBL
BL:         RF:
=====================================
 ENTREE :  16400  KG
 SORTIE :  14840  KG
-------------------------------------
 NET    :   1560  KG
```

Fa. Lamesch

Fortsetzung

LAMESCH S.A.
12, Z.I. Wolser 2 - B.P. 75 - L-3201 BETTEMBOURG
Tél: +352 52 27 27-1 - Fax: +352 51 88 01
commandes par téléphone: 8002/52 27
commandes par téléfax: 8002/51 88
lamesch@lamesch.lu - www.lamesch.lu

```
                - PESAGE -

DATE        : 13/03/13      --  NO PESEE : 1594248
HEURE       : 12H41      (12H09)

PLAQUE      : 496           --  TRANSPT. : ADM.COM.LUXEMBOURG
PRODUIT     :  61031        --  NOM      : GROS DE COLLECTE
                                           CED = 200101
CLIENT      : 805198        --  NOM      : LUXEMBOURG ADMIN.COMMUNAL
                            --  ADR LIVR :
                            --  PAYS ORI :

NO CMDE     : 00000000      --  FORMUL.  :
NO CONT 1   :               --  NO CONT 2:
NO TOURNEE  :               --  CODE STAT.
NO B.L.     :               --  REF CLI. :
COMMENTAIRE:

VOLUME      :            0.000
QUANTITE    :            0.000
```

Quelle: Fa. Lamesch

```
            - PESAGE -

DATE        : 14/03/13      --  NO PESEE : 1594750
HEURE       : 13H24      (13H12)

PLAQUE      : U3289         ..  TRANSPT. : FEIDERT
PRODUIT     :  61031        --  NOM      : GROS DE COLLECTE
                                           CED = 200101
CLIENT      : 801237        --  NOM      : ASS.MOM.FEIDERT LAMESCH O
                            --  ADR LIVR :
                            --  PAYS ORI : L

NO CMDE     : 00000000      --  FORMUL.  :
NO CONT 1   :               --  NO CONT 2:
NO TOURNEE  :               --  CODE STAT.
NO B.L.     :               --  REF CLI. : BIWER
COMMENTAIRE:

VOLUME      :
QUANTITE    :

=====================================================================

     ENTREE : 23420  KG
     SORTIE : 18800  KG
  -------------------------
     NET    :  4620  KG
```

Quelle: Fa. Lamesch

Fortsetzung

```
            - PESAGE -

 DATE        : 14/03/13      --  NO PESEE : 1594815
 HEURE       : 14H09      (13H51)

 PLAQUE      : AZ4617        ..  TRANSPT. : CAMION IMMONDICE
 PRODUIT     :  61031        --  NOM      : GROS DE COLLECTE
                                             CED = 200101
 CLIENT      : 860032        --  NOM      : SIDEC (COLLECTE PAPIERS)
                             --  ADR LIVR :     17
                             --  PAYS ORI : L

 NO CMDE     : 02550579      --  FORMUL.  :
 NO CONT 1   :               --  NO CONT 2:
 NO TOURNEE  :               --  CODE STAT.
 NO B.L.     :               --  REF CLI. : BOEVANGE
 COMMENTAIRE:

 VOLUME      :
 QUANTITE    :

=====================================================================

     ENTREE : 25900  KG
     SORTIE : 15500  KG
 --------------------------
     NET    : 10400  KG
```

Quelle: Fa. Lamesch

4.5 Orientierungshilfe zur Differenzierung von Haushalts- und Nicht-Haushaltsverpackungen

50

Alimentation et boissons			
Code NACE	***Secteur***	***Ménager***	***Limite***
	Boissons	**X**	≤ 20 L
	Alimentation :	**X**	≤ 10 Kg
	Biscottes, pains grillés	X	
	Biscuits et snacks salés, chips, arachides, olives…	X	
	Biscuits sucrés, pain d'épices, pâtisseries de conservation	X	
	Café et chicorée	X	
	Boissons chocolatées instantanées	X	
	Thés et infusions	X	
	Lait concentré et en poudre	X	
	Autres boissons instantanées (à base de jus d'orange,…)	X	
	Céréales prêtes à consommer ou à préparer	X	
	Pâtes à tartiner	X	
	Chocolat et confiseries de chocolat, chocolat en poudre pur	X	
	Bonbons, dragées, pastilles, sucettes, sucre d'orge	X	
	Pâtes de fruits, fruits confits, marrons glacés	X	
	Chewing gum	X	
	Autres confiseries	X	
	Desserts, préparations pour entremets et desserts	X	
	Produits pour la pâtisserie pour usage ménager	X	
	Levure	X	
	Farines	X	
	Purées en flocons	X	
	Riz	X	
	Semoules et produits similaires comme la chapelure ou la fécule	X	
	Couscous	X	
	Pâtes alimentaires	X	
	Fruits et légumes secs	X	
	Fruits et légumes lyophilisés et déshydratés	X	
	Bouillons et aides culinaires pour usage ménager	X	
	Potages déshydratés	X	
	Potages liquides	X	
	Condiments et épices	X	
	Mayonnaise	X	
	Moutarde	X	
	Autres sauces prêtes à l'emploi	X	
	Concentré de tomates	X	
	Oignons, cornichons (non-égouttés)	X	
	Sauces déshydratées	X	
	Vinaigrettes	X	
	Poivre	X	
	Sel	X	
	Huile de salade et de friture	X	

[50] Quelle: VALORLUX (Liste „Distinction entre emballages < ménagers > et < non-ménagers >“).

	Vinaigres pour usage ménager	X	
	Sucres pour usage ménager	X	
	Compotes	X	
	Confitures, gelées, marmelades, crème de marrons	X	
	Miel	X	
	Conserves de fruits	X	
	Conserves de légumes	X	
	Conserves de tomates pelées	X	
	Conserves de poissons	X	
	Semi-conserves de poissons	X	
	Conserves de viandes	X	
	Autres conserves	X	
	Plats préparés en conserves	X	
	Laits infantiles et autres aliments pour enfants	X	
	Produits diététiques, de régime et de nutrition clinique	X	
	Aliments humides pour animaux	X	
	Aliments secs pour animaux	X	
	Produits à base de soja	X	
	Boulangerie et pâtisseries	X	
	Glaces	X	
	Surgelés légumes	X	
	Surgelés viandes	X	
	Surgelés volailles	X	
	Surgelés préparation de viande	X	
	Surgelés de produits snacks	X	
	Surgelés poissons, mollusques, crustacés	X	
	Surgelés plats cuisinés, sauces, potages	X	
	Surgelés pâtisseries, viennoiseries, pâtes surgelées	X	
	Surgelés de fruits et jus de fruits	X	
	Surgelés frites et préparation à base de pommes de terre	X	
	Yaourts et assimilés	X	
	Crèmes	X	
	Beurre pour usage ménager	X	
	Margarines pour usage ménager	X	
	Graisses pour usage ménager	X	
	Oeufs	X	36 unités
	Desserts lactés et entremets	X	
	Fromages fondus	X	
	Fromages à pâtes molles, dures	X	
	Fromages frais et assimilés	X	
	Fruits frais - emballés	X	
	Légumes frais - emballés	X	
	Pommes de terre fraîches - emballées	X	
	Pommes de terre pelées - emballées	X	
	Volailles et gibiers	X	
	Produits traiteurs et plats préparés	X	
	Viandes	X	
	Charcuterie	X	
	Salades et salades de viande	X	
	Poissonnerie	X	
	Moules et coquillages	X	
	Sirops et sucre de canne	X	

Détergents, cosmétiques, peintures et vernis, encres d'imprimerie et biocides			
Code NACE	***Secteur***	***Ménager***	***Limite***
	Cosmétiques	**X**	
	Détergents, produits d'entretien ménagers :		
	Emballages de détergents et produits d'entretien ménagers	X	≤ 10 L / 10 kg
	Destinés aux professionnels pour les collectivités, les écoles, les blanchisseries, les hôpitaux, le secteur horesca		
	Biocides et insecticides	**X**	≤ 5 L / 5 kg
	Colles, mastics, masses d'étanchéité :		
	Vendus au grand public ou aux professionnels (artisans, etc.)	X	≤ 20 L / 20 kg
	Vendus exclusivement aux industries		
	Peintures et vernis :		
	Vendus au grand public ou à des entreprises de peintures	X	≤ 10 L / 10 kg
	Vendus exclusivement aux entreprises et aux industries		
	Peintures biocides non-classées prêtes à l'emploi, les solvants purs et le white spirit :		
	Vendus au grand public ou à des entreprises de peintures	X	≤ 5 L / 5 kg
	Vendus exclusivement aux entreprises et aux industries		
	Peintures biocides concentrées non-classées :		
	Vendues au grand public ou à des entreprises de peintures	X	≤ 0,5 L / 0,5 kg
	Vendues exclusivement aux entreprises et aux industries		
	Encres d'imprimerie :		
	Vendues au grand public ou à des entreprises de peintures	X	≤ 2,5 L / 2,5 kg
	Vendues exclusivement aux entreprises et aux industries		
Section A : agriculture, chasse et sylviculture, aliments pour animaux			
Code NACE	***Secteur***	***Ménager***	***Limite***
1.1	**Culture de céréales et horticulture :**		≤ 10 kg
	Céréales	X	
	Fleurs et plantes	X	
	Plantes pour pépinières	X	
	Végétaux et graines pour la culture de céréales et la culture de légumes et de fleurs	X	
	Culture de végétaux, destinés à être repiqué	X	
	Dérogations :		
	Terreau et écorse	X	≤ 50 L
15.7	**Aliments pour animaux :**		≤ 10 L / 10 kg
	Aliments secs pour animaux		
	Aliments humides pour animaux		
	Dérogations :		
	Aliments pour chiens et chats	X	
Section C : industries extractives			
Code NACE	***Secteur***	***Ménager***	***Limite***

10	**Extraction de houille, de lignite et de tourbe :**		
	Dérogations :		
	Houille	X	≤ 10 kg
11	**Extraction de pétrole brut et de gaz naturel et services liés :**		
	Pétrole brut, gaz naturel et services liés		
12	**Extraction de minerais d'uranium et de thorium :**		
	Uranium, thorium		
13	**Extraction de minerais métalliques :**		
	Minerais de fer, minerais de métaux non-ferreux		
14	**Autres industries extractives :**		
	Pierres pour la construction (marbre, granit, grès…)		
	Pierre à ciment, pierres calcaires, gypse, craie, ardoise		

Section D : industrie

Sous section DA : tabac

Code NACE	*Secteur*	*Ménager*	*Limite*
16	**Tabac**	**X**	

Sous section DB : textile et habillement

Code NACE	*Secteur*	*Ménager*	*Limite*
17.1	**Filature :**		
	Fils pour coudre, tisser,…	X	≤ 250 m
	Dérogations :		
	Laine pour tricoter et crocheter	X	≤ 500 gr
17.2	**Tissage :**		
	Tissus en coton, laine, soie , lin, chanvre…		
17.4	**Articles confectionnés en textile, sauf habillement :**		
	Linge de lit	X	
	Linge de table et articles textiles à usage domestique	X	
	Articles confectionnés pour l'ameublement : rideaux, stores, tours de lit, housses pour meubles	X	
	Couvertures anti-feu	X	
	Dérogations :		
	Drapeaux, banderoles, ...		
	Gilets de sauvetage, parachutes		
	Bâches, tentes, parasols et auvents professionnels		
	Sacs		
17.51	**Tapis et moquettes :**		
	Tapis, paillassons	X	≤ 1 m x 1,5 m
	Autres revêtements du sol en textile		
17.52	**Ficellerie, corderie et filets :**		
	Ficelles, cordes et câbles de fibres textiles	X	≤ 50 m
	Mailles nouées	X	≤ 50 m
	Articles de corderie et de filets		≤ 50 m
17.54	**Autres textiles :**		
	Rubans, feutres		
	Etiquettes, écussons, badges		

	Tulles, dentelles, broderie		
	Fils ou cordes de caoutchouc, recouverts de textile, de fils textiles, fils métalliques		
	Tissu élastique		
	Articles de passementerie, travaux de plissage		
	Manchons à incandescence et lances d'incendie		
	Tuyaux pour pompes, courroies transporteuses		
	Matériel de rembourrage		
	Dérogations :		
	Articles ornementaux : tresses, pompons, floches	X	
	Ouates et articles d'ouaterie (serviettes et tampons hygiéniques)	X	
	Toiles à calquer, transparentes pour le dessin, toiles préparées pour la teinturerie	X	
17.6	**Etoffes à mailles**		
	Articles à mailles :		
17.7	Bas, chaussettes, collants (panty's)…	X	
	Pulls, pull-overs, vestes à mailles	X	
18.1	**Vêtements en cuir :**		
	Vêtements en cuir ou en simili cuir	X	
18.21	**Vêtements de travail et uniformes :**		
	Vêtements de travail et de sécurité contre le feu, le rayonnement		
18.22	**Vêtements de dessus :**		
	Confection et confection sur mesure de vêtements de dessus pour hommes, dames et enfants (pantalons, blazers, ensembles, manteaux, jupes…)	X	
18.23	**Vêtements de dessous :**		
	Vêtements de dessous pour hommes, femmes et enfants (chemises, tee-shirts, blouses, slips, caleçons, pyjamas, robes de nuit, robes de chambre, soutiens-gorge, corsets,…)	X	
18.24	**Autres vêtements et accessoires :**		
	Vêtements pour bébé	X	
	Vêtement de sport	X	
	Chapeaux et bonnets	X	
	Accessoires (gants, ceintures, châles, cravattes, filets à cheveux, chaussures en matières textiles sans semelle rapportée)	X	
18.3	**Fourrures :**		
	Assemblages de pelleteries telles que peaux dites 'allongées", nappes,…		
	Peaux à polir pour l'industrie		
	Dérogations :		
	Vêtements de fourrure, tapis, poufs non-garnis	X	

Sous section DC : cuirs et chaussures

Code NACE	*Secteur*	*Ménager*	*Limite*
19.1	**Apprêt et tannage des cuirs :**		
	Cuir tanné, peaux chamoisées, parcheminées, cuir reconstitué		
19.2	**Articles de voyage et de maroquinerie :**		
	Valises, sacs	X	
	Articles de sellerie et de bourrellerie	X	
	Bracelets de montre en cuir	X	
	Dérogations :		
	Courroies en cuir		
19.3	**Chaussures :**		
	Chaussures	X	

	Guêtres, jambières	X	
	Parties de chaussures: dessus et parties de dessus, semelles extérieures et intérieures	X	

Section DD : travail du bois et articles en bois

Code NACE	Secteur	Ménager	Limite
20.1	**Bois scié ou raboté, bois impregné**		
20.2	**Panneaux de bois :**		
	Placage, contre-plaqués duplex, triplex et multiplex, panneaux pour meubles, panneaux de fibres, panneaux de particules…		
20.3	**Charpentes et menuiseries :**		
	Articles pour l'industrie du bâtiment : poutres, poutrelles, portes, fenêtres, volets et leurs encadrements, stores, clôtures, escaliers, rampes d'escaliers, baguettes et moulures en bois, panneaux pour parquets, bâtiments et constructions préfabriqués o		
20.4	**Emballages en bois :**		
	Caissettes, caisses, caisses-palettes, tonneaux, cuves, baquets, tambours en bois pour câbles		
	Objets divers en bois, liège, vannerie et sparterie :		
	Articles ménagers : planches à repasser, porte-manteaux…	X	
	Statuettes et objets d'ornements en bois	X	
	Coffrets, écrins et étuis pour bijouterie, couverts	X	
20.5	Bâtons ronds pour stores, manches et montures en bois pour outils, brosse et balais	X	
	Cannettes et bobines pour fil à coudre	X	
	Cintres pour vêtements, embauchoirs et tendeurs pour chaussures	X	
	Echelles	X	
	Cadres en bois pour tableaux	X	
	Articles en liège naturel ou aggloméré	X	
	Tresses et articles de sparterie : nattes, claies,…	X	
	Ouvrages de vannerie	X	
	Dérogations :		
	Forme de soulier		

Sous section DE : papier, carton, édition et imprimerie

Code NACE	Secteur	Ménager	Limite
21.1	**Pâte à papier, papier et carton :**		
	Pâte à papier, papier et carton pour usage industriel		
21.21	**Carton ondulé et emballages en papier ou en carton :**		
	Carton et papier ondulés		
	Cartons ondulés, sacs en papier, autre matériel d'emballage en papier ou en carton		
	Dérogations :		
	Sacs pour aspirateurs	X	
21.22	**Articles en papier à usage sanitaire ou domestique :**		
	Mouchoirs, essuie-mains, serviettes de table, serviettes à démaquiller	X	
	Papier hygiénique	X	
	Couches pour bébés, serviettes et tampons hygiéniques	X	
	Plateaux, plats, tasses et gobelets	X	
	Dérogations :		
	Matériel pour adultes incontinents		
	Articles en papier pour usage clinique		

21.23	**Articles de papeterie :**		
	Classeurs		
	Papier pour imprimeries		
	Papier pour ordinateurs et imprimantes		
	Papier pour enregistrements électrographiques et autres papiers pour appareils de mesures et d'enregistrements		
	Papier adhésif		
	Assortiments d'articles de bureaux en papier, en caisses, en pochettes,…		
	Papier à en-tête		
	Dérogations :		
	Papier pour l'écriture prêt à l'emploi	X	
	Enveloppes	X	
	Cartes postales	X	
	Cahiers	X	
21.24	**Papiers peints :**		
	Papiers peints et revêtements muraux en papier, vinyle ou textile	X	
21.25	**Autres articles en papier ou en carton :**		
	Etiquettes, papier-filtre, carton-filtre, canettes, bobines, tambours, emballages pour oeufs		
	Dérogations :		
	Filtres à café et autres filtres ménagers	X	
	Papier cigarette en livres ou en manchon	X	
	Etiquettes pour usage ménager (école,…)	X	
	Fournitures scolaires :		
	Plume, crayon, ciseaux, latte, gomme, perforateur, agrafeuse, calculatrice de poche,…	X	
	Dérogations :		
	Appareils de bureaux (rétroprojecteur, panneau de présentation, étiquetteuse, calculatrice,…)		
22.1	**Editions :**		
	Livres, journaux, encyclopédies, revues, périodiques, magazines	X	
	CD, disques, cassettes enregistrées, CD-Rom	X	
	Photos, gravures, cartes postales, calendriers, affiches	X	
	Cartes, plans, atlas	X	
	Livres de musique, partitions musicales	X	
22.2	**Imprimerie et activités annexes**		
	Reliure, finition, photogravure		

Sous section DF : cokefaction, raffinage et industries nucléaires

Code NACE	*Secteur*	*Ménager*	*Limite*
23	**Cokéfaction, raffinage et pétrole, traitement des combustibels nucléaires**		
	Dérogations :		
	Carburants, combustibles, huile de moteur, additifs pour carburants auto-mobiles, produits anti-gel pour voitures	X	≤ 10 L/kg

Sous section DG : chimie

Code NACE	*Secteur*	*Ménager*	*Limite*
24.1	**Chimie de base :**		

	Gaz industriels, colorants, pigments, autres produits chimiques inorganiques et organiques de base, produits azotés, matières plastiques de base, caoutchouc en forme primaire, matières premières pour l'industrie du caoutchouc, produits dérivés du traiteme		
	Dérogations :		
	Engrais	X	≤ 50 L, 50 kg
	Ammoniaque	X	≤ 10 L
	Charbon de bois, buches,, buches compactées	X	≤ 10 kg
24.2	**Pesticides pour usage agricole**		
	Pesticides	X	≤ 5 L
	Pesticides concentrées	X	≤ 0,5 L
24.4	**Produits pharmaceutiques (aussi pour usage vétérinaire)**		
	Médicaments, produits pharmaceutiques de base, préparations vétérinaires, homéopatiques, dentaires, tisanes…	X	
	Produits diagnostiques : selftests	X	
	Dérogations :		
	Produits pharmaceutiques destinés spécifiquement à un usage dans les hôpitaux, les laboratoires, l'élevage professionel		
	Ouates imprégnées, gazes, bandes à usage médical, pansements		
	Catguts, sutures		
	Produits diagnostiques : général		
24.61	**Explosifs :**		
	Poudres propulsives, explosifs, détonateurs, fusées de signalisation		
	Dérogations :		
	Feux d'artifices pour amateurs	X	
24.62	**Gelatines**	**X**	≤ 10 L
24.63	**Huiles essentielles :**		
	Essences aromatiques, eaux distillées aromatiques		
24.64	**Produits chimiques pour la photographie :**		
	Plaques et films photo, papiers sensibilisés		
	Préparations chimiques à usage photographique		
	Dérogations :		
	Matériel pour photo et film pour amateurs	X	
24.65	**Support de données :**		
	Supports vierges pour l'enregistrement du son ou de l'image, disques et bandes vierges pour l'enregistrement de données informatiques		
	Disquettes informatiques		
	Dérogations :		
	Cassette pour musique, vidéo	X	
24.66	**Produits chimiques divers :**		
	Dérogations :		
	Encre à écrire et à dessiner	X	
24.663	**Lubrifiants, liquides de frein, préparations antidétonantes**		
24.7	**Fibres artificielles ou synthétiques :**		
	Câbles, filaments synthétiques, fibres,…		

Sous section DH : caoutchouc et plastiques

Code NACE	*Secteur*	*Ménager*	*Limite*
25	**Caoutchouc et plastiques :**		
	Plaques, tuyaux, courroies, pneumatiques et chambres à air		
	Revêtement du sol		
	Bagues, anneaux, joints		

	Emballages en plastique		
	Articles en matière plastique pour usage sanitaire, douches, lababos, baignoire, cuvette		
	Gants médicaux et de sécurité		
	Dérogations :		
	Gants	X	
	Préservatifs, tétines, bouillotes	X	
	Matelas pneumatiques	X	
	Vaisselle et autres articles pour le service de la table ou de la cuisine, articles d'hygiène	X	
	Vêtements	X	
	Tuyaux de jardin	X	
	Fil et corde	X	≤ 200 m
	Stores, intérieurs do-it-yourself	X	
	Fournitures scolaires	X	
	Statuettes	X	
	Casque moto, matelas pour lit à eau, éponges	X	

Sous section DI : autres produits minéraux non-métalliques

Code NACE	*Secteur*	*Ménager*	*Limite*
26.11	**Verre plat :**		
	Verre pour miroirs, verre de sécurité, vitrages isolants à parois multiples		
	Dérogations :		
	Miroirs ménagers	X	
26.13	**Verre creux :**		
	Bouteilles, flacons, pots, bocaux et autres récipients en verre ou en cristal	X	
	Verre à boire et autres articles en verre ou en cristal pour usage ménager	X	
	Articles décoratifs en verre ou en cristal	X	
	Aquarium et accessoires pour aquarium	X	
	Dérogations :		
	Taille, gravure… de verre creux		
26.14	**Fibres en verre**		
26.15	**Façonnage d'autres articles en verre**		
	Articles en verre ou en cristal,… destinés à des usages techniques (écrans pour télévisions, l'enveloppe en verre des lampes, articles en verre pour laboratoires, verre pour horlogeries, verre optique, carrelages en verre,..		
26.21	**Produits céramiques à usage domestique et ornemental**		
	Vaisselle et autres articles ménagers	X	
	Statuettes et autres objets de décoration	X	
26.22	**Appareils sanitaires en céramique**		
	Baignoire, cuvette à rincer, lavabo, douche, toilette…		
26.23	**Carreaux en céramique**		
	Carreaux pour revêtement de sol et de mur, mosaïques…		
	Pavements, accessoires spécifiques pour revêtements de sol… ex: barre de seuil, nez de marche		
26.4	**Tuiles, briques et autres produits en terre cuite pour la construction :**		
	Tuiles, briques, tuyaux, drains…		
	Dérogations :		
	Bacs à fleurs et pots en terre cuite	X	
26.5	**Ciment, chaux et plâtre :**		
	Ciment, chaux et plâtre	X	≤ 10 kg, 10 L

	Dérogations :		
	Ciments, chaux et plâtre destinés à un usage industriel		
26.6	**Ouvrages en béton, en ciment ou en plâtre :**		
	Tuiles, carreaux, briques, plaques, tuyaux, piliers,… en béton		
	Plaques et panneaux en plâtre		
	Plaques, panneaux, recouvrements de toit, de tuyaux, de citernes, d'éviers… en ciment fibreux		
	Dérogations :		
	Mortiers	X	≤ 10 kg, 10 L
	Autres articles en béton ou en plâtre : statuettes, meubles, éléments décoratifs, vases, pots à fleurs, cheminée décorative	X	

Sous section DJ : métallurgie et travail des métaux

Code NACE	*Secteur*	*Ménager*	*Limite*
27	**Métallurgie :**		
	Ferro-alliages, tubes, métaux non-ferreux, fonderie		
	Eléments en métal pour la construction :		
	Constructions métalliques et ossatures pour la construction		
28.1	Constructions préfabriquées		
	Charpentes et menuiseries métalliques (fenêtres, portes,…)		
28.2	**Réservoirs métalliques et chaudières pour le chauffage central :**		
	Radiateurs, chaudières, réservoirs, citernes, conteneurs…		
	Générateurs de vapeur :		
28.3	Générateurs de vapeur		
	Tuyauterie		
28.4	**Pièces forgées et embouties en métal**		
28.5	**Traitement et revêtements des métaux**		
	Pièces métalliques pour perçage, tournage, fraisage, affûtage		
	Fabrication de coutellerie :		
28.61	Couteaux, fourchettes, cuillères…	X	
	Instruments tranchants : rasoirs, lames pour rasoirs, ciseaux, tondeuses	X	
	Outillage :		
	Outils à main : pinces, tournevis, clés, sécateurs, truelles, lampes à souder, scies à main	X	
28.62	Outils interchangeables pour outillage à main, mécaniques ou non : forets, poinçons, matrices, fraises…	X	
	Etaux et serre-joints	X	
	Dérogations :		
	Outils de forgeron : forges , enclumes		
	Couteaux et lames tranchantes		
	pour machines et appareils		
	Scies et lames de scies		
	Serrures :		
28.63	Serrures, cadenas, verrous, clés et articles similaires de serrurerie pour le bâtiment, l'ameublement, les véhicules		
	Charnières, gonds, paumelles		
	Fûts et emballages similaires en métaux :		
	Récipients en fer ou en métal ≤ 300 l		
28.71	Cruches, bidons, tonneaux		
	Dérogations :		
	Seaux		≤ 15 L
28.72	**Emballages légers en métal :**		

	Boîtes pour conserves alimentaires et pour boissons, tubes, étuis, couvercles		
	Articles en fils métalliques :		
	Câbes métalliques, tressés ou non		
28.73	Elingues de chargement		
	Ronces artificielles, clôtures, grillages, treillis, toiles métalliques		
	Dérogations :		
	Clous, pointes		≤ 1 kg
	Boulons, vis et écrous :		
28.741	Vis, boulons, écrous et autres produits similaires	X	≤ 200 pièces
	Rivets, rondelles et autres produits non-filetés similaires, chevilles plastiques ou métalliques	X	≤ 200 pièces
28.742	**Chaînes**		
	Ressorts :		
28.743	Ressorts à lames, ressorts hélicoïdaux, barres de torsion, lames de ressorts		
	Articles de ménage :		
	Poêles à frire, autres ustensiles non-électriques pour la table et la cuisine	X	
28.751	Vaisselle plate en métaux communs	X	
	Petits appareils et accessoires de cuisine	X	
	Pailles de fer et laines d'acier	X	
	Barbecue	X	
	Coffres-forts :		
28.753	Coffres-forts, compartiments pour chambres fortes, portes blindées		
	Petits articles métalliques :		
28.754	Aiguilles, épingles, fermoirs, boucles, crochets, rivets creux… (sauf pour utilisation médicale)	X	
	Agrafes, trombones	X	
	Dérogations :		
	Rivets, oeillets pour chaussures		
	Autres articles métalliques :		
	Coiffures de sécurité en métaux		
	Panneaux indicateurs et panneaux de signalisation		
28.755	Gouttières		
	Ancres et hélices de bateaux		
	Echelles		
	Dérogations :		
	Echelles pour usage ménager	X	
	Boîtes aux lettres	X	

Sous section DK : machines et équipements

Code NACE	*Secteur*	*Ménager*	*Limite*
	Moteurs et organes mécaniques de transmission :		
	Moteurs et turbines		
29.1	Pompes et compresseurs		
	Articles de robinetterie, vannes industrielles, robinetterie pour le chauffage, robinetterie sanitaire		
	Roulements à billes, paliers à roulement…		
	Organes mécaniques de transmission		
	Machines d'usage général :		
	Matériel de levage pour volets, clôtures, portes de garage		
	Equipements aéroliques, distributeurs automatiques de vente		
	Matériel pour installation de sécurité		

	Extincteurs		
29.2	**Dérogations :**		
	Appareils de pesage pour usage ménager	X	
	Nettoyeur à haute pression	X	≤ 200 Bar.
	Aérosol pour extinction de feu dans cendrier	X	
	Matériel pour installation de sécurité (systèmes simples et do-it-yourself)	X	
	Machines agricoles et forestières :		
29.3	Tondeuses, machines à traire, machines de pulvérisation pour l'agriculture, arracheuses,…		
	Dérogations :		
	Tondeuses à gazon	X	
29.401	**Machines-outils à métaux :**		
	Tours, fraiseuses, bancs à étirer		
	Matériel de soudage :		
29.402	Matériel à main, machines et appareils de soudure automatisés		
	Dérogations :		
	Outils à main pour le soudage	X	
	Machines-outils pour le travail du bois :		
	Machines-outils à débiter, travailler et profiler le bois		
29.403	Presses		
	Machines à clouer, à agrafer, à coller…		
	Dérogations :		
	Outils à main	X	
	Machines-outils à moteur incorporé ou outils pneumatiques :		
29.404	A moteur : foreuses, perceuses, ponceuses, taille-haies, tronçonneuses à chaîne…	X	≤ 1600 watt
	Outils pneumatiques	X	≤ 1600 watt
	Autres machines-outils :		
29.405	Machines-outils à scier, cliver, polir ou meuler les pierres, le verre, la céramique	X	≤ 1600 watt
29.5	**Autres machines d'usage spécifique :**		
	Machines pour la métallurgie, l'extraction, l'industrie agro-alimentaire, les industries du textile, de l'habillement et du cuir, les industries du papier et du carton		
29.601	**Armes lourdes et armes de guerre :**		
	Chars, armes, munition		
29.602	**Armes légères et armes de sport :**		
	Armes et munition pour la chasse, le tir sportif, la défense	X	
	Appareils domestiques :		
	Frigos, congélateurs, machines à laver, aspirateurs, robots ménagers, rasoirs, hottes, bouilloire électrique, appareils mobiles pour le chauffage des locaux, fers à repasser, fours, petit électro…	X	
	Ustensiles de cuisine, rotissoires, cuisinière…	X	
	Appareils domestiques à encastrer ; four micro-ondes, frigo, lave-linge, lave-vaisselle, sèche-linge	X	
29.7	**Dérogations :**		
	Si leur utilisation ne peut pas se faire sans qu'ils soient encastrés. Exemple : table de cuisson, friteuse, hotte, four, …		
	Appareils domestiques pour le chauffage des locaux, feu ouvert, poêle	X	
	Frigos, machines à laver, robots… industriels		
	Chauffe-eau électrothermiques, non-électriques		
	Chauffe-eau à gaz		

Sous section DL : équipements électriques et électroniques

Code NACE	*Secteur*	*Ménager*	*Limite*
30.1	**Machines de bureau :**		
	Machines à écrire, photocopieuse, calculatrice		
30.2	**Ordinateurs et autres équipements informatiques :**		
	Ordinateur, imprimante		
	Dérogations :		
	Consoles de jeux électroniques	X	
31.1	**Moteurs, génératrices, transformateurs électriques**		
31.2	**Matériel de distribution et de commande électrique**		
31.3	**Fils et câbles isolés**		
31.4	**Accumulateurs et piles électriques :**		
	Batteries pour véhicules à moteur, accumulateurs électriques		
	Dérogations :		
	Piles pour appareils ménagers	X	
31.501	**Lampes :**		
	Ampoules, halogènes, flash photo	X	
	TL (neon)		
	Tubes électriques, lampes infra-rouges		
31.502	**Appareils d'éclairage :**		
	Lustres, lampes de chevet, lampes portatives, guirlandes	X	
	Dérogations :		
	Lampes réclame, enseigne lumineuse, éclairage des voies publiques		
31.6	**Matériel électrique :**		
	Matériel électrique pour moteurs et véhicules, signalisation, alarmes, matériel électromagnétique industriel		
	Dérogations :		
	Bancs solaires et autres appareils de bronzage	X	
32.1	**Composants électroniques :**		
	Condensateurs, résistances, circuits, valves électroniques		
32.2	**Appareils d'émission et de transmission :**		
	Caméra pour la TV, appareils d'émission pour la radio…		
	Fax, appareils de radiotéléphonie		
	Dérogations :		
	Téléphone	X	
32.3	**Appareils de réception, d'enregistrement ou reproduction du son et de l'image :**	X	
	Vidéos, enregistreurs, tables de mixage, interphones, répondeurs, tourne-disques, lecteurs, micros, haut-parleurs	X	
	Dérogations :		
	Système électronique de vote, d'interprétation simultanée, équipement pour conférences…		
33.1	**Matériel médico-chirurgical et d'orthopédie**		
	Appareils électriques et non-électriques pour la médecine, l'art dentaire, l'art vétérinaire		
	Seringues, aiguilles, stérilisateurs		
	Tables d'opération, lits d'hôpital, chaises de dentiste…		
	Bandages et dents artificielles		
	Dérogations :		
	Ceintures, béquilles, chaussures orthopédiques, appareils auditifs	X	
33.2	**Instrumentation scientifique et technique :**		
	Balances de précision, instruments de dessin		
	Microscopes, appareils de mesures		

	Compteurs d'électricité, de gaz		
	Dérogations :		
	Baromètres, thermomètres et systèmes de pesage ménagers	X	
33.3	**Equipements de contrôle des processus industriels**		
33.4	**Instruments d'optique et matériel photographique**		
	Lunettes, verres de contact, montures, lunettes solaires	X	
	Eléments d'optique : prismes, lentilles, filtres	X	
	Microscopes optiques, loupes, jumelles, téléscopes	X	
	Appareils photos, caméra, projecteurs	X	
	Dérogations :		
	Appareils et matériel pour les labos photo ou de cinéma		
33.5	**Horlogerie :**		
	Montres, horloges, bracelets pour montres, chronomètres, réveils…	X	
	Dérogations :		
	Fournitures d'horlogerie, à l'exception d'un bracelet de montre (ressorts, cadrans, platines…)		
	Interrupteurs horaires		
	Parcmètre		

Sous section DM : matériel de transport

Code NACE	*Secteur*	*Ménager*	*Limite*
34.1	**Véhicules automobiles :**		
	Voitures de tourisme, véhicules utilitaires, autobus, automoteurs,…		
34.2	**Carrosseries, remorques et caravanes**		
	Remorques et semi-remorques, caravanes, motorhomes, remorques pour le camping		
34.3	**Parties et accessoires pour les véhicules à moteur**		
	Parties: freins, boîtes de vitesses, essieux, roues, amortisseurs de suspension, tuyaux d'échappement, ceintures de sécurité, batteries, phares, essuie-glaces…		
	Dérogations :		
	Tapis, housses pour volants, protège-siège	X	
35.1	**Construction navale :**		
	Construction et réparation de navires et de bateaux de plaisance et de sport		
35.2	**Construction de matériel ferroviaire roulant**		
	Locomotives, automotrices, parties de véhicules, équipement pour cabines de signalisation…		
35.3	**Construction aéronautique et spatiale :**		
	Avions, hélicoptères, ballons, véhicules spatiaux…		
35.4	**Motocycles et bicyclettes :**		
	Scooters, cyclomoteurs et cycles équipés d'un moteur auxiliaire	X	
	Side-cars	X	
	Accessoires pour motocycles	X	
	Bicyclettes, tandems, triporteurs et accessoires	X	
	Chaises roulantes et autres véhicules pour invalides et accessoires	X	
	Dérogations :		
	Moteurs pour motocycles		
	Parties de motocycles, de bicyclettes et de véhicules pour invalides		
35.5	**Autres matériels de transport :**		
	Brouettes, charrettes à bras…	X	
	Dérogations :		
	Charrettes, véhicules à traction animale, diables		

Sous section DN : meubles

Code NACE	Secteur	Ménager	Limite
36.111	**Chaises et sièges**		
	Sièges d'ameublement, canapé, bancs…	X	
	Dérogations :		
	Sièges de bureau, d'atelier		
36.112	**Sièges pour salles de spectacles, véhicules…**		
36.12	**Meubles de bureaux**		
36.13	**Meubles de cuisine et de salle de bains :**		
	Meubles de cuisine	X	
	Meubles de salle de bains	X	
	Dérogations :		
	Meubles à poser par un professionnel		
36.14	**Autres meubles**		
	Salles à manger, salons	X	
	Chambres à coucher	X	
	Meubles de jardin	X	
36.15	**Matelas**		
	Sommier, matelas	X	

Sous section DP : Dispositif médicaux

Code NACE	Secteur	Ménager	Limite
n.a.	Détergents, produits d'entretien, désinfectants vendus uniquement aux hôpitaux		
93.01	Textiles opératoires ou spécifiquement conçus pour usage en centres hospitaliers		
18.21	Vêtements de travail et de sécurité contre le rayonnement		
	Bas de compression et de soutien	X	
21.22	Articles en papier pour usage clinique tels que, bonnets, masques, champs opératoires,…		
	Matériels pour adultes incontinents		
17.54	Ouates et articles d'ouaterie (serviettes et tampons hygiéniques)	X	
24.4	Ouates imprégnées, gazes, bandes à usage médical, pansements		
	Sutures		
	Produits diagnostiques		
	Dérogations :		
	Produits diagnostiques selftests	X	
25	Gants médicaux et de sécurité		
	Préservatifs	X	
	Matériel de stomie	X	
	Prothèses mamaires et accessoires		
33.1	Matériel et instrument médico-chirurgical et d'orthopédie		
	Appareils électriques et non-électriques pour la médecine, l'art dentaire, l'art vétérinaire		
	Seringues, aiguilles, stérilisateurs		
	Tables d'opération, lits d'hôpital, chaises de dentiste…		
	Dents artificielles		
	Dérogations :		
	Béquilles, chaussures orthopédiques et appareils auditifs	X	
33.2	Thermomètres médicaux	X	

33.4	Lunettes, verres, lentilles de contact et produits d'entretien	X	
35.4	Chaisses roulantes, scooters et autres véhicules pour invalides et accessoires	X	
	Dérogations :		
	pièces détachées pour ces véhicules		

Sous section DX : autres industries manufacturières

Code NACE	*Secteur*	*Ménager*	*Limite*
36.21	**Monnaies et médailles**		
	Monnaies, médailles, médaillons		
36.22	**Travail de pierres précieuses; bijoux**		
	Perles, pierres (précieuses ou fines) travaillées, gemmes	X	
	Bijoux et parures, bracelets pour montres en métaux précieux	X	
	Article d'orfèvrerie : vaisselle, articles de toilette, garnitures de bureau, articles à usage religieux…	X	
	Dérogations :		
	Travail de diamants et de métaux précieux		
	Catalyseurs en métaux précieux et articles d'usage pour laboratoires		
36.3	**Instruments de musique :**		
	Instruments à vent, à cordes, à percussion, électroniques	X	
36.4	**Articles de sport :**		
	Ballons, raquettes, battes, clubs de golf, filets…	X	
	Matériel pour sport d'hiver et l'alpinisme	X	
	Articles pour la pêche sportive et pour la chasse	X	
	Matériel pour les sports nautiques	X	
	Arcs et arbalètes, patins à glace et patins à roulettes	X	
	Bassins pour piscines et pataugeoires	X	
	Gants et coiffures de sport	X	
	Dérogations :		
	Matériel pour la gymnastique, l'athlétisme et les appareils de fitness	Conçus pour usage de particuliers à domicile	
	Four pour sauna, pierre, système de commande pour sauna		
36.5	**Jeux et jouets :**		
	Poupées, jouets représentant des animaux, instruments de musique ayant le caractère de jouets	X	
	Jeux de société, cartes à jouer	X	
	Modèles réduits et modèles similaires, trains électriques…	X	
	Jeux électroniques : jeux vidéo, jeux d'échecs…	X	
	Dérogations :		
	Jeux fonctionnant au moyen de pièces de monnaie, tables spéciales pour jeux de casino, cartes pour casino, billards		
36.61	**Bijouterie de fantaisie**	X	
36.62	**Brosserie :**		
	Balais à franges et plumeaux, brosses, raclettes en caoutchouc	X	
	Brosses et pinceaux à peindre, rouleaux et tampons à peindre…	X	
	Brosse à habits et à chaussures	X	
	Dérogations :		
	Balais mécaniques à usage manuel, brosses pour machines		
36.63	**Autres activités manufacturières :**		
	Plumes, crayons et autres articles d'écriture	X	

	Cachets, tampons encreurs, rubans encreurs préparés pour machines à écrire	X	
	Poussettes	X	
	Parapluies, parasols, cannes, fouets	X	
	Boutons, boutons-pression, fermetures à glissière	X	
	Briquets et allumettes	X	
	Pipes, peignes à coiffer, barrettes, perruques,…	X	
	Bouteilles isolantes et autres récipients isothermiques à usage domestique	X	
	Bougies	X	
	Fleurs et fruits artificiels, objets de décoration en fleurs séchées	X	
	Articles-surprise, articles pour fêtes, articles de prestidigitation	X	
	Dérogations :		
	Dateurs, cachets…		
	Manèges, stands à tir…		
	Linoléum et revêtement de sol		
	Mannequins et autres articles de vitrine		
93.01	**Blanchisseries et teintureries**	X	
	Dérogations :		
	Blanchisseries traitant exclusivement des tissus, linges et vêtements à vocation industrielle, professionnelle, spécialisée telle que hôpitaux, salles de spectacles, vêtements de travail, de sécurité,…		

4.6 Probenspezifische Dokumentation der Sortieranalyse

4.6.1 (1 / Cluster C) Mompach

[51]

Übersicht 27: Basisdaten (hier: Probe MOMPACH)

Lfd. Nr. *Sp.1*	Merkmal *2*	Ausprägung *3*
0	Analysecluster	C
1	Sortierreihenfolge	1
2	Gemeinde	MOMPACH
3	Sammelsystem	Korb-/lose Sammlung
4	Entsorger	Fa.Lamesch
5	Gewöhnliche Verbringungsdestination	Fa.Lamesch
6	Inputdatum (Fa. Lamesch)	05.03.2013
7	Inputgewicht [kg]	1.700
8	Kontroll-/de-facto-Analysegewicht [kg]	1.700
9	Zwischenlagerung Cont.-Nr.	ohne Nr.
10	Sortieranlage	Fa. Lamesch
11	Sortierdatum	13.03.2013
12	Protokollführer	F.J. Hoffmann (ECO-Conseil)

Übersicht 28: Sortieranalyseresultat (hier: Probe MOMPACH)

a) Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G3)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)							
G1		G2		G3 (= Sortierfraktionen)		Zusammensetzung	
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	lfd. Nr. *3*	Qualität *4*	lfd. Nr. *5*	Spezifizierung *6*	[kg] *7*	[Gew.-%] *8*
1	PKP-Verpackungen	1	aus Papier	①	Haushaltsverpackungen	15,6	0,92
				②	Nicht-Haushaltsverpackungen	11,6	0,68
		2	aus Karton/Pappe	③	Haushaltsverpackungen	643,0	37,82
				④	Nicht-Haushaltsverpackungen	15,6	0,92
2	Rest	3	aus PKP	⑤	Rest 1	994,0	58,47
		4	Störstoffe	⑥	Rest 2	20,2	1,19
Total						1.700,0	100,00

b) Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G2)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)					
G1		G2		Zusammensetzung	
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	lfd. Nr. *3*	Qualität *4*	[kg] *5*	[Gew.-%] *6*
1	PKP- Verpackugen	1	aus Papier	27,2	1,60
		2	aus Karton/Pappe	658,6	38,74
2	Rest	3	aus PKP	994,0	58,47
		4	Störstoffe	20,2	1,19
Total				1.700,0	100,00

c) Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G1)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)			
G1		Zusammensetzung	
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	[kg] *3*	[Gew.-%] *4*
1	PKP-Verpackungen	685,8	40,34
2	Rest	1.014,2	59,66
Total		1.700,0	100,00

[51] Chronologische Reihenfolge der Sortieranalysen.

4.6.2 (2 / Cluster D) Garnich

Übersicht 29: Basisdaten (hier: Probe GARNICH)

Lfd. Nr. *Sp.1*	Merkmal *2*	Ausprägung *3*
0	Analysecluster	D
1	Sortierreihenfolge	2
2	Gemeinde	GARNICH
3	Sammelsystem	Papiertonne
4	Entsorger	SICA
5	Gewöhnliche Verbringungsdestination	Fa.Lamesch
6	Inputdatum (Fa. Lamesch)	13.03.2013
7	Inputgewicht [kg]	1.560
8	Kontroll-/de-facto-Analysegewicht [kg]	1.560
9	Zwischenlagerung Cont.-Nr.	keine (Direktschüttung)
10	Sortieranlage	Fa. Lamesch
11	Sortierdatum	13.03.2013
12	Protokollführer	F.J. Hoffmann (ECO-Conseil)

Übersicht 30: Sortieranalyseresultat (hier: Probe GARNICH)

a) Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G3)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)							
G1		G2		G3 (= Sortierfraktionen)		Zusammensetzung	
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	lfd. Nr. *3*	Qualität *4*	lfd. Nr. *5*	Spezifizierung *6*	[kg] *7*	[Gew.-%] *8*
1	PKP-Verpackungen	1	aus Papier	①	Haushaltsverpackungen	14,2	0,91
				②	Nicht-Haushaltsverpackungen	17,6	1,13
		2	aus Karton/Pappe	③	Haushaltsverpackungen	308,6	19,78
				④	Nicht-Haushaltsverpackungen	16,6	1,06
2	Rest	3	aus PKP	⑤	Rest 1	1.186,8	76,08
		4	Störstoffe	⑥	Rest 2	16,2	1,04
Total						1.560,0	100,00

b) Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G2)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)					
G1		G2		Zusammensetzung	
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	lfd. Nr. *3*	Qualität *4*	[kg] *5*	[Gew.-%] *6*
1	PKP- Verpackugen	1	aus Papier	31,8	2,04
		2	aus Karton/Pappe	325,2	20,85
2	Rest	3	aus PKP	1.186,8	76,08
		4	Störstoffe	16,2	1,04
Total				1.560,0	100,00

c) Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G1)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)			
G1		Zusammensetzung	
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	[kg] *3*	[Gew.-%] *4*
1	PKP-Verpackungen	357,0	22,88
2	Rest	1.203,0	77,12
Total		1.560,0	100,00

4.6.3 (3 / Cluster B) Luxemburg

Übersicht 31: Basisdaten (hier: Probe LUXEMBURG)

Lfd. Nr. *Sp.1*	Merkmal *2*	Ausprägung *3*
0	Analysecluster	B
1	Sortierreihenfolge	3
2	Gemeinde	LUXEMBURG
3	Sammelsystem	Depotcontainer
4	Entsorger	Gemeinde
5	Gewöhnliche Verbringungsdestination	Fa.Lamesch
6	Inputdatum (Fa. Lamesch)	13.03.2013
7	Inputgewicht [kg]	1.140
8	Kontroll-/de-facto-Analysegewicht [kg]	1.140
9	Zwischenlagerung Cont.-Nr.	keine (Direktschüttung)
10	Sortieranlage	Fa. Lamesch
11	Sortierdatum	14.03.2013
12	Protokollführer	F.J. Hoffmann (ECO-Conseil)

Übersicht 32: Sortieranalyseresultat (hier: Probe LUXEMBURG)

a) Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G3)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)							
G1		G2		G3 (= Sortierfraktionen)		Zusammensetzung	
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	lfd. Nr. *3*	Qualität *4*	lfd. Nr. *5*	Spezifizierung *6*	[kg] *7*	[Gew.-%] *8*
1	PKP-Verpackungen	1	aus Papier	①	Haushaltsverpackungen	10,6	0,93
				②	Nicht-Haushaltsverpackungen	5,6	0,49
		2	aus Karton/Pappe	③	Haushaltsverpackungen	276,8	24,28
				④	Nicht-Haushaltsverpackungen	29,4	2,58
2	Rest	3	aus PKP	⑤	Rest 1	795,4	69,77
		4	Störstoffe	⑥	Rest 2	22,2	1,95
Total						1.140,0	100,00

b) Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G2)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)					
G1		G2		Zusammensetzung	
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	lfd. Nr. *3*	Qualität *4*	[kg] *5*	[Gew.-%] *6*
1	PKP- Verpackugen	1	aus Papier	16,2	1,42
		2	aus Karton/Pappe	306,2	26,86
2	Rest	3	aus PKP	795,4	69,77
		4	Störstoffe	22,2	1,95
Total				1.140,0	100,00

c) Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G1)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)			
G1		Zusammensetzung	
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	[kg] *3*	[Gew.-%] *4*
1	PKP-Verpackungen	322,4	28,28
2	Rest	817,6	71,72
Total		1.140,0	100,00

4.6.4 (4 / Cluster A) Ettelbruck

Übersicht 33: Basisdaten (hier: Probe ETTELBRUCK)

Lfd. Nr. *Sp.1*	Merkmal *2*	Ausprägung *3*
0	Analysecluster	A
1	Sortierreihenfolge	4
2	Gemeinde	ETTELBRUCK
3	Sammelsystem	Papiertonne
4	Entsorger	Fa. Lamesch
5	Gewöhnliche Verbringungsdestination	Fa.Lamesch
6	Inputdatum (Fa. Lamesch)	04.03.2013
7	Inputgewicht [kg]	11.960
8	Kontroll-/de-facto-Analysegewicht [kg]	4.140
9	Zwischenlagerung Cont.-Nr.	2426/40
10	Sortieranlage	Fa. Lamesch
11	Sortierdatum	14.03.2013
12	Protokollführer	F.J. Hoffmann (ECO-Conseil)

Übersicht 34: Sortieranalyseresultat (hier: Probe ETTELBRUCK)

a) Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G3)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)							
G1		G2		G3 (= Sortierfraktionen)		Zusammensetzung	
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	lfd. Nr. *3*	Qualität *4*	lfd. Nr. *5*	Spezifizierung *6*	[kg] *7*	[Gew.-%] *8*
1	PKP-Verpackungen	1	aus Papier	①	Haushaltsverpackungen	20,2	0,49
				②	Nicht-Haushaltsverpackungen	17,2	0,42
		2	aus Karton/Pappe	③	Haushaltsverpackungen	617,0	14,90
				④	Nicht-Haushaltsverpackungen	3,6	0,09
2	Rest	3	aus PKP	⑤	Rest 1	3.434,0	82,95
		4	Störstoffe	⑥	Rest 2	48,0	1,16
Total						4.140,0	100,00

b) Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G2)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)					
G1		G2		Zusammensetzung	
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	lfd. Nr. *3*	Qualität *4*	[kg] *5*	[Gew.-%] *6*
1	PKP- Verpackugen	1	aus Papier	37,4	0,90
		2	aus Karton/Pappe	620,6	14,99
2	Rest	3	aus PKP	3.434,0	82,95
		4	Störstoffe	48,0	1,16
Total				4.140,0	100,00

c) Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G1)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)			
G1		Zusammensetzung	
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	[kg] *3*	[Gew.-%] *4*
1	PKP-Verpackungen	658,0	15,89
2	Rest	3.482,0	84,11
Total		4.140,0	100,00

4.6.5 (5 / Cluster C) Biwer

Übersicht 35: Basisdaten (hier: Probe BIWER)

Lfd. Nr. *Sp.1*	Merkmal *2*	Ausprägung *3*
0	Analysecluster	C
1	Sortierreihenfolge	5
2	Gemeinde	BIWER
3	Sammelsystem	Korb-/systemlose Sammlung
4	Entsorger	Fa. Feidert
5	Gewöhnliche Verbringungsdestination	Fa. Lamesch
6	Inputdatum (Fa. Lamesch)	14.03.2013
7	Inputgewicht [kg]	4.620
8	Kontroll-/de-facto-Analysegewicht [kg]	4.620
9	Zwischenlagerung Cont.-Nr.	keine (Direktschüttung)
10	Sortieranlage	Fa. Lamesch
11	Sortierdatum	15.03.2013
12	Protokollführer	F.J. Hoffmann (ECO-Conseil)

Übersicht 36: Sortieranalyseresultat (hier: Probe BIWER)

a) Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G3)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)							
G1		G2		G3 (= Sortierfraktionen)		Zusammensetzung	
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	lfd. Nr. *3*	Qualität *4*	lfd. Nr. *5*	Spezifizierung *6*	[kg] *7*	[Gew.-%] *8*
1	PKP-Verpackungen	1	aus Papier	①	Haushaltsverpackungen	28,2	0,61
				②	Nicht-Haushaltsverpackungen	38,8	0,84
		2	aus Karton/Pappe	③	Haushaltsverpackungen	1.024,0	22,16
				④	Nicht-Haushaltsverpackungen	37,0	0,80
2	Rest	3	aus PKP	⑤	Rest 1	3.468,0	75,06
		4	Störstoffe	⑥	Rest 2	24,0	0,52
Total						4.620,0	100,00

b) Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G2)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)					
G1		G2		Zusammensetzung	
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	lfd. Nr. *3*	Qualität *4*	[kg] *5*	[Gew.-%] *6*
1	PKP- Verpackugen	1	aus Papier	67,0	1,45
		2	aus Karton/Pappe	1.061,0	22,97
2	Rest	3	aus PKP	3.468,0	75,06
		4	Störstoffe	24,0	0,52
Total				4.620,0	100,00

c) Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G1)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)			
G1		Zusammensetzung	
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	[kg] *3*	[Gew.-%] *4*
1	PKP-Verpackungen	1.128,0	24,42
2	Rest	3.492,0	75,58
Total		4.620,0	100,00

4.6.6 (6 / Cluster C) Boevange/Attert

Übersicht 37: Basisdaten (hier: Probe BOEVANGE/ATTERT)

Lfd. Nr. *Sp.1*	Merkmal *2*	Ausprägung *3*
0	Analysecluster	C
1	Sortierreihenfolge	6
2	Gemeinde	BOEVANGE/ATTERT
3	Sammelsystem	Papiertonne
4	Entsorger	Fa. Lamesch
5	Gewöhnliche Verbringungsdestination	Fa. Lamesch
6	Inputdatum (Fa. Lamesch)	14.03.2013
7	Inputgewicht [kg]	10.400
8	Kontroll-/de-facto-Analysegewicht [kg]	3.146
9	Zwischenlagerung Cont.-Nr.	2426/40
10	Sortieranlage	Fa. Lamesch
11	Sortierdatum	15.03.2013
12	Protokollführer	F.J. Hoffmann (ECO-Conseil)

Übersicht 38: Sortieranalyseresultat (hier: Probe BOEVANGE/ATTERT)

a) Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G3)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)							
G1		G2		G3 (= Sortierfraktionen)		Zusammensetzung	
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	lfd. Nr. *3*	Qualität *4*	lfd. Nr. *5*	Spezifizierung *6*	[kg] *7*	[Gew.-%] *8*
1	PKP-Verpackungen	1	aus Papier	①	Haushaltsverpackungen	25,2	0,80
				②	Nicht-Haushaltsverpackungen	11,6	0,37
		2	aus Karton/Pappe	③	Haushaltsverpackungen	551,4	17,53
				④	Nicht-Haushaltsverpackungen	1,0	0,03
2	Rest	3	aus PKP	⑤	Rest 1	2.520,0	80,10
		4	Störstoffe	⑥	Rest 2	37,0	1,18
Total						3.146,2	100,00

b) Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G2)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)					
G1		G2		Zusammensetzung	
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	lfd. Nr. *3*	Qualität *4*	[kg] *5*	[Gew.-%] *6*
1	PKP- Verpackugen	1	aus Papier	36,8	1,17
		2	aus Karton/Pappe	552,4	17,56
2	Rest	3	aus PKP	2.520,0	80,10
		4	Störstoffe	37,0	1,18
Total				3.146,2	100,00

c) Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G1)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)			
G1		Zusammensetzung	
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	[kg] *3*	[Gew.-%] *4*
1	PKP-Verpackungen	589,2	18,73
2	Rest	2.557,0	81,27
Total		3.146,2	100,00

4.6.7 Zusammenfassung Cluster C

Übersicht 39: Basisdaten (hier: Proben MOMPACH, BIWER, BOEVANGE/ATTERT)

Lfd. Nr. *Sp.1*	Merkmal *2*	Ausprägung *3*
0	Analysecluster	C
1	Sortierreihenfolge	1-5-6
2	Gemeinden	MOMPACH, BIWER, BOEVANGE/ATTERT
3	Sammelsystem	Korb-/lose Sammlung, Papiertonne
4	Entsorger	Fa. Lamesch, Fa. Feidert
5	Gewöhnliche Verbringungsdestination	Fa. Lamesch
6	Inputdatum (Fa. Lamesch)	05.03. und 14.03.2013
7	Inputgewicht [kg]	16.720
8	Kontroll-/de-facto-Analysegewicht [kg]	9.466
9	Zwischenlagerung Cont.-Nr.	verschiedene / Direktschüttung
10	Sortieranlage	Fa. Lamesch
11	Sortierdatum	13.03. und 15.03.2013
12	Protokollführer	F.J. Hoffmann (ECO-Conseil)

Übersicht 40: Sortieranalyseresultat (hier: Proben MOMPACH, BIWER, BOEVANGE/ATTERT)

a) Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G3)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)							
G1		G2		G3 (= Sortierfraktionen)		Zusammensetzung	
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	lfd. Nr. *3*	Qualität *4*	lfd. Nr. *5*	Spezifizierung *6*	[kg] *7*	[Gew.-%] *8*
1	PKP-Verpackungen	1	aus Papier	①	Haushaltsverpackungen	69,0	0,73
				②	Nicht-Haushaltsverpackungen	62,0	0,65
		2	aus Karton/Pappe	③	Haushaltsverpackungen	2.218,4	23,43
				④	Nicht-Haushaltsverpackungen	53,6	0,57
2	Rest	3	aus PKP	⑤	Rest 1	6.982,0	73,76
		4	Störstoffe	⑥	Rest 2	81,2	0,86
Total						9.466,2	100,00

b) Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G2)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)					
G1		G2		Zusammensetzung	
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	lfd. Nr. *3*	Qualität *4*	[kg] *5*	[Gew.-%] *6*
1	PKP- Verpackugen	1	aus Papier	131,0	1,38
		2	aus Karton/Pappe	2.272,0	24,00
2	Rest	3	aus PKP	6.982,0	73,76
		4	Störstoffe	81,2	0,86
Total				9.466,2	100,00

c) Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G1)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)			
G1		Zusammensetzung	
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	[kg] *3*	[Gew.-%] *4*
1	PKP-Verpackungen	2.403,0	25,39
2	Rest	7.063,2	74,61
Total		9.466,2	100,00

4.6.8 Total (alle Proben)

Übersicht 41: Basisdaten (hier: Alle Proben)

Lfd. Nr. *Sp.1*	Merkmal *2*	Ausprägung *3*
0	Analysecluster	A-D
1	Sortierreihenfolge	1-6
2	Gemeinden	ALLE
3	Sammelsysteme	Depotcontainer / Papiertonne / Korb- / lose Sammlung
4	Entsorger	Gemeinden/Fa.Lamesch/Fa. Feidert
5	Gewöhnliche Verbringungsdestination	Fa.Lamesch
6	Inputdatum (Fa. Lamesch)	04.-14.03.2013
7	Inputgewicht [kg]	31.380
8	Kontroll-/de-facto-Analysegewicht [kg]	16.306
9	Zwischenlagerung Cont.-Nr.	verschiedene / Direktschüttung
10	Sortieranlage	Fa. Lamesch
11	Sortierdatum	13.-15.03.2013
12	Protokollführer	F.J. Hoffmann (ECO-Conseil)

Übersicht 42: Sortieranalyseresultat (hier: ALLE PROBEN)

a) Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G3)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)							
G1		G2		G3 (= Sortierfraktionen)		Zusammensetzung	
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	lfd. Nr. *3*	Qualität *4*	lfd. Nr. *5*	Spezifizierung *6*	[kg] *7*	[Gew.-%] *8*
1	PKP-Verpackungen	1	aus Papier	①	Haushaltsverpackungen	114,0	0,70
				②	Nicht-Haushaltsverpackungen	102,4	0,63
		2	aus Karton/Pappe	③	Haushaltsverpackungen	3.420,8	20,98
				④	Nicht-Haushaltsverpackungen	103,2	0,63
2	Rest	3	aus PKP	⑤	Rest 1	12.398,2	76,03
		4	Störstoffe	⑥	Rest 2	167,6	1,03
Total						16.306,2	100,00

b) Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G2)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)					
G1		G2		Zusammensetzung	
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	lfd. Nr. *3*	Qualität *4*	[kg] *5*	[Gew.-%] *6*
1	PKP- Verpackugen	1	aus Papier	216,4	1,33
		2	aus Karton/Pappe	3.524,0	21,61
2	Rest	3	aus PKP	12.398,2	76,03
		4	Störstoffe	167,6	1,03
Total				16.306,2	100,00

c) Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G1)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)			
G1		Zusammensetzung	
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	[kg] *3*	[Gew.-%] *4*
1	PKP-Verpackungen	3.740,4	22,94
2	Rest	12.565,8	77,06
Total		16.306,2	100,00

4.7 Herleitung von Gewichtungsfaktoren auf Stufe 3 des Schätzmodells

Übersicht 43: Gewichtungsfaktoren (Entwicklung aus den Übersichten unter Punkt 4.2 und unter Berücksichtigung von Gemeindefusionen)

L.fd.Nr. *Sp. 1*	Gemeinde *2*	Cluster	Wohnbevölkerung (Stand 01.01.2005; Quelle: STATEC [1] *5*	Siedlungscharakter/ Bevölkerungsdichte 1) [E/km²] *6=5/4*	PKP-Sammlung im Brine-system 2) (Stand 2013) (mit *n = „trifft zu"*) *8*	PKP-Sammlung im Holsystem (Stand 2013) (mit *n = „trifft zu"*) *9*
1	Septfontaines	D	822	55	n	n
2	Bertrange	D	6.435	370	n	n
3	Kehlen	D	5.223	185	n	n
4	Garnich	D	1.931	92	n	n
5	Mamer	D	7.857	285	n	n
6	Kopstal	D	3.167	401	n	n
7	Steinfort	D	4.576	376	n	n
8	Schengen	D	4.223	134	n	n
9	Hesperange	B	14.027	515	n	n
10	Schifflange	B	9.134	1.185	n	n
11	Luxembourg	B	103.641	2.014	n	n
12	Hobscheid	5	3.239	185	n	
13	Weiler-la-Tour	5	2.032	119	n	
14	Schuttrange	5	3.826	238	n	
15	Boulaide	C	1.022	32		n
16	Kiischpelt	C	1.071	32		n
17	Lac Haute-Sûre	C	1.606	33		n
18	Wincrange	C	3.944	35		n
19	Koerich	C	2.294	122		n
20	Winseler	C	1.073	35		n
21	Putscheid	C	1.040	38		n
22	Bourscheid	C	1.501	41		n
23	Weiswampach	C	1.440	41		n
24	Tandel	C	1.772	42		n
25	Mompach	C	1.181	43		n
26	Eischweiler	C	856	43		n
27	Wahl	C	870	44		n
28	Grosbous	C	892	44		n
29	Goesdorf	C	1.341	46		n
30	Esch-sur-Sûre	C	2.418	47		n
31	Saeul	C	714	48		n
32	Bech	C	1.160	50		n
33	Rambrouch	C	4.025	51		n
34	Fischbach	C	1.016	52		n
35	Ell	C	1.166	54		n
36	Nommern	C	1.218	54		n
37	Waldbillig	C	1.390	60		n
38	Flaxweiler	C	1.838	61		n
39	Useldange	C	1.575	66		n
40	Manternach	C	1.824	66		n
41	Feulen	C	1.587	70		n
42	Consdorf	C	1.827	71		n
43	Rosport	C	2.097	71		n
44	Reisdorf	C	1.077	73		n
45	Tuntange	C	1.364	73		n
46	Biwer	C	1.741	75		n
47	Waldbredimus	C	965	77		n
48	Troisvierges	C	3.017	80		n
49	Redange	C	2.631	82		n
50	Vichten	C	1.013	83		n
51	Beckerich	C	2.383	84		n
52	Heffingen	C	1.127	84		n
53	Lenningen	C	1.739	85		n
54	Berdorf	C	1.882	86		n
55	Bous	C	1.434	93		n
56	Preizerdaul	C	1.469	94		n
57	Dalheim	C	1.995	105		n
58	Reckange-Mess	C	2.179	107		n
59	Bettendorf	C	2.614	112		n
60	Boevange-Attert	C	2.179	115		n
61	Junglinster	C	6.630	120		n
62	Erpeldange	C	2.337	130		n
63	Betzdorf	C	3.467	133		n
64	Larochette	C	2.051	133		n
65	Niederanven	C	5.552	134		n
66	Bissen	C	2.794	135		n
67	Wormeldange	C	2.502	145		n
68	Stadtbredimus	C	1.601	157		n
69	Schieren	C	1.683	162		n
70	Colmar-Berg	C	2.006	163		n
71	Leudelange	C	2.241	165		n
72	Mersch	C	8.467	170		n
73	Contern	C	3.517	171		n
74	Mertzig	C	1.912	172		n
75	Beaufort	C	2.372	173		n
76	Lintgen	C	2.734	179		n
77	Vianden	C	1.809	187		n
78	Lorentzweiler	C	3.586	206		n
79	Frisange	C	3.884	211		n
80	Dippach	C	3.727	214		n
81	Steinsel	C	4.866	223		n
82	Roeser	C	5.432	228		n
83	Echternach	C	5.367	262		n
84	Wiltz	C	5.231	270		n
85	Mertert	C	4.145	272		n
86	Grevenmacher	C	4.526	275		n
87	Mondercange	C	6.280	293		n
88	Mondorf-les-Bains	C	4.446	325		n
89	Cliärref	C	4.603	54		n
90	Käerjeng	C	9.799	291		n
91	Parc Hosingen	C	3.111	44		n
92	Vallée de l'Ernz	C	2.431	61		n
93	Sandweiler	A	3.306	428		n
94	Bettembourg	A	9.952	463		n
95	Diekirch	A	6.518	525		n
96	Ettelbruck	A	8.095	533		n
97	Kayl	A	7.934	534		n
98	Sanem	A	14.832	607		n
99	Remich	A	3.442	651		n
100	Strassen	A	7.699	719		n
101	Rumelange	A	5.168	757		n
102	Dudelange	A	19.292	902		n
103	Differdange	A	22.769	1.027		n
104	Walferdange	A	7.563	1.071		n
105	Pétange	A	16.762	1.405		n
106	Esch-Alzette	A	31.898	2.223		n
Total		s. o.	537.039	208	s. o.	s. o.

CLUSTER-/GEWICHTUNGSSCHEMA I.

Cluster	Einwohner [1]	Gewichtungsfaktor [1]	
Cluster D	34.234	0,0637	
Cluster B	126.802	0,2361	
Cluster 5	*9.097*	*0,0169*	*Außenvorlassung*
Cluster C	201.676	0,3755	
Cluster A	165.230	0,3077	
TOTAL	537.039	1,0000	

CLUSTER-/GEWICHTUNGSSCHEMA II.

Cluster	Einwohner [1]	Gewichtungsfaktor
Cluster D	34.234	0,0648
Cluster B	126.802	0,2402
Cluster C	201.676	0,3820
Cluster A	165.230	0,3130
TOTAL	527.942	1,0000

I n a n s a t z b r i n g u n g

4.8 Realisierung von Stufe 3 des Schätzmodells (kalkulatorische Herleitung des Endergebnisses)

Gewichtungsfaktoren (s. Übersicht 43)

Cluster	Einwohner [1]	Gewichtungsfaktor [1]
Cluster A	165.230	0,3130
Cluster B	126.802	0,2402
Cluster C	201.676	0,3820
Cluster D	34.234	0,0648
TOTAL	527.942	1,0000

Darstellung der standardisierten Materialzusammensetzung (Grundlage: G3)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)										
G1		G2		G3 (= Sortierfraktionen)		Materialzusammensetzung nach Clustern				
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	lfd. Nr. *3*	Qualität *4*	lfd. Nr. *5*	Spezifizierung *6*	A [Gew.-%] *7*	B [Gew.-%] *8*	C [Gew.-%] *9*	D [Gew.-%] *10*	Total [Gew.-%] *11*
1	PKP-Verpackungen	1	aus Papier	①	Haushaltsverpackungen	0,49	0,93	0,73	0,91	0,70
				②	Nicht-Haushaltsverpackungen	0,42	0,49	0,65	1,13	0,63
		2	aus Karton/Pappe	③	Haushaltsverpackungen	14,90	24,28	23,43	19,78	20,98
				④	Nicht-Haushaltsverpackungen	0,09	2,58	0,57	1,06	0,63
2	Rest	3	aus PKP	⑤	Rest 1	82,95	69,77	73,76	76,08	76,03
		4	Störstoffe	⑥	Rest 2	1,16	1,95	0,86	1,04	1,03
Total						100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

a) Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G3; gewichtete bereinigte Standardisierung auf 100 kg)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)						
G1		G2		G3 (= Sortierfraktionen)		Zusammensetzung
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	lfd. Nr. *3*	Qualität *4*	lfd. Nr. *5*	Spezifizierung *6*	[kg] [Gew.-%] *7*
1	PKP-Verpackungen	1	aus Papier	①	Haushaltsverpackungen	0,70
				②	Nicht-Haushaltsverpackungen	0,55
		2	aus Karton/Pappe	③	Haushaltsverpackungen	19,36
				④	Nicht-Haushaltsverpackungen	0,87
2	Rest	3	aus PKP	⑤	Rest 1	77,29
		4	Störstoffe	⑥	Rest 2	1,22
Total						100,00

b) Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G2; gewichtete bereinigte Standardisierung auf 100 kg)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)				
G1		G2		Zusammensetzung
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	lfd. Nr. *3*	Qualität *4*	[kg] [Gew.-%] *5*
1	PKP-Verpackungen	1	aus Papier	1,26
		2	aus Karton/Pappe	20,23
2	Rest	3	aus PKP	77,29
		4	Störstoffe	1,22
Total				100,00

c) Darstellung der Materialzusammensetzung (Grundlage: G1; gewichtete bereinigte Standardisierung auf 100 kg)

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)		
G1		Zusammensetzung
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	[kg] [Gew.-%] *3*
1	PKP-Verpackungen	21,49
2	Rest	78,51
Total		100,00

d) Differenzierung der PKP-Verpackungen nach Haushalts- und Nicht-Haushaltsverpackungen[52]

Materialstruktur nach Gliederungsebenen (G)		
G1		Zusammensetzung
Lfd. Nr. *Sp.1*	Kategorie *2*	[kg] [Prozentpunkte] *3*
1	Haushaltsverpackungen	20,06
2	Nicht-Haushaltsverpackungen	1,43
Total (PKP-Verpackungen)		21,49

[52] Innerhalb des auf 100 kg standardisierten Segments.

4.9 Struktur und Mengen der selektiven Altpapiererfassung in den luxemburgischen Recyclingparks 2010 und 2011

Bezugsjahr 2010

EAK 20 01 01*	Recyclingpark																
	Junglinster	Kehlen	Munsbach	STEP	Differdange	SIDEC	Steinsel	Schifflange	Luxemburg	Pétange	Strassen	Bech-Klein-macher	Hesperange/ Weiler-la-T.	Dalheim	Grevenmacher	Wormeldange	TOTAL
Sp.1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*
S t r u k t u r																	
Papier		x	x	x	x	x		x	x	x		x	x		x	x	x
davon: nur Zeitungen			*x*					*x*		*x*			*x*				*x*
Karton/Pappe		x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x		x	x	x
Gemisch	x						x			x	x			x	x		x
M e n g e n																	
a) a b s o l u t																	
Papier [kg]		315.440	331.023	536.940	195.220	539.720	112.040	388.400	704.040	47.801		268.640	426.333		14.460	6.000	3.886.057
davon: nur Zeitungen [kg]			*44.563*					*19.540*		*47.801*			*77.633*				*189.537*
Karton/Pappe [kg]		184.940	204.320	443.340	235.080	1.022.390	70.080	369.760	710.540	181.500		111.320	228.660		4.420	9.680	3.776.030
Gemisch [kg]	1.260									176.700	55.700			11.880	1.390		246.930
Total [kg]	1.260	500.380	535.343	980.280	430.300	1.562.110	182.120	758.160	1.414.580	406.001	55.700	379.960	654.993	11.880	20.270	15.680	7.909.017
Nominale Anschlussbevölkerung [1] [1.1.2010]	6.143	31.903	15.602	45.664	21.708	105.658	4.843	60.753	93.865	15.692	7.550	10.102	15.004	1.980	4.546	2.467	443.480
b) s p e z i f i s c h																	
Papier [kg/E.a]		9,89	21,22	11,76	8,99	5,11	23,13	6,39	7,50	3,05		26,59	28,41		3,18	2,43	8,76
davon: nur Zeitungen [kg/E.a]			*2,86*					*0,32*		*3,05*			*5,17*				*0,43*
Karton/Pappe [kg/E.a]		5,80	13,10	9,71	10,83	9,68	14,47	6,09	7,57	11,57		11,02	15,24		0,97	3,92	8,51
Gemisch [kg/E.a]	0,21									11,26	7,38			6,00	0,31		0,56
Total [kg/E.a]	0,21	15,68	34,31	21,47	19,82	14,78	37,60	12,48	15,07	25,87	7,38	37,61	43,65	6,00	4,46	6,36	17,83

*20 Siedlungsabfälle und ähnliche gewerbliche und industrielle Abfälle sowie Abfälle aus Einrichtungen, einschließlich getrennt gesammelte Fraktionen.
20 01 Getrennt gesammelte Fraktionen.
20 01 01 Papier und Pappe/Karton.

Anmerkung zum Recyclingpark Junglinster: In 2005 wurde die Recyclingpark-Bringsammlung durch eine Holsammlung ersetzt.

Quelle: Parcs à conteneurs au G-D de Luxembourg rapports annuels de l'année 2010.

Bezugsjahr 2011

EAK 20 01 01*	Recyclingpark																
	Junglinster	Kehlen	Munsbach	STEP	Differdange	SIDEC	Steinsel	Schifflange	Luxemburg	Pétange	Strassen	Bech-Klein-macher	Hesperange/ Weiler-la-T.	Dalheim	Grevenmacher	Wormeldange	TOTAL
Sp.1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*
S t r u k t u r																	
Papier	x	x	x	x	x	x		x	x	x		x	x		x	x	x
davon: nur Zeitungen			*x*					*x*		*x*			*x*				*x*
Karton/Pappe	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x		x	x	x
Gemisch							x			x	x			x	x		x
M e n g e n																	
a) a b s o l u t																	
Papier [kg]	27.700	342.680	334.779	533.340	200.640	590.300		376.110	628.560			256.940	440.367			4.620	3.736.036
davon: nur Zeitungen [kg]			*43.599*					*12.020*		*47.764*			*85.107*				*188.490*
Karton/Pappe [kg]	33.020	196.420	221.820	429.220	279.040	1.009.400		364.680	828.610	171.900		154.200	238.000			7.720	3.934.030
Gemisch [kg]										188.680	19.000			11.640	20.420		239.740
Total [kg]	60.720	539.100	556.599	962.560	479.680	1.599.700		740.790	1.457.170	360.580	19.000	411.140	678.367	11.640	20.420	12.340	7.909.806
Nominale Anschlussbevölkerung [1] [1.1.2011]	12.546	32.643	15.701	48.173	22.517	107.505		62.153	94.034	16.433	7.385	10.359	15.264	1.942	4.368	2.467	453.490
b) s p e z i f i s c h																	
Papier [kg/E.a]	2,21	10,50	21,32	11,07	8,91	5,49		6,05	6,68			24,80	28,85			1,87	8,24
davon: nur Zeitungen [kg/E.a]			*2,78*					*0,19*		*2,91*			*5,58*				*0,42*
Karton/Pappe [kg/E.a]	2,63	6,02	14,13	8,91	12,39	9,39		5,87	8,81	10,46		14,89	15,59			3,13	8,68
Gemisch [kg/E.a]										11,48	2,57			6,00	4,67		0,53
Total [kg/E.a]	4,84	16,52	35,45	19,98	21,30	14,88		11,92	15,50	21,94	2,57	39,69	44,44	5,99	4,67	5,00	17,44

*20 Siedlungsabfälle und ähnliche gewerbliche und industrielle Abfälle sowie Abfälle aus Einrichtungen, einschließlich getrennt gesammelte Fraktionen.
20 01 Getrennt gesammelte Fraktionen.
20 01 01 Papier und Pappe/Karton.

Anmerkung zum Recyclingpark Junglinster: Neueröffnung des Recyclinparks am 02.05.2011, angeschlossene Gemeinden:Bech, Berdorf, Consdorf, Junglinster, Waldbillig.
Anmerkung zum Recyclingpark Strassen: Der Recyclingpark wurde zum 30.04.2011 geschlossen. Seit dem 02.05.2011 können die Einwohner der Gemeinde Strassen den Recyclingpark der Stadt Luxemburg nutzen.

Quelle: Parcs à conteneurs au G-D de Luxembourg rapports annuels de l'année 2011.

Komplementäre Recyclingpark bezogene Daten

Nutzungsbedingungen für Gewerbebetriebe in den luxemburgischen Recyclingparks 2010/11

Recylingpark	Anlieferungen Gewerbe	Mengenbegrenzung	Benutzer-karte	elektronisches Zugangssystem [Karte]	Mengenbegrenzung		Taxen	Bemerkungen
					kostenlos	taxenpflichtig		
Junglinster	ja	regl. grand-ducal	ja	ja	1m³			
Kehlen	ja	regl. grand-ducal	nein	nein	1m³			
Munsbach	ja	regl. grand-ducal	ja	ja	1m³			"Sondervereinbarung für Betriebe"
STEP	ja	interne Bestimmungen	ja	ja				Gewerbeanlieferungen Dienstags 13:00 - 18:00
Differdange	ja	regl. grand-ducal	ja	ja	1m³			keine Unterscheidung Privat und Gewerbe
SIDEC *	ja	interne Bestimmungen	nein	nein	1m³ (170 kg) pro KW	bis 5 m³ (850 kg) pro KW	0,11€/kg	Anlieferung Papier/Pappe, für alle Anlieferer kostenpflichtig bei > 1 m³
Steinsel	ja	"convention informelle"	nein	nein	1m³			
Schifflange (SIVEC)	ja	regl. grand-ducal	nein	nein	1m³			Anlieferungen für Firmen nur Donnerstags
Luxemburg	ja	regl. grand-ducal	nein	nein	1m³			
Pétange	ja	regl. grand-ducal	ja	ja	1m³			
Strassen	ja	interne Bestimmungen					(Taxe)	zum 30.04.2011 geschlossen
Bech-Kleinmacher	nein		ja	ja				ab dem 25.06.2012
Hesperange/Weiler-la-Tour	ja	regl. grand-ducal	ja	ja	1m³			"Sondervereinbarung für Betriebe"
Dalheim	nein		nein	nein				
Grevenmacher	ja	regl. grand-ducal	nein	nein	1m³			
Wormeldange	ja	interne Bestimmungen	ja	nein	nicht für Papier/Pappe	Betriebe, die 2 Personen und mehr beschäftigen	75 €/a	keine Datenerfassung über die Benutzerkarte
Bascharage	ja		ja	ja				Eröffnung September 2012

* Gemäß Information im Internet (10.12.2012) elektronisches Identifikationssystem im Einsatz – seit 01.01.2013 neue Nutzungsbedigungen in den SIDEC-Recyclingparks.

Datenquelle: Recyclingparkberichte 2010 und 2011.

Anlieferungen in den luxemburgischen Recyclingparks 2010

Recylingpark	Einwohner	Haushalte	Anlieferungen		
			insgesamt	davon gewerblich	
	[1]	[1]	[1]	[1]	[%]
Sp.1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
Ville de Luxembourg	93.865	55.103	130.000		0,00
SIVEC - Schifflange	60.753	25.559	118.598		0,00
Strassen	7.550	2.745	7.507		0,00
SICA - Kehlen	31.903	12.202	53.068		0,00
STEP - Dudelange	32.798	13.397	92.356	3.056	3,31
STEP - Kayl	12.866	4.907	45.997	1.313	2,85
Differdange*	21.708	8.300	62.139	3.852	6,20
SIDEC - Fridhaff	35.265	12.416	59.794		0,00
SIDEC - Mersch	26.213	9.657	73.744		0,00
Steinsel	4.843	1.827	9.581		0,00
Munsbach	15.602	5.827	50.293	4.169	8,29
SIDEC - Wiltz	13.623	5.100	24.033		0,00
SIDEC - Lentzweiler	14.552	5.220	19.833		0,00
Pétange	15.692	5.923	41.957		0,00
Bech-Kleinmacher	10.102	3.801	20.037		0,00
Hesperange	15.004	6.032	75.883	4.728	6,23
SIDEC - Redange/Attert	16.005	5.524	32.328		0,00
Dalheim	1.980	707	3.375		0,00
Grevenmacher	4.546	1.931	5.366		0,00
Wormeldange	2.467	929	2.113		0,00
Total	437.337	187.107	928.002	17.118	1,84

* Anzahl der gewerblichen Anlieferungen berechnet (Grundlage: Studie 2005).

Anlieferungen in den luxemburgischen Recyclingparks 2011

Recylingpark	Einwohner	Haushalte	Anlieferungen		
			insgesamt	davon gewerblich	
	[1]	[1]	[1]	[1]	[%]
Sp.1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
Ville de Luxembourg	94.034	48.140	155.000		0,00
SIVEC - Schifflange	62.153	25.559	108.075		0,00
Strassen	7.385	3.183	1.960		0,00
SICA - Kehlen	32.643	12.486	48.150		0,00
STEP - Dudelange	34.655	13.775	79.033	2.762	3,49
STEP - Kayl	13.518	5.120	47.631	1.672	3,51
Junglinster*	12.546	4.531	24.621		0,00
Differdange	22.517	8.700	67.191		
SIDEC - Fridhaff	35.673	12.416	61.776		0,00
SIDEC - Mersch	26.921	9.657	77.960		0,00
Munsbach	15.701	5.980	53.684	4.424	8,24
SIDEC - Wiltz	13.870	5.100	26.871		0,00
SIDEC - Lentzweiler	14.800	5.220	24.128		0,00
Pétange	16.433	6.233	43.989		0,00
Bech-Kleinmacher	10.359	3.898	20.127		0,00
Hesperange	15.264	6.468	79.615	4.968	6,24
SIDEC - Redange/Attert	16.241	5.524	37.682		0,00
Dalheim	1.942	689	3.685		
Grevenmacher	4.368	1.737	5.239		
Wormeldange	2.467	929	2.041		0,00
Total	453.490	185.345	968.458	13.826	1,43

* Neueröffnung 02.05.2011.

Öffnungszeiten in den luxemburgischen Recyclingparks 2011

Differdange	du 01.01.2011 au 26.03., du 31.10. au 31.12.2011		
66, rue Emile Mark	lu	**Accès réservé aux entreprises**	
Tél.: 58 77 11-808 / 58 77 44-808		9.00-12.00	14.00-17.30
	ma	9.00-12.00	14.00-18.30
	me	8.00-12.00	14.00-16.00
	je	8.30-12.00	13.30-18.00
	ve	8.00-12.00	14.00-17.00
	sa	9.00-17.00	
	du 28.03.2011 au 28.10.2011		
	lu	**Accès réservé aux entreprises**	
		9.00-12.00	14.00-17.30
	ma	9.00-12.00	14.00-18.30
	me	9.00-12.00	14.00-17.00
	je	9.00-12.00	13.30-18.30
	ve	8.00-12.00	14.00-17.00
	sa	9.00-17.00	

Junglinster	lu	fermé	
Beim Rossbur	ma	07.00-13.00	
	me	fermé	
Tél.: 26 78 32 - 1	je		12.30-18.30
Fax: 26 78 32 - 22	ve		12.30-18.30
	sa	09.00-17.00	

Luxembourg		
rue du Stade	lu - sa	7.00-19.30
Tél.: 25 28 65		
Tél.: 47 96-640		

Munsbach	lu	fermé	
(Contern, Niederanven, Sandweiler,	ma, me, je		13.00-18.30
Schuttrange)	ve	9.30-18.30	
Um Landtrausch, Munsbach	sa	9.30-17.00	
Tél.: 34 72 80 / Fax: 34 72 81			

SICA - Kehlen	lu	8.00-15.30 *	
(Bertrange, Garnich, Kehlen, Koerich,	ma, me, je, ve	8.00-12.00	13.00-18.00
Kopstal, Mamer, Septfontaines,	sa	8.00-15.30	
Steinfort)			
Zone Industrielle Kehlen			
Tél.: 30 78 38-30 / Fax: 30 56 80	* 01.09. -31.12.2011		

SIDEC - Fridhaff	lu	fermé	
Décharge "Fridhaff"	ma, me, je, ve	9.00-11.45	13.00-17.00
Tél.: 80 81 63 / 80 89 83	sa	9.00-16.00	

SIDEC - Mersch	lu	fermé	
Z.A. Um Mierscherbierg	ma, me, je, ve	9.00-11.45	13.00-17.00
Tél.: 32 01 92	sa	9.00-16.00	

SIDEC - Lentzweiler	lu, ma, je	fermé	
Zone Industrielle	me, ve	9.00-11.45	13.00-17.00
Tél.: 26 91 40 09	sa	9.00-16.00	

SIDEC - Wiltz	lu, me, ve	fermé	
rue Charles Lambert	ma, je	9.00-11.45	13.00-17.00
Tél.: 26 95 00 24	sa	9.00-16.00	

SIDEC - Redange/Attert	lu, me, ve	fermé	
Z.A. Solupla	ma, je	9.00-11.45	13.00-17.00
Tél.: 26 62 09 13	sa	9.00-16.00	

Fortsetzung

SIVEC - Schifflange (Esch/Alzette, Mondercange, Reckange/Mess, Sanem, Schifflange) Station d'Epuration Tél.: 54 98 98 Fax: 54 80 71-710	lu ma - ve sa	fermé 8.00-17.00 7.00-16.00	
Steinsel Pont de Mullendorf rue Paul Eyschen Tél.: 33 15 74 (Centre de Recyclage) Tél.: 33 21 39-1 (Commune)	lu ma - ve sa	fermé 10.00-12.00 9.00-12.00	 13.00-19.00 13.00-17.00
STEP - Bettembourg / Dudelange (Bettembourg, Dudelange, Kayl, Roeser, Rumelange) route de Dudelange, Bettembourg Tél.: 52 28 34 / 52 28 38	lu ma - ve sa ma	fermé 10.00-18.00 8.00-16.00 entreprises 13.00-18.00	
STEP - Tétange / Rumelange (Bettembourg, Dudelange, Kayl, Roeser, Rumelange) rue de la Fontaine, Tétange Tél.: 56 03 65	lu ma - ve sa je	fermé 10.00-18.00 8.00-16.00 entreprises 13.00-18.00	
Grevenmacher (mobil) rue Schaffmill 14 Tél.: 75 82 70	tous les 2èmes samedis du mois de 08.00 à 15.00 heures		
Wormeldange rue Knudel 9 Wormeldange-Haut Tél.: 76 00 31 (Commune)	sa	9.00-15.00	

seit September 2012

Pétange rue de l'Industrie, Rodange Tél.: 26 50 05 44 Fax: 26 50 05 44	lu ma je me, ve sa	fermé 9.00-12.00 9.00-12.00 9.00-16.00	 14.00-18.30 14.00-18.30 14.00-17.00
Strassen Roude Bendel Tél.: 31 02 62 -1 (Commune) Tél.: 021-147 025	lu ma - ve sa	fermé 9.00-12.00 10.00 -16.00	 13.00-17.00
Hesperange 1, rue Nachtbann L-5955 Itzig Tél.: 36 08 08-1 (Commune) Tél.: 26 36 67-1	lu ma - ve sa	fermé 9.00-17.00	 12.30-18.30
Bech-Kleinmacher Containerpark "Am Haff" 1, quai de la Moselle Tél.: 26662-1	lu ma - ve sa	fermé 11.00-18.00 9.00-16.00	
Dalheim 46, Waasserklapp Tél.: 23 60 53-1 (Commune)	01.01. - 26.03., (02.11. - 31.12.2011) ma, ve, sa 29.03. - 29.10.2011 ma ve sa	 13.30-16.30 13:30-17.30 14.30-18.30 13.30-17.30	
ECO-Center (Dippach, Käerjeng) Industriezone Z.A.E. Robert Steichen 1, Zone Op Zaemer Niederkerschen Tél.: 50 05 52 - 1	lu ma me je ve sa	fermé 13.00-18.00 fermé 07.00 – 14.00 15.00-20.00 7.00-16.00	

4.10 Standortspezifische Dokumentation der Recyclingparkanalyse

Chronologische Besuchsabfolge

- Erhebungsbogen 01: *Recyclingpark Pétange*
- Erhebungsbogen 02: *Recyclingpark Differdange*
- Erhebungsbogen 03: *Recyclingpark Schifflange*
- Erhebungsbogen 04: *Recyclingpark Dudelange*
- Erhebungsbogen 05: *Recyclingpark Dalheim*
- Erhebungsbogen 06: *Recyclingpark Kehlen*
- Erhebungsbogen 07: *Recyclingpark Mersch*
- Erhebungsbogen 08: *Recyclingpark Steinsel*
- Erhebungsbogen 09: *Recyclingpark Luxemburg*
- Erhebungsbogen 10: *Recyclingpark Munsbach*
- Erhebungsbogen 11: *Recyclingpark Hesperange*

Erhebungsbogen

Recyclingparks

Lfd.Besuchs-Nr.	❶	Datum	Di 29.01.2013
Recylingpark	**Pétange**	Uhrzeit	10:15h - 10:30h
Erfassungsstruktur[1]	| **P** | **K** | **Z** | **G** |	Fotodokumentation	DSCF1019-1027
Outdoor [O]/Indoor [I]	| **O** | **O** | **O** | |	Protokollführer	Hoffmann/ECO-Conseil

① Sichtungsanalyse *Protokollführer*

Betrachtete PKP-Fraktion		Verpackungsanteil*		
Lfd. Nr.	Bezeichnung	insgesamt [Vol.-%]	*davon* Haushalts-verpackungen [Vol.-%]	*davon* Nicht-Haushalts-verpackungen [Vol.-%]
1	Papier	1	100	0
2	Karton/Pappe	100	70	30

* Fragestellung: „Wie gestaltet sich gerade der Ist-Zustand ?“

② Befragungsanalyse *Experte(n) vor Ort*

Name *SCHRANK, Jean-François*

Betrachtete PKP-Fraktion		Verpackungsanteil		
Lfd. Nr.	Bezeichnung	insgesamt** [Vol.-%]	*davon* *** Haushalts-verpackungen [Vol.-%]	*davon* *** Nicht-Haushalts-verpackungen [Vol.-%]
1	Papier	1	99	1
2	Karton/Pappe	99	60	40

** Fragestellung: „Was schätzen Sie: Wie ist gewöhnlich der prozentuale Verpackungsanteil an der jeweiligen Fraktion ?“

***Fragestellung: „Was schätzen Sie: Welchen prozentualen Anteil haben gewöhnlich Betriebe (*vereinfachend für Nicht-Haushalts-verpackungen*) bzw. Privathaushalte (*vereinfachend für Haushaltsverpackungen*) an den angelieferten PKP-Verpackungen ?“; i. V. m. den geschätzten relativen Anlieferungsmengen je Anlieferer.

Bemerkungen

- Öffnungszeiten am Lokaltermin (s. obiges Datum): 09:00h - 12:00h und 14:00h - 18:30h
- P- und K-Erfassung via Presscontainer

[1] Mit P=Papier; K=Karton/Pappe; Z=Zeitungen; G=Gemisch. Vgl. Strukturliste *Selektive Erfassung der Altpapier-Fraktion in den luxemburgischen Recyclingparks 2010/11.*

Erhebungsbogen

Recyclingparks

Lfd.Besuchs-Nr.	❷	Datum	Di 29.01.2013
Recylingpark	**Differdange**	Uhrzeit	11:05h - 11:20h
Erfassungsstruktur[1]	| **P** | **K** | **Z** | **G** |	Fotodokumentation	DSCF1028-1030
Outdoor [O]/Indoor [I]	| **O** | **O** | | |	Protokollführer	Hoffmann/ECO-Conseil

① Sichtungsanalyse *Protokollführer*

Betrachtete PKP-Fraktion		Verpackungsanteil*		
Lfd. Nr.	Bezeichnung	insgesamt [Vol.-%]	*davon* Haushalts-verpackungen [Vol.-%]	*davon* Nicht-Haushalts-verpackungen [Vol.-%]
1	Papier	5	60	40
2	Karton/Pappe	100	60	40

* Fragestellung: „Wie gestaltet sich gerade der Ist-Zustand ?“

② Befragungsanalyse *Experte(n) vor Ort*

Name *VIGNERON, Firmin*

Betrachtete PKP-Fraktion		Verpackungsanteil		
Lfd. Nr.	Bezeichnung	insgesamt** [Vol.-%]	*davon* *** Haushalts-verpackungen [Vol.-%]	*davon* *** Nicht-Haushalts-verpackungen [Vol.-%]
1	Papier	1	50	50
2	Karton/Pappe	100	25	75

** Fragestellung: „Was schätzen Sie: Wie ist gewöhnlich der prozentuale Verpackungsanteil an der jeweiligen Fraktion ?“

***Fragestellung: „Was schätzen Sie: Welchen prozentualen Anteil haben gewöhnlich Betriebe (*vereinfachend für Nicht-Haushalts-verpackungen*) bzw. Privathaushalte (*vereinfachend für Haushaltsverpackungen*) an den angelieferten PKP-Verpackungen ?“; i. V. m. den geschätzten relativen Anlieferungsmengen je Anlieferer.

Bemerkungen

- Öffnungszeiten am Lokaltermin (s. obiges Datum): 09:00h - 12:00h und 14:00h - 18:30h
- P- und K-Erfassung via Presscontainer

[1] Mit P=Papier; K=Karton/Pappe; Z=Zeitungen; G=Gemisch. Vgl. Strukturliste *Selektive Erfassung der Altpapier-Fraktion in den luxemburgischen Recyclingparks 2010/11.*

Erhebungsbogen

Recyclingparks

Lfd.Besuchs-Nr.	❸	Datum	Di 29.01.2013
Recylingpark	**Schifflange**	Uhrzeit	11:45h - 12:00h
Erfassungsstruktur[1]	| **P** | **K** | **Z** | **G** |	Fotodokumentation	DSCF1031-1033
Outdoor [O]/Indoor [I]	| **O** | **O** | **I** | |	Protokollführer	Hoffmann/ECO-Conseil

① Sichtungsanalyse *Protokollführer*

Betrachtete PKP-Fraktion		Verpackungsanteil*		
Lfd. Nr.	Bezeichnung	insgesamt [Vol.-%]	*davon* Haushalts-verpackungen [Vol.-%]	*davon* Nicht-Haushalts-verpackungen [Vol.-%]
1	Papier	2	80	20
2	Karton/Pappe	95	50	50

* Fragestellung: „Wie gestaltet sich gerade der Ist-Zustand ?“

② Befragungsanalyse *Experte(n) vor Ort*

Name *KUGLER, Marcel*

Betrachtete PKP-Fraktion		Verpackungsanteil		
Lfd. Nr.	Bezeichnung	insgesamt** [Vol.-%]	*davon* *** Haushalts-verpackungen [Vol.-%]	*davon* *** Nicht-Haushalts-verpackungen [Vol.-%]
1	Papier	2	50	50
2	Karton/Pappe	98	50	50

** Fragestellung: „Was schätzen Sie: Wie ist gewöhnlich der prozentuale Verpackungsanteil an der jeweiligen Fraktion ?“

***Fragestellung: „Was schätzen Sie: Welchen prozentualen Anteil haben gewöhnlich Betriebe (*vereinfachend für Nicht-Haushalts-verpackungen*) bzw. Privathaushalte (*vereinfachend für Haushaltsverpackungen*) an den angelieferten PKP-Verpackungen ?“; i.V.m. den geschätzten relativen Anlieferungsmengen je Anlieferer.

Bemerkungen

- Öffnungszeiten am Lokaltermin (s. obiges Datum): 08:00h - 17:00h
- P- und K-Erfassung via Presscontainer

[1] Mit P=Papier; K=Karton/Pappe; Z=Zeitungen; G=Gemisch. Vgl. Strukturliste *Selektive Erfassung der Altpapier-Fraktion in den luxemburgischen Recyclingparks 2010/11.*

Erhebungsbogen

Recyclingparks

Lfd.Besuchs-Nr.	❹	Datum	Di 29.01.2013
Recylingpark	**Dudelange**	Uhrzeit	12:20h - 12:40h
Erfassungsstruktur[1]	| **P** | **K** | **Z** | **G** |	Fotodokumentation	DSCF1034-1037
Outdoor [O]/Indoor [I]	| **O** | **O** | | |	Protokollführer	Hoffmann/ECO-Conseil

① Sichtungsanalyse *Protokollführer*

Betrachtete PKP-Fraktion		Verpackungsanteil*		
Lfd. Nr.	Bezeichnung	insgesamt [Vol.-%]	*davon* Haushalts-verpackungen [Vol.-%]	*davon* Nicht-Haushalts-verpackungen [Vol.-%]
1	Papier	5	50	50
2	Karton/Pappe	100	10	90

* Fragestellung: „Wie gestaltet sich gerade der Ist-Zustand ?“

② Befragungsanalyse *Experte(n) vor Ort*

Name *PIERRI, Antonio*

Betrachtete PKP-Fraktion		Verpackungsanteil		
Lfd. Nr.	Bezeichnung	insgesamt** [Vol.-%]	*davon* *** Haushalts-verpackungen [Vol.-%]	*davon* *** Nicht-Haushalts-verpackungen [Vol.-%]
1	Papier	2	80	20
2	Karton/Pappe	98	80	20

** Fragestellung: „Was schätzen Sie: Wie ist gewöhnlich der prozentuale Verpackungsanteil an der jeweiligen Fraktion ?“

***Fragestellung: „Was schätzen Sie: Welchen prozentualen Anteil haben gewöhnlich Betriebe (*vereinfachend für Nicht-Haushalts-verpackungen*) bzw. Privathaushalte (*vereinfachend für Haushaltsverpackungen*) an den angelieferten PKP-Verpackungen ?“; i. V. m. den geschätzten relativen Anlieferungsmengen je Anlieferer.

Bemerkungen

- Öffnungszeiten am Lokaltermin (s. obiges Datum): 10:00h - 18:00h
- P- und K-Erfassung via offenen Einkammercontainern (ohne Verpressung)

[1] Mit P=Papier; K=Karton/Pappe; Z=Zeitungen; G=Gemisch. Vgl. Strukturliste *Selektive Erfassung der Altpapier-Fraktion in den luxemburgischen Recyclingparks 2010/11.*

Erhebungsbogen

Recyclingparks

Lfd.Besuchs-Nr.	❺	Datum	Di 29.01.2013
Recylingpark	**Dalheim**	Uhrzeit	14:00h - 14:10h
Erfassungsstruktur[1]	| **P** | **K** | **Z** | **G** |	Fotodokumentation	DSCF1038-1041
Outdoor [O]/Indoor [I]	| | | **O** |	Protokollführer	Hoffmann/ECO-Conseil

① Sichtungsanalyse *Protokollführer*

Betrachtete PKP-Fraktion		Verpackungsanteil*		
Lfd. Nr.	Bezeichnung	insgesamt [Vol.-%]	*davon* Haushalts-verpackungen [Vol.-%]	*davon* Nicht-Haushalts-verpackungen [Vol.-%]
1	Gemisch	80	95	5
2	Karton/Pappe	---	---	---

* Fragestellung: „Wie gestaltet sich gerade der Ist-Zustand ?“

② Befragungsanalyse *Experte(n) vor Ort*

Name *KRIER, Jean-Manuel*

Betrachtete PKP-Fraktion		Verpackungsanteil		
Lfd. Nr.	Bezeichnung	insgesamt** [Vol.-%]	*davon* *** Haushalts-verpackungen [Vol.-%]	*davon* *** Nicht-Haushalts-verpackungen [Vol.-%]
1	Gemisch	60	95	5
2	Karton/Pappe	---	---	---

** Fragestellung: „Was schätzen Sie: Wie ist gewöhnlich der prozentuale Verpackungsanteil an der jeweiligen Fraktion ?“

***Fragestellung: „Was schätzen Sie: Welchen prozentualen Anteil haben gewöhnlich Betriebe (*vereinfachend für Nicht-Haushalts-verpackungen*) bzw. Privathaushalte (*vereinfachend für Haushaltsverpackungen*) an den angelieferten PKP-Verpackungen ?“; i. V. m. den geschätzten relativen Anlieferungsmengen je Anlieferer.

Bemerkungen

- Öffnungszeiten am Lokaltermin (s. obiges Datum): 13:30h - 17:30h
- G-Erfassung via geschlossenem Einkammercontainer (ohne Verpressung)

[1] Mit P=Papier; K=Karton/Pappe; Z=Zeitungen; G=Gemisch. Vgl. Strukturliste *Selektive Erfassung der Altpapier-Fraktion in den luxemburgischen Recyclingparks 2010/11.*

Erhebungsbogen

Recyclingparks

Lfd.Besuchs-Nr.	❻	Datum	Mi 30.01.2013
Recylingpark	**Kehlen**	Uhrzeit	09:40h - 10:05h
Erfassungsstruktur[1]	| **P** | **K** | **Z** | **G** |	Fotodokumentation	DSCF1042-1047
Outdoor [O]/Indoor [I]	| **I** | **I** | | |	Protokollführer	Hoffmann/ECO-Conseil

① Sichtungsanalyse *Protokollführer*

Betrachtete PKP-Fraktion		Verpackungsanteil*		
Lfd. Nr.	Bezeichnung	insgesamt [Vol.-%]	*davon* Haushalts-verpackungen [Vol.-%]	*davon* Nicht-Haushalts-verpackungen [Vol.-%]
1	Papier	50	50	50
2	Karton/Pappe	100	50	50

* Fragestellung: „Wie gestaltet sich gerade der Ist-Zustand ?“

② Befragungsanalyse *Experte(n) vor Ort*

Name *ADAM, Joël / STRAUS, Robert*

Betrachtete PKP-Fraktion		Verpackungsanteil		
Lfd. Nr.	Bezeichnung	insgesamt** [Vol.-%]	*davon* *** Haushalts-verpackungen [Vol.-%]	*davon* *** Nicht-Haushalts-verpackungen [Vol.-%]
1	Papier	20	95	5
2	Karton/Pappe	99	95	5

** Fragestellung: „Was schätzen Sie: Wie ist gewöhnlich der prozentuale Verpackungsanteil an der jeweiligen Fraktion ?“

***Fragestellung: „Was schätzen Sie: Welchen prozentualen Anteil haben gewöhnlich Betriebe (*vereinfachend für Nicht-Haushalts-verpackungen*) bzw. Privathaushalte (*vereinfachend für Haushaltsverpackungen*) an den angelieferten PKP-Verpackungen ?“; i. V. m. den geschätzten relativen Anlieferungsmengen je Anlieferer.

Bemerkungen

- Öffnungszeiten am Lokaltermin (s. obiges Datum): 08:00h - 12:00h und 13:00h - 18:00h
- P- und K-Erfassung im Innenbereich mit je einem Kleincontainer und je einem Presscontainer

[1] Mit P=Papier; K=Karton/Pappe; Z=Zeitungen; G=Gemisch. Vgl. Strukturliste *Selektive Erfassung der Altpapier-Fraktion in den luxemburgischen Recyclingparks 2010/11.*

Erhebungsbogen

Recyclingparks

Lfd.Besuchs-Nr.	❼	Datum	Mi 30.01.2013
Recylingpark	**Mersch**	Uhrzeit	10:30h - 10:45h
Erfassungsstruktur[1]	| **P** | **K** | **Z** | **G** |	Fotodokumentation	DSCF1048-1050
Outdoor [O]/Indoor [I]	| **O** | **O** | | |	Protokollführer	Hoffmann/ECO-Conseil

① Sichtungsanalyse *Protokollführer*

Betrachtete PKP-Fraktion		Verpackungsanteil*		
Lfd. Nr.	Bezeichnung	insgesamt [Vol.-%]	*davon* Haushalts-verpackungen [Vol.-%]	*davon* Nicht-Haushalts-verpackungen [Vol.-%]
1	Papier	5	100	0
2	Karton/Pappe	99	100	0

* Fragestellung: „Wie gestaltet sich gerade der Ist-Zustand ?“

② Befragungsanalyse *Experte(n) vor Ort*

Name *LOOR, Pascal*

Betrachtete PKP-Fraktion		Verpackungsanteil		
Lfd. Nr.	Bezeichnung	insgesamt** [Vol.-%]	*davon* *** Haushalts-verpackungen [Vol.-%]	*davon* *** Nicht-Haushalts-verpackungen [Vol.-%]
1	Papier	10	80	20
2	Karton/Pappe	99	70	30

** Fragestellung: „Was schätzen Sie: Wie ist gewöhnlich der prozentuale Verpackungsanteil an der jeweiligen Fraktion ?“

***Fragestellung: „Was schätzen Sie: Welchen prozentualen Anteil haben gewöhnlich Betriebe (*vereinfachend für Nicht-Haushalts-verpackungen*) bzw. Privathaushalte (*vereinfachend für Haushaltsverpackungen*) an den angelieferten PKP-Verpackungen ?“; i. V. m. den geschätzten relativen Anlieferungsmengen je Anlieferer.

Bemerkungen

- Öffnungszeiten am Lokaltermin (s. obiges Datum): 09:00h - 11:45h und 13:00h - 17:00h
- P- und K-Erfassung im Außenbereich mit je einem Kleincontainer; Umfüllung per Stapler in offene Großcontainer mit anschließender Walzenkompaktierung (Mobilgerät)

[1] Mit P=Papier; K=Karton/Pappe; Z=Zeitungen; G=Gemisch. Vgl. Strukturliste *Selektive Erfassung der Altpapier-Fraktion in den luxemburgischen Recyclingparks 2010/11.*

Erhebungsbogen

Recyclingparks

Lfd.Besuchs-Nr.	❽	Datum	Mi 30.01.2013
Recylingpark	**Steinsel**	Uhrzeit	11:15h - 11:35h
Erfassungsstruktur[1]	| **P** | **K** | **Z** | **G** |	Fotodokumentation	DSCF1051-1053
Outdoor [O]/Indoor [I]	| | **O** | | **O** |	Protokollführer	Hoffmann/ECO-Conseil

① Sichtungsanalyse *Protokollführer*

Betrachtete PKP-Fraktion		Verpackungsanteil*		
Lfd. Nr.	Bezeichnung	insgesamt [Vol.-%]	*davon* Haushalts-verpackungen [Vol.-%]	*davon* Nicht-Haushalts-verpackungen [Vol.-%]
1	Gemisch	35	100	0
2	Karton/Pappe	99	80	20

* Fragestellung: „Wie gestaltet sich gerade der Ist-Zustand ?“

② Befragungsanalyse *Experte(n) vor Ort*

Name *LAMESCH, Jean-Christian*

Betrachtete PKP-Fraktion		Verpackungsanteil		
Lfd. Nr.	Bezeichnung	insgesamt** [Vol.-%]	*davon* *** Haushalts-verpackungen [Vol.-%]	*davon* *** Nicht-Haushalts-verpackungen [Vol.-%]
1	Gemisch	20	90	10
2	Karton/Pappe	98	90	10

** Fragestellung: „Was schätzen Sie: Wie ist gewöhnlich der prozentuale Verpackungsanteil an der jeweiligen Fraktion ?“

***Fragestellung: „Was schätzen Sie: Welchen prozentualen Anteil haben gewöhnlich Betriebe (*vereinfachend für Nicht-Haushalts-verpackungen*) bzw. Privathaushalte (*vereinfachend für Haushaltsverpackungen*) an den angelieferten PKP-Verpackungen ?“; i. V. m. den geschätzten relativen Anlieferungsmengen je Anlieferer.

Bemerkungen

- Öffnungszeiten am Lokaltermin (s. obiges Datum): 10:00h - 12:00h und 13:00h - 19:00h
- K-Erfassung im Außenbereich mittels Presscontainer und P-Erfassung mittels geschlossenem Einkammercontainer (ohne Verpressung)

[1] Mit P=Papier; K=Karton/Pappe; Z=Zeitungen; G=Gemisch. Vgl. Strukturliste *Selektive Erfassung der Altpapier-Fraktion in den luxemburgischen Recyclingparks 2010/11.*

Erhebungsbogen

Recyclingparks

Lfd.Besuchs-Nr.	❾	Datum	Mi 30.01.2013
Recylingpark	**Luxembourg**	Uhrzeit	12:20h - 12:40h
Erfassungsstruktur[1]	| **P** | **K** | **Z** | **G** |	Fotodokumentation	DSCF1054-1062
Outdoor [O]/Indoor [I]	| **O** | **O** | | |	Protokollführer	Hoffmann/ECO-Conseil

① Sichtungsanalyse *Protokollführer*

Betrachtete PKP-Fraktion		Verpackungsanteil*		
Lfd. Nr.	Bezeichnung	insgesamt [Vol.-%]	*davon* Haushalts-verpackungen [Vol.-%]	*davon* Nicht-Haushalts-verpackungen [Vol.-%]
1a#	Papier	5	100	0
1b##	Papier	2	50	50
2a#	Karton/Pappe	98	90	10
2b##	Karton/Pappe	100	30	70

* Fragestellung: „Wie gestaltet sich gerade der Ist-Zustand ?“
# Kleincontainernutzung *vornehmlich* durch Privathaushalte. ## Großcontainernutzung (Press) *vornehmlich* durch Betriebe.

② Befragungsanalyse *Experte(n) vor Ort*

Name *FRANTZ, Nico*

Betrachtete PKP-Fraktion		Verpackungsanteil		
Lfd. Nr.	Bezeichnung	insgesamt** [Vol.-%]	*davon* *** Haushalts-verpackungen [Vol.-%]	*davon* *** Nicht-Haushalts-verpackungen [Vol.-%]
1	Papier	15	90	10
2	Karton/Pappe	90	30	70

** Fragestellung: „Was schätzen Sie: Wie ist gewöhnlich der prozentuale Verpackungsanteil an der jeweiligen Fraktion ?“
***Fragestellung: „Was schätzen Sie: Welchen prozentualen Anteil haben gewöhnlich Betriebe (*vereinfachend für Nicht-Haushalts-verpackungen*) bzw. Privathaushalte (*vereinfachend für Haushaltsverpackungen*) an den angelieferten PKP-Verpackungen ?“; i.V.m. den geschätzten relativen Anlieferungsmengen je Anlieferer.

Bemerkungen
- Öffnungszeiten am Lokaltermin (s. obiges Datum): 07:30h - 19:00h
- P- und K-Erfassung im Außenbereich: s. Anmerkungen # und ## unter ① (Sichtungsanalyse).

[1] Mit P=Papier; K=Karton/Pappe; Z=Zeitungen; G=Gemisch. Vgl. Strukturliste *Selektive Erfassung der Altpapier-Fraktion in den luxemburgischen Recyclingparks 2010/11.*

Erhebungsbogen

Recyclingparks

Lfd.Besuchs-Nr.	❶⓪	Datum	Mi 30.01.2013
Recylingpark	**Munsbach**	Uhrzeit	13:15h - 13:30h
Erfassungsstruktur[1]	| **P** | **K** | **Z** | **G** |	Fotodokumentation	DSCF1063-1066
Outdoor [O]/Indoor [I]	| **O** | **O** | **O** | |	Protokollführer	Hoffmann/ECO-Conseil

① Sichtungsanalyse *Protokollführer*

Betrachtete PKP-Fraktion		Verpackungsanteil*		
Lfd. Nr.	Bezeichnung	insgesamt [Vol.-%]	*davon* Haushalts-verpackungen [Vol.-%]	*davon* Nicht-Haushalts-verpackungen [Vol.-%]
1	Papier	5	100	0
2	Karton/Pappe	99	100	0

* Fragestellung: „Wie gestaltet sich gerade der Ist-Zustand ?“

② Befragungsanalyse *Experte(n) vor Ort*

Name *RAU, Patrick*

Betrachtete PKP-Fraktion		Verpackungsanteil		
Lfd. Nr.	Bezeichnung	insgesamt** [Vol.-%]	*davon* *** Haushalts-verpackungen [Vol.-%]	*davon* *** Nicht-Haushalts-verpackungen [Vol.-%]
1	Papier	15	75	25
2	Karton/Pappe	95	70	30

** Fragestellung: „Was schätzen Sie: Wie ist gewöhnlich der prozentuale Verpackungsanteil an der jeweiligen Fraktion ?“

***Fragestellung: „Was schätzen Sie: Welchen prozentualen Anteil haben gewöhnlich Betriebe (*vereinfachend für Nicht-Haushalts-verpackungen*) bzw. Privathaushalte (*vereinfachend für Haushaltsverpackungen*) an den angelieferten PKP-Verpackungen ?“; i. V. m. den geschätzten relativen Anlieferungsmengen je Anlieferer.

Bemerkungen

- Öffnungszeiten am Lokaltermin (s. obiges Datum): 13:00h - 18:30h
- P- und K-Erfassung im Außenbereich via Presscontainer

[1] Mit P=Papier; K=Karton/Pappe; Z=Zeitungen; G=Gemisch. Vgl. Strukturliste *Selektive Erfassung der Altpapier-Fraktion in den luxemburgischen Recyclingparks 2010/11.*

Erhebungsbogen

Recyclingparks

Lfd.Besuchs-Nr.	❶❶	Datum	Fr 01.02.2013
Recylingpark	**Hesperange**	Uhrzeit	11:30h - 11:40h
Erfassungsstruktur[1]	| **P** | **K** | **Z** | **G** |	Fotodokumentation	DSCF1067-1075
Outdoor [O]/Indoor [I]	| **O** | **O** | | |	Protokollführer	Winter/ECO-Conseil

① Sichtungsanalyse *Protokollführer*

Betrachtete PKP-Fraktion		Verpackungsanteil*		
Lfd. Nr.	Bezeichnung	insgesamt [Vol.-%]	*davon* Haushalts-verpackungen [Vol.-%]	*davon* Nicht-Haushalts-verpackungen [Vol.-%]
1	Papier	5	100	0
2	Karton/Pappe	100	95	5

* Fragestellung: „Wie gestaltet sich gerade der Ist-Zustand ?“

② Befragungsanalyse *Experte(n) vor Ort*

Name *NOETERMANS, Robert*

Betrachtete PKP-Fraktion		Verpackungsanteil		
Lfd. Nr.	Bezeichnung	insgesamt** [Vol.-%]	*davon* *** Haushalts-verpackungen [Vol.-%]	*davon* *** Nicht-Haushalts-verpackungen [Vol.-%]
1	Papier	10	95	5
2	Karton/Pappe	90	65	35

** Fragestellung: „Was schätzen Sie: Wie ist gewöhnlich der prozentuale Verpackungsanteil an der jeweiligen Fraktion ?“

***Fragestellung: „Was schätzen Sie: Welchen prozentualen Anteil haben gewöhnlich Betriebe (*vereinfachend für Nicht-Haushalts-verpackungen*) bzw. Privathaushalte (*vereinfachend für Haushaltsverpackungen*) an den angelieferten PKP-Verpackungen ?“; i.V.m. den geschätzten relativen Anlieferungsmengen je Anlieferer.

Bemerkungen

- Öffnungszeiten am Lokaltermin (s. obiges Datum): 12:30h - 18:30h
- P- und K-Erfassung im Außenbereich via Presscontainer

[1] Mit P=Papier; K=Karton/Pappe; Z=Zeitungen; G=Gemisch. Vgl. Strukturliste *Selektive Erfassung der Altpapier-Fraktion in den luxemburgischen Recyclingparks 2010/11.*

4.11 Fotodokumentation*

4.11.1 Sortieranalyse

- *Bild 01 – 06:* *Inputmaterial der PKP-Analyse nach Probegemeinden*
- *Bild 07 – 16:* *Sortieranlagen- und Sortieranalysebestandteile*
- *Bild 17 – 22:* *Sortierfraktionen ① - ⑥*
- *Bild 23 – 24:* *Fundobjekte innerhalb der Sortierfraktion ⑥*
- *Bild 25 – 26:* *Beispiele für geändertes Konsumverhalten in den letzten Jahren*
- *Bild 27 – 28:* *Witterungseinflüsse auf die Sortierarbeiten (Probecharge Mompach)*

* Eine über das dargestellte Ausmaß hinausgehende Fotodokunentation wird sowohl der Umweltverwaltung als auch der VALORLUX zusammen mit dem vorliegenden Abschlussbericht auf einer Daten-CD zur Verfügung gestellt.

Bild 01: Inputmaterial der PKP-Analyse (hier: Probecharge *Mompach*)

Bild 02: Inputmaterial der PKP-Analyse (hier: Probecharge *Garnich*)

Bild 03: Inputmaterial der PKP-Analyse (hier: Probecharge *Luxembourg*)

Bild 04: Inputmaterial der PKP-Analyse (hier: Probecharge *Ettelbruck*)

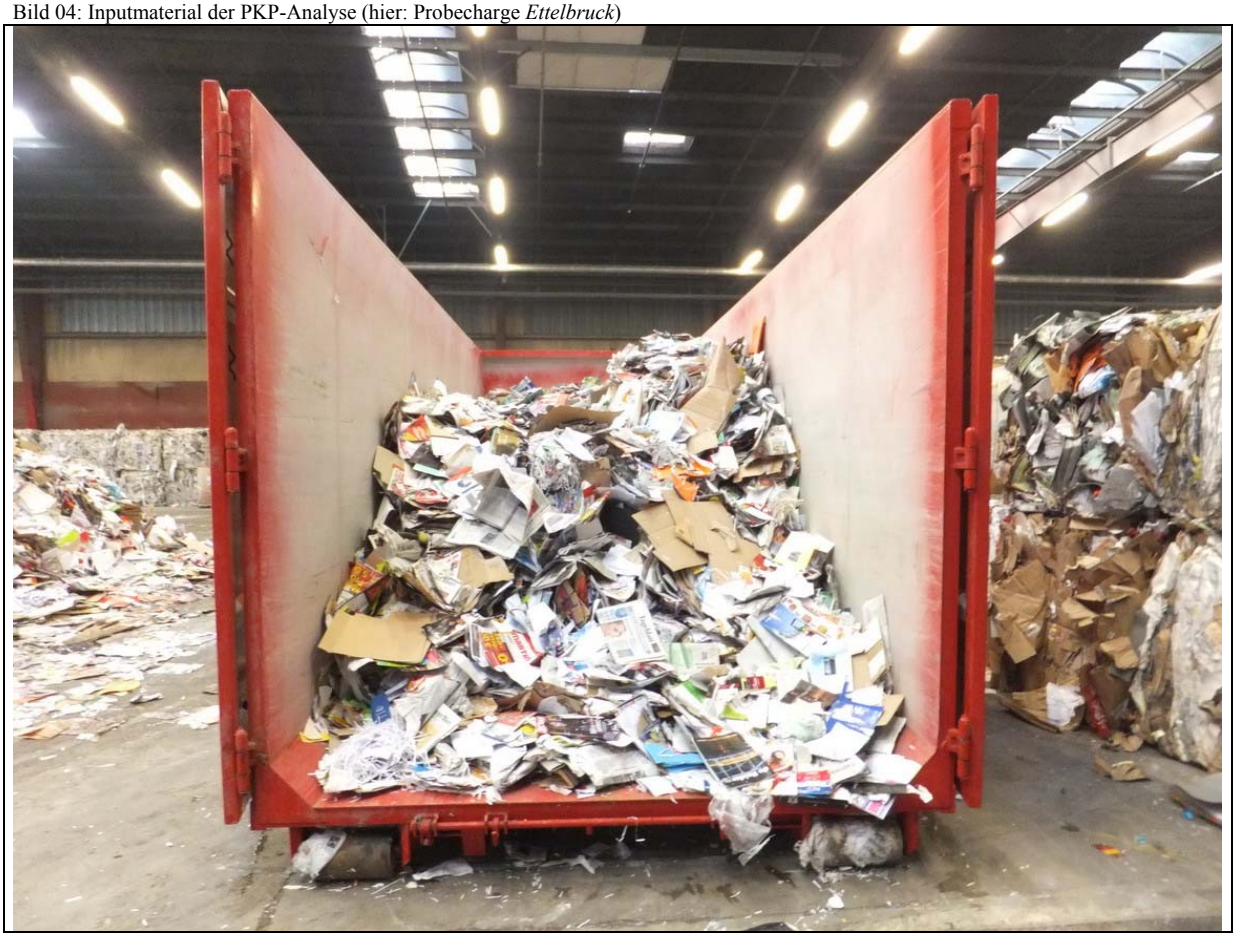


Bild 05: Inputmaterial der PKP-Analyse (hier: Probecharge *Biwer*)

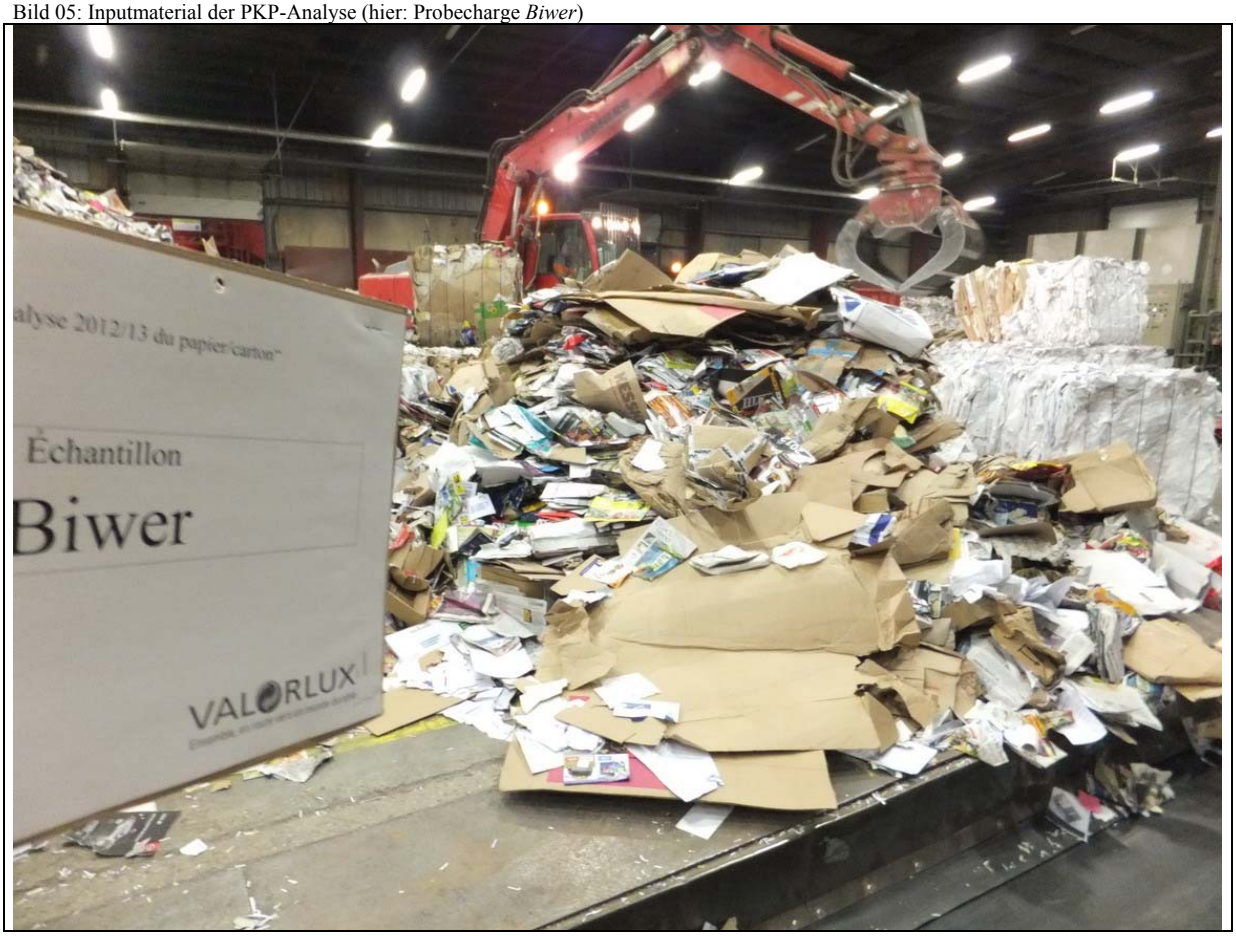


Bild 06: Inputmaterial der PKP-Analyse (hier: Probecharge *Boevange/Attert*)

Bild 07: Anlieferung von Probematerial (hier: Probecharge *Garnich*)

Bild 08: Sortierkabine und Sortierboxen (Gesamtschau)

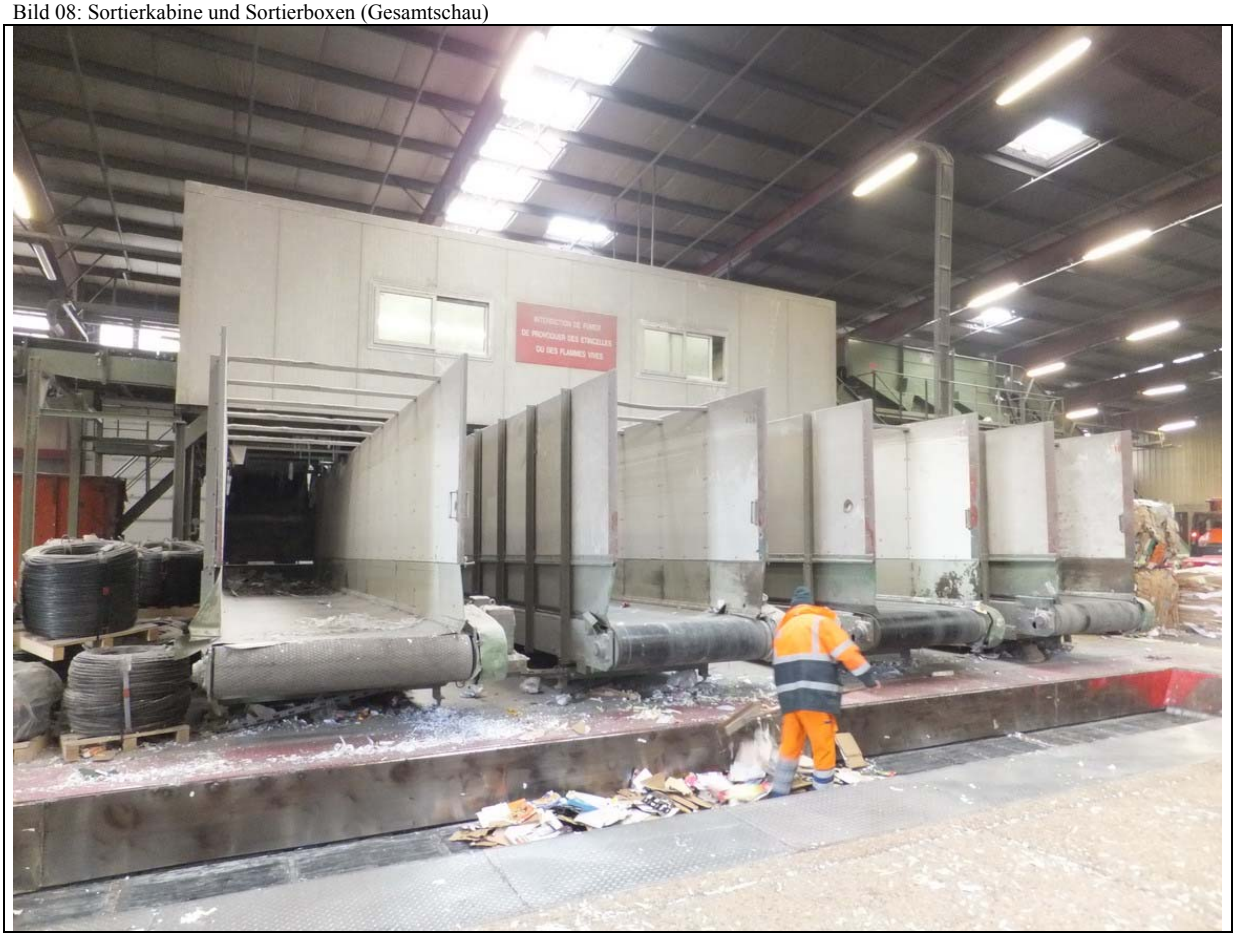


Bild 09: Materialaufstieg via Förderband zur Sortierkabine (hier: Probecharge *Boevange/Attert*)

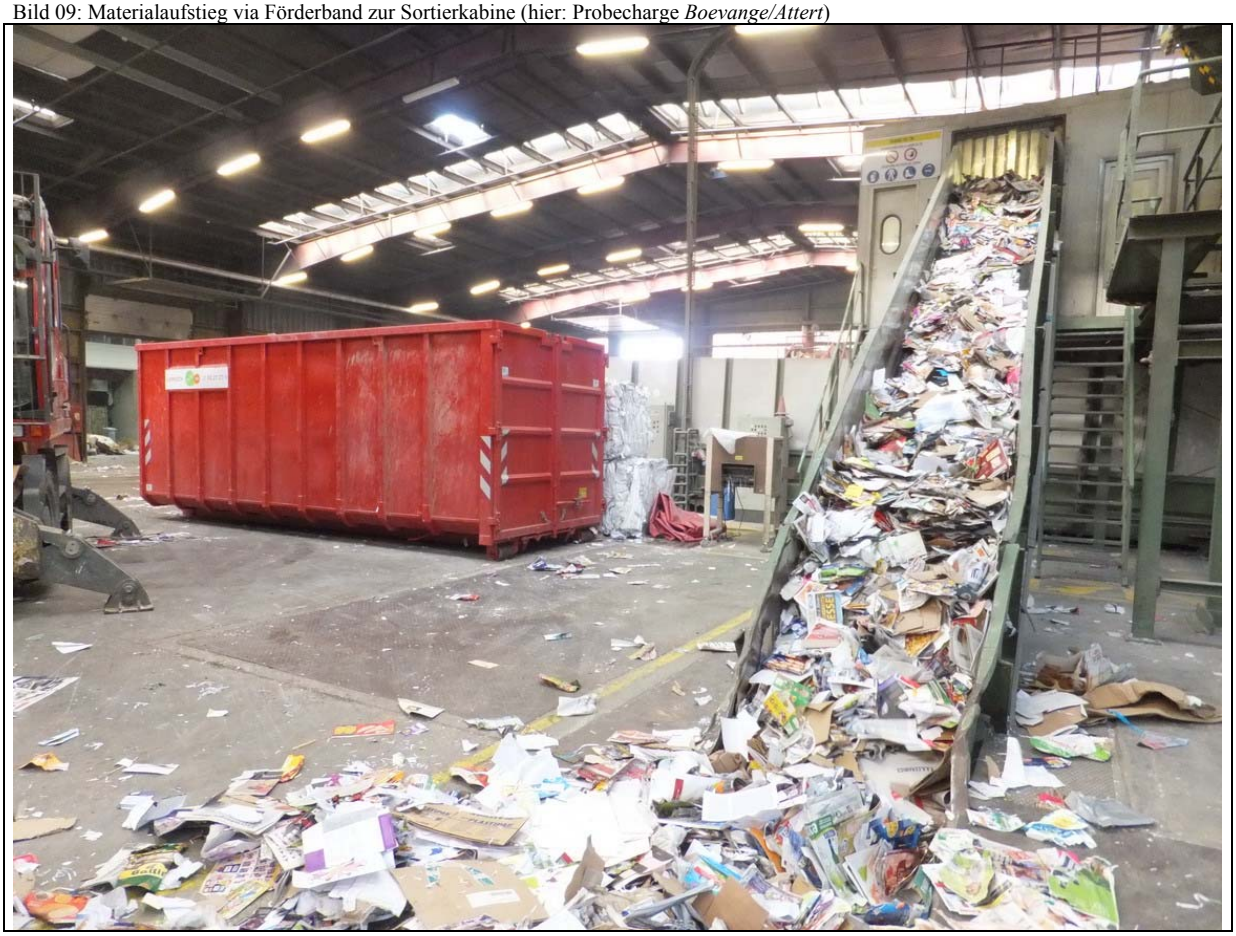


Bild 10: Laufende Sortierung (hier: Probecharge *Ettelbruck*)

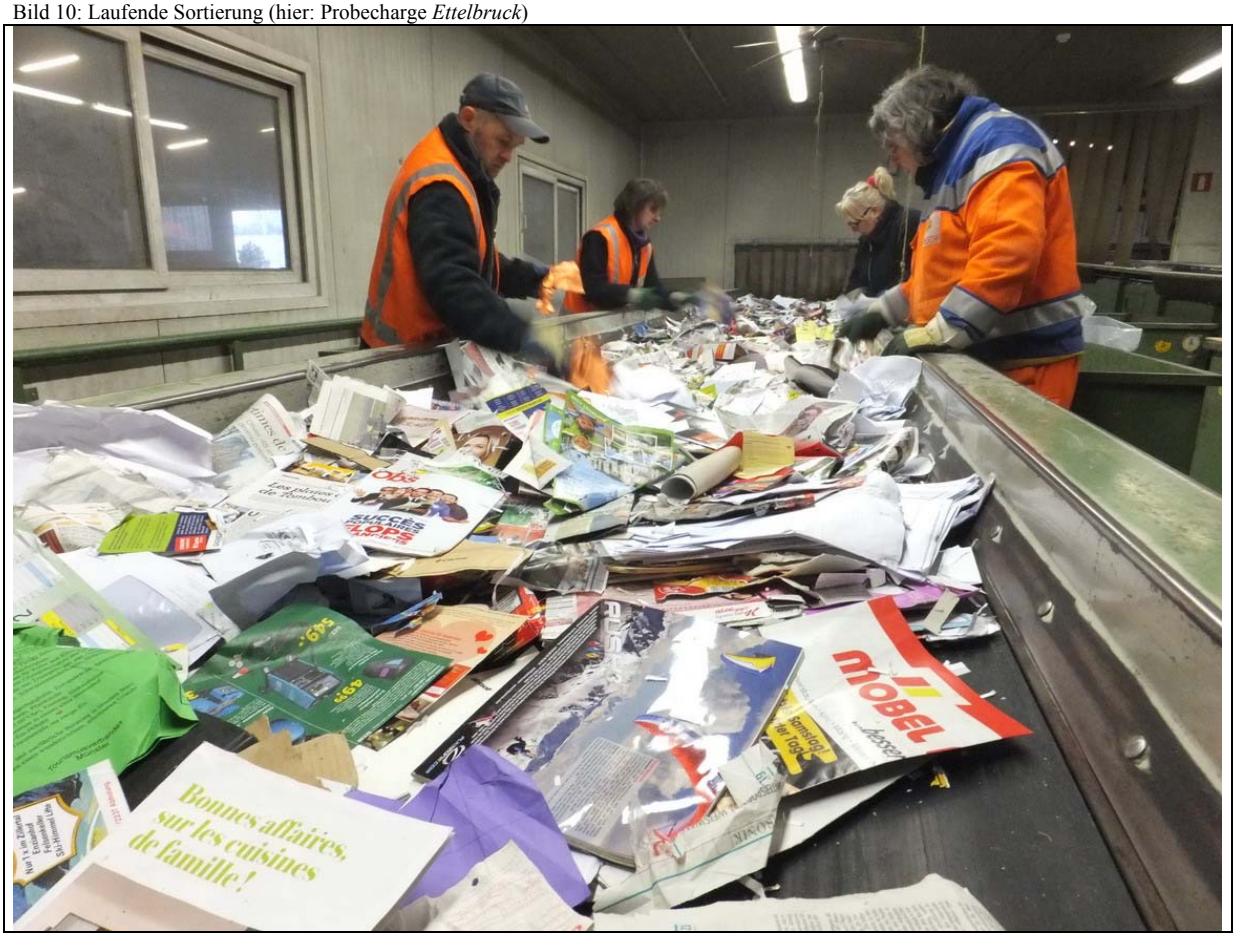


Bild 11: Container zur Aufnahme der Sortierfraktion ⑤ am Ende des Sortierbandes

Bild 12: Manuelle Konditionierung von aussortiertem Material (hier: Probecharge *Mompach*)

Bild 13: Maschinelle Konditionierung von aussortiertem Material (hier: Probecharge *Ettelbruck*)

Bild 14: Verwiegung 1 von aussortiertem und konditioniertem Probenmaterial mittels geeichter Flachwaage (hier: Probecharge *Mompach*)

Bild 15: Verwiegung 2 von aussortiertem und konditioniertem Probenmaterial mittels geeichter Flachwaage (hier: Probecharge *Ettelbruck*)

Bild 16: Display der geeichten Flachwaage mit exemplarischer Gewichtsanzeige (hier: Probecharge *Biwer*, Sortierfraktion ③)

Bild 17: Sortierfraktion ① (exemplarisch; hier: Probecharge *Garnich*)

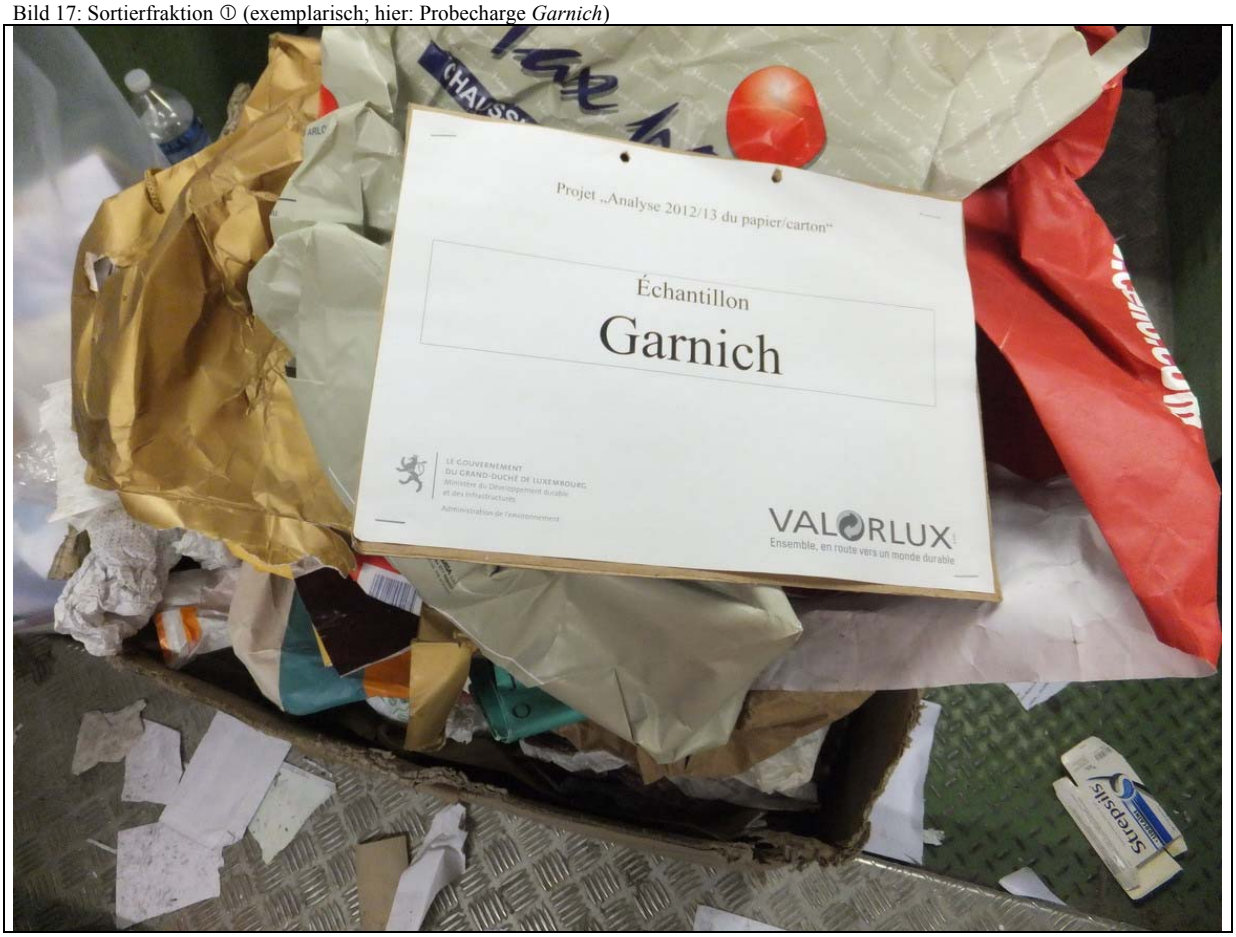


Bild 18: Sortierfraktion ② (exemplarisch; hier: Probecharge *Biwer*)

Bild 19: Sortierfraktion ③ (exemplarisch; hier: Probecharge *Ettelbruck*)

Bild 20: Sortierfraktion ④ (exemplarisch; hier: Probecharge *Biwer*)

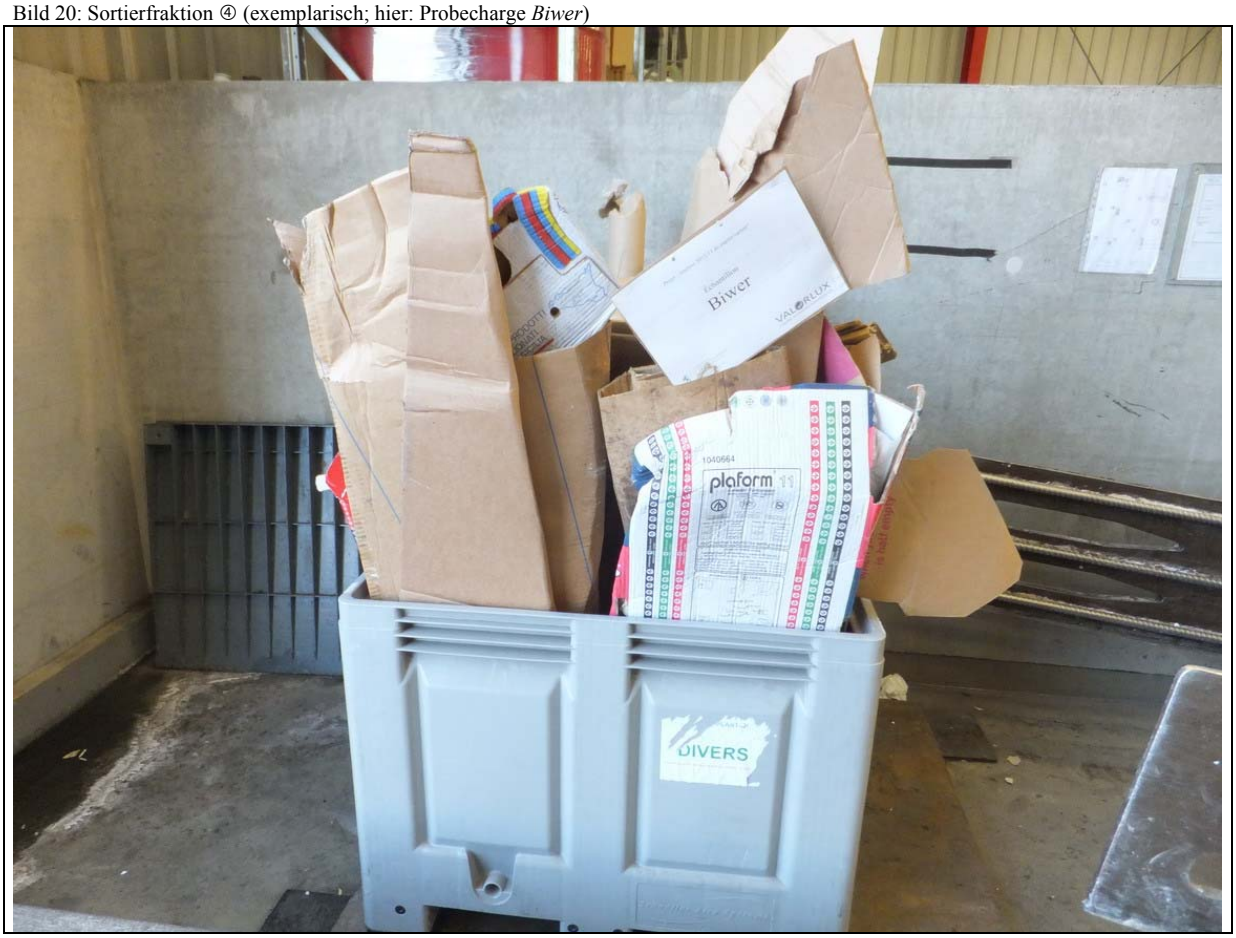


Bild 21: Sortierfraktion ⑤ (exemplarisch; hier: Probecharge *Mompach*)

Bild 22: Sortierfraktion ⑥ (exemplarisch; hier: Probecharge *Boevange/Attert*)

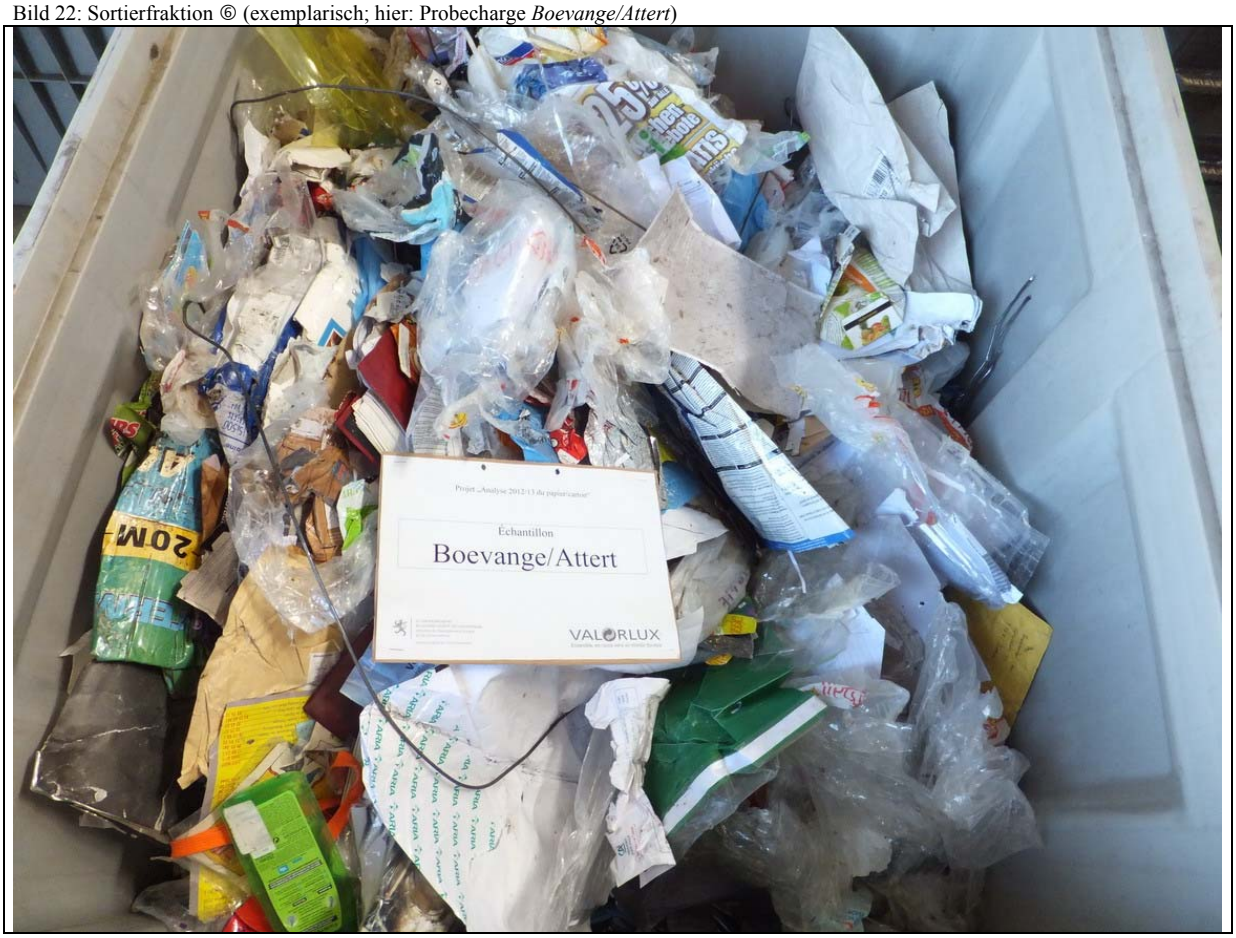


Bild 23: Fundobjekte 1 innerhalb der Sortierfraktion © (exemplarisch; hier: Probecharge *Luxembourg*)

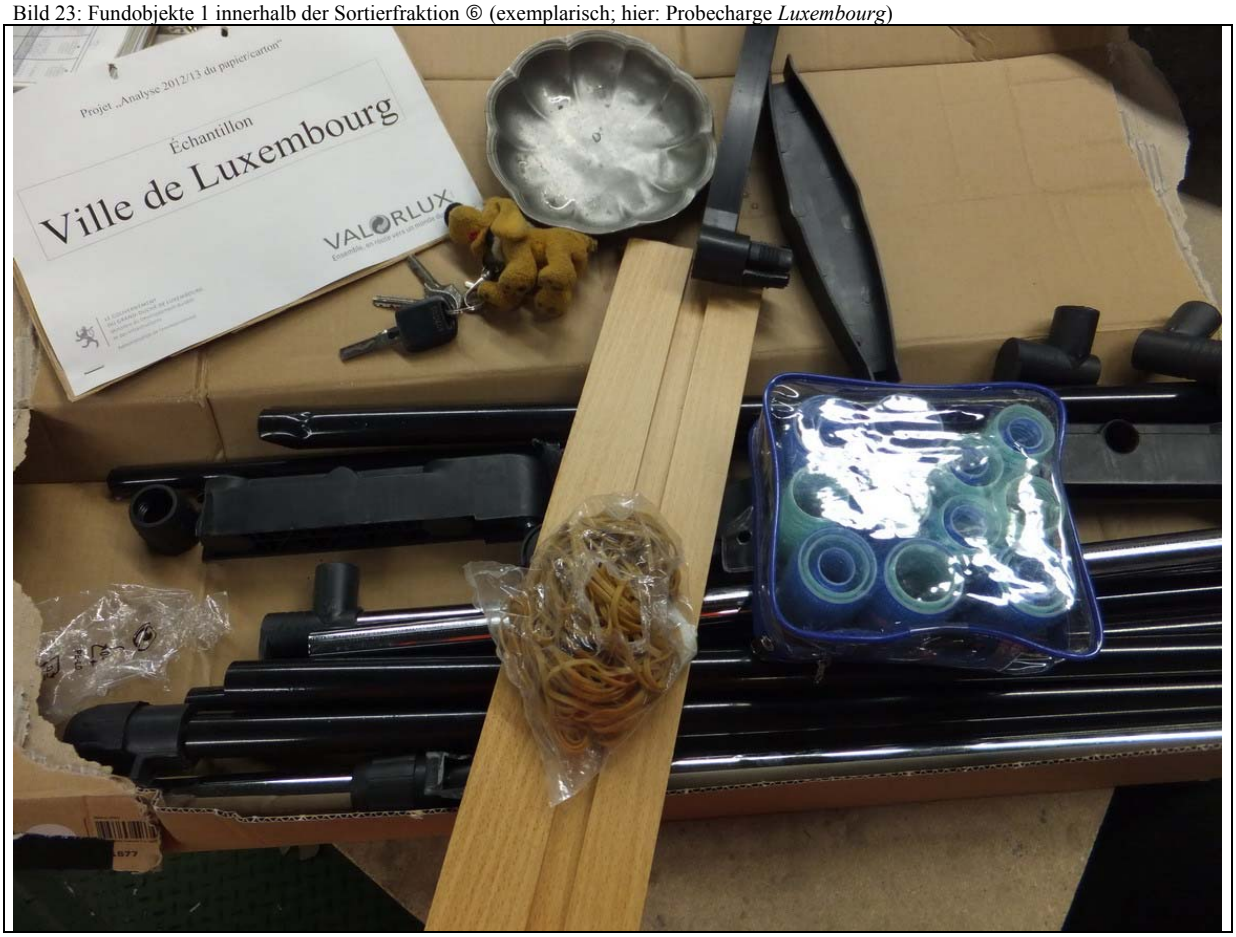


Bild 24: Fundobjekte 2 innerhalb der Sortierfraktion © (exemplarisch; hier: Probecharge *Mompach*)

Bild 25: Beispiel 1 für geändertes Konsumverhalten in den letzten Jahren (exemplarisch; hier: Probecharge *Mompach*)

Bild 26: Beispiel 2 für geändertes Konsumverhalten in den letzten Jahren (exemplarisch; hier: Probecharge *Garnich*)

Bild 27: Witterungseinflüsse auf die Sortierarbeiten 1 (hier: Probecharge *Mompach*)

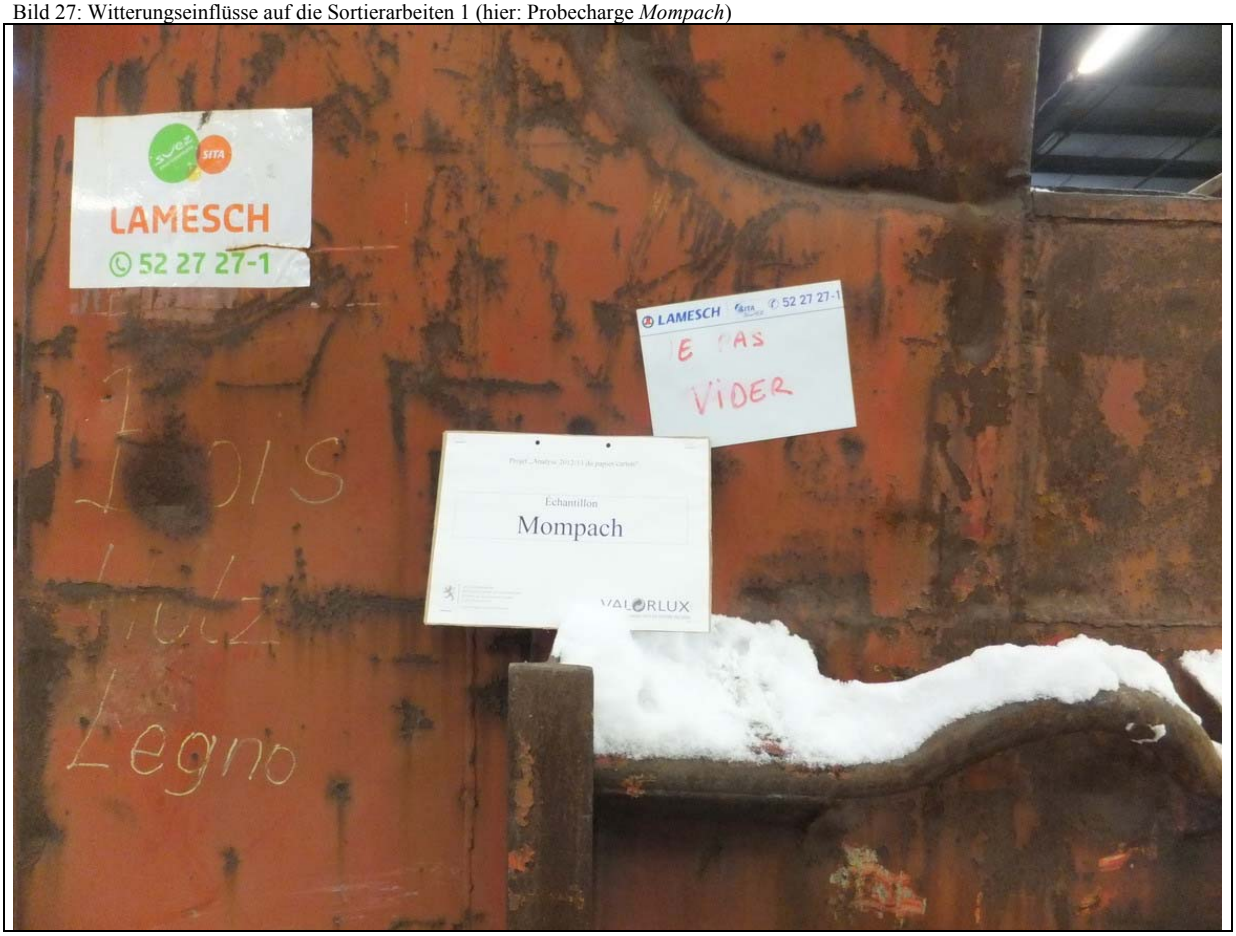


Bild 28: Witterungseinflüsse auf die Sortierarbeiten 2 (hier: Probecharge *Mompach*)

4.11.2 Recyclingparkanalyse

- *Bild 01 – 02:* *Recyclingpark Pétange*
- *Bild 03 – 04:* *Recyclingpark Differdange*
- *Bild 05 – 06:* *Recyclingpark Schifflange*
- *Bild 07 – 08:* *Recyclingpark Dudelange*
- *Bild 09 – 10:* *Recyclingpark Dalheim*
- *Bild 11 – 12:* *Recyclingpark Kehlen*
- *Bild 13 – 14:* *Recyclingpark Mersch*
- *Bild 15 – 16:* *Recyclingpark Steinsel*
- *Bild 17 – 18:* *Recyclingpark Luxembourg*
- *Bild 19 – 20:* *Recyclingpark Munsbach*
- *Bild 21 – 22:* *Recyclingpark Hesperange*

Bild 01: Recyclingpark Pétange

Bild 02: Recyclingpark Pétange

Bild 03: Recyclingpark Differdange

Bild 04: Recyclingpark Differdange

Bild 05: Recyclingpark Schifflange

Bild 06: Recyclingpark Schifflange

Bild 07: Recyclingpark Bettembourg/Dudelange

Bild 08: Recyclingpark Bettembourg/Dudelange

Bild 09: Recyclingpark Dahlheim

Bild 10: Recyclingpark Dahlheim

Bild 11: Recyclingpark Kehlen

Bild 12: Recyclingpark Kehlen

Bild 13: Recyclingpark Mersch

Bild 14: Recyclingpark Mersch

Bild 15: Recyclingpark Steinsel

Bild 16: Recyclingpark Steinsel

Bild 17: Recyclingpark Luxembourg

Bild 18: Recyclingpark Luxembourg

Bild 19: Recyclingpark Munsbach

Bild 20: Recyclingpark Munsbach

Bild 21: Recyclingpark Hesperange

Bild 22: Recyclingpark Hesperange

Ω