
Konzept für ein
Ressourcenzentrum des SIAS
Gemeinden Contern, Niederanven, Sandweiler und Schuttrange

Date : 11.04.2019

Version : 2.0



INHALTSVERZEICHNIS

1. GRUNDLAGE.....	3
1.1 GRUNDINFORMATIONEN.....	3
1.2 ABFALLAUFKOMMEN UND ZUKÜNFTIGE ENTWICKLUNG.....	4
1.3 AKTUELLE BETRIEBSSITUATION.....	6
2. KONZEPTE FÜR RECYCLING UND WIEDERVERWENDUNG.....	9
2.1 SITUATION IM LAND – KONZEPTE FÜR RECYCLING UND WIEDERVERWENDUNG.....	9
2.2 MENGENPOTENZIAL FÜR DIE WIEDERVERWENDUNG.....	10
2.3 INTERNATIONALE VORZEIGEPROJEKTE FÜR WIEDERVERWENDUNG:.....	13
3. RESULTATE DER WORKSHOPS ZUR « ECONOMIE CIRCULAIRE ».....	16
4. LEITSATZ UND STRATEGIE DES ZUKÜNFTIGEN RESSOURCENCENTERS.....	18
5. FUNKTIONEN DES RESSOURCENCENTERS.....	19
5.1 AUSLEIHSERVICE.....	20
5.2 TAUSCHSERVICE – UMGEKEHRTER SUPERMARKT.....	20
5.3 SAMMELSTELLE FÜR GEMEINNÜTZIGE VEREINE.....	21
5.4 SAMMELSTELLE FÜR KOMMERZIELLE VERMARKTER (REVERSE LOGISTIC).....	22
5.5 REPAIR-BEREICH.....	22
5.6 TRENNUNG UND SAMMLUNG VON ABFÄLLEN.....	22
5.7 KUNDENSENSIBILISIERUNG.....	24
6. VORSCHLAG ZUKÜNFTIGES RECYCLINGCENTERS.....	26
6.1 VORSCHLAG ZUR INTEGRATION IN DEN BESTAND/AUF DIE ZUR VERFÜGUNG STEHENDE PARZELLE.....	26
6.2 DURCHFLUSS VON KUNDENSTROM UND ENTSORGUNGSLOGISTIK.....	28
6.3 ECONOMIE CIRCULAIRE IM BAU.....	29
ANHANG 1: BAUPROGRAMM.....	30
ANHANG 2: ZEITPLANUNG PROJEKT SIAS RESSOURCENCENTER.....	33



1. GRUNDLAGE

Im ersten Halbjahr 2017 haben die vier SIAS-Gemeinden Contern, Niederanven, Sandweiler und Schuttrange ein neues Abfallkonzept verabschiedet, das einen Schwerpunkt auf eine zirkuläre (Abfall-)Wirtschaft legt. Dabei wird Wert daraufgelegt, Ressourcen wieder zu verwenden und in Wert zu setzen, anstatt neuen Abfall zu produzieren.

Gleichzeitig ist festzustellen, dass das bestehende Recyclingcenter der SIAS-Kommunen in Munsbach an seine Kapazitätsgrenzen kommt. Somit ist ein Ausbau oder Neubau des Recyclingcenters in naher Zukunft erforderlich. In diesem Rahmen sollen Aufgaben und Abläufe neu überdacht werden, um eine optimale Ausgestaltung des neuen „Ressourcen-Centers“ gewährleisten zu können.

1.1 GRUNDINFORMATIONEN



Abbildung 1: Luftbild SIAS Recyclingcenter (www.geoportail.lu)

Das heutige Recyclingcenter SIAS in Munsbach umfasst eine Fläche von etwa 3400m² inklusive einer Halle von etwa 525 m². Es ist über eine relativ schmale Stichstraße am Atelier technique der Gemeinde Schuttrange entlang erreichbar (siehe Luftbild Abbildung 1: Luftbild SIAS Recyclingcenter (www.geoportail.lu) Abbildung 1). Das Recyclingcenter steht für die etwa über 17.000 Einwohner der Gemeinden, Contern, Niederanven, Sandweiler



und Schüttränge zur Verfügung und ist an 255 Tagen von dienstags bis samstags geöffnet. Zurzeit arbeiten dort jeweils 4-5 Mitarbeiter des Recyclinghofbetreibers CCN S.A.

1.2 ABFALLAUFKOMMEN UND ZUKÜNFTIGE ENTWICKLUNG

Zurzeit werden im Recyclingcenter die folgenden Abfallarten und –mengen gesammelt.

Abfall	Getrennte Sammlung von	Menge 2018 in Tonnen
Papier/Karton	Kartonagen, Zeitschriften, Papier	528.8
Glas	Flaschenglas, farbig und weiß Flachglas, Flachglas mit Rahmen	265.6
Metalle	Metallschrott, Metalldosen, Alufolien, Kabel	184.9
Kunst- und Verbundstoffe	Vielzahl an Einzelfraktionen, z.B. Getränkekartons, Öko-Taschen, farbloses PET, eingefärbtes PET, PET-Blisterverpackungen, PEHD, PP, PE-HD, PE-LD, PS, Styropor	53.3
Inerte Abfälle	Bauschutt, Gips, Steinwolle	991.6
Elektro-/Elektronikschrott	Elektrogroßgeräte, Kühlschränke, Elektrokleingeräte, Bildschirme, Leuchtstoffröhren, Energiesparlampen	158.4
Altholz	Die Fraktion enthält z.B. Möbelteile, Türen, Fensterrahmen, Bretter, Balken.	794.8
Alttextilien	Kleidersammlung	51.1
Altreifen und Gummi		13.3
Problemabfälle (SuperDrecksKëscht)	Vielzahl von gefährlichen Abfällen, Trennung und Lagerung entsprechend der Vorgaben SuperDrecksKëscht	132.1
Sperrmüll	Alte Möbel, Matratzen	510.3
Gesamt		3684.2

Betrachtet man die Entwicklung der Abfallmengen über die vergangenen 20 Jahre, so ist ein stetes Wachstum zu verzeichnen, welches insbesondere auch mit der Entwicklung der Zutrittszahlen zusammenhängt.

Die Zutrittszahlen wachsen seit 2008 durchschnittlich um über 1100 Zutritte jährlich (siehe Abbildung 2) auf zuletzt 60.187 Zutritte in 2018. Dieses ist auf die wachsenden Einwohnerzahlen, aber auch auf die steigende Sensibilisierung für die Abfalltrennung zurückzuführen. Schreibt man das Wachstum der letzten 10 Jahre linear fort, so ist mit einer Zutrittszahl von rund 85.000 Zutritten in 2040 zu rechnen. Hierbei handelt es sich um eine relativ zurückhaltende Prognose, denn bei einem jährlich angestrebten Bevölkerungswachstum von 2%, könnte auch von einem exponentiellen Wachstum ausgegangen werden.



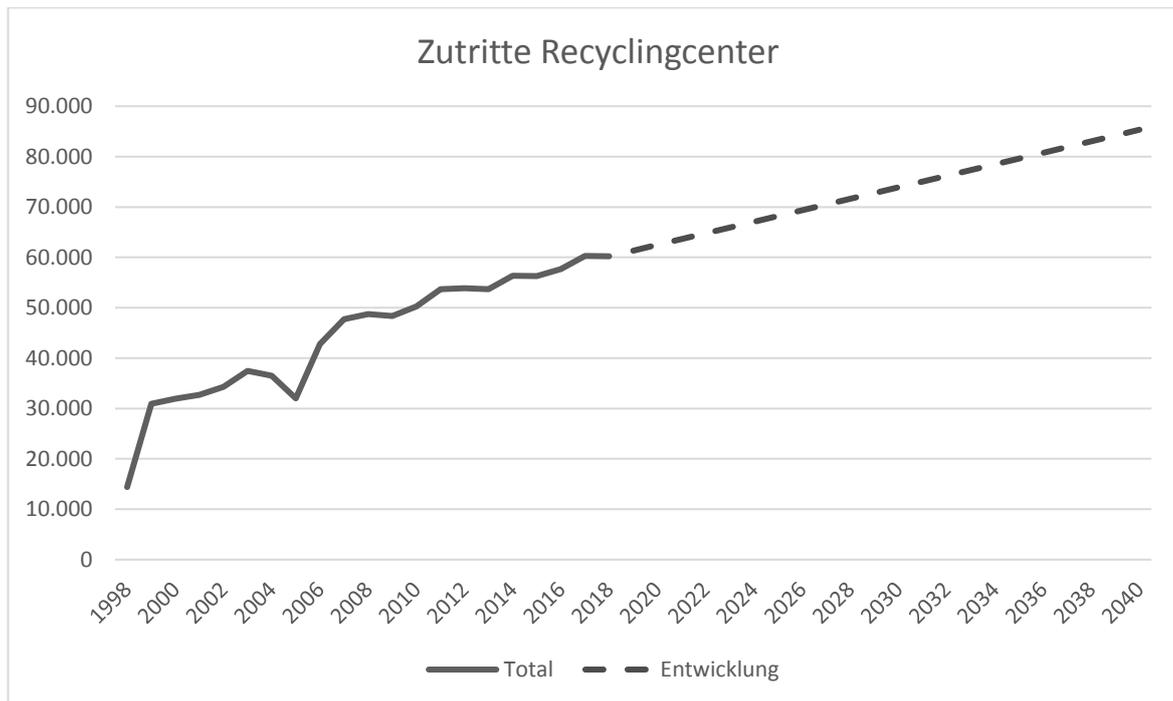


Abbildung 2: Zutritte und mögliche Entwicklung der Zutritte zum Recyclingcenter (Datenquelle CCN S.A.)

Zutritte von 85.000 pro Jahr bedeuten bei den jetzigen Öffnungszeiten (durchschnittlich 6.5h/Tag an 255 Tagen) für die tägliche Arbeit des Recyclingcenters gut 50 Besucher pro Stunde. Berücksichtigt man eine Aufenthaltsdauer von etwa 20 min, so kann man davon ausgehen, dass im Durchschnitt etwa 15-20 Kunden gleichzeitig auf dem Hof sind. Erfahrungsgemäß ist allerdings davon auszugehen, dass diese Zahl sich am Wochenende (Freitag/Samstag) deutlich erhöhen (evtl. verdoppeln?) wird. Bei einem Neubau des Ressourcenzentrums müssen diese Zahlen berücksichtigt werden, insbesondere die Zu-, Durch- und Abfahrts- sowie Parksituation muss entsprechend angepasst werden.

Entsprechend des Anstiegs an Zutritten steigen natürlich auch die Abfallmengen an. In den vergangenen Jahren stiegen sie im Schnitt um jährlich etwa 80t – wobei stärkere Schwankungen von Jahr zu Jahr vorhanden sind (siehe Abbildung 3). Linear fortgeschrieben bedeutet dieses, dass im Jahr 2040 ein Abfallaufkommen von rund 5500 t pro Jahr zu erwarten ist, was eine Steigerung von 48% bedeutet. Nach Angaben des Betreibers CCN S.A. ist zudem erfahrungsgemäß davon auszugehen, dass pro Jahr eine neue Abfallfraktion getrennt gesammelt werden wird.

Aufgrund dieser Prognosen ist also darauf Wert zu legen, dass folgende Aspekte im neuen Ressourcenzentrum besonders berücksichtigt werden:

- ▶ Der Kundenverkehr (Zu-, Durch- und Abfahrt sowie Parksituation) muss auf entsprechend hohe Besucherzahlen ausgelegt werden.
- ▶ Der Steigerung der Abfallmengen sollte mit Re-Use-Initiativen entgegengewirkt werden. Dafür ist Platz erforderlich.
- ▶ Es ist notwendig, genügend Pufferflächen für neue Abfallfraktionen vorzuhalten.
- ▶ Der Entsorgungsverkehr mittels LKW wird ansteigen, dieser muss aufgrund des hohen Kundenverkehrs getrennt gehalten werden.



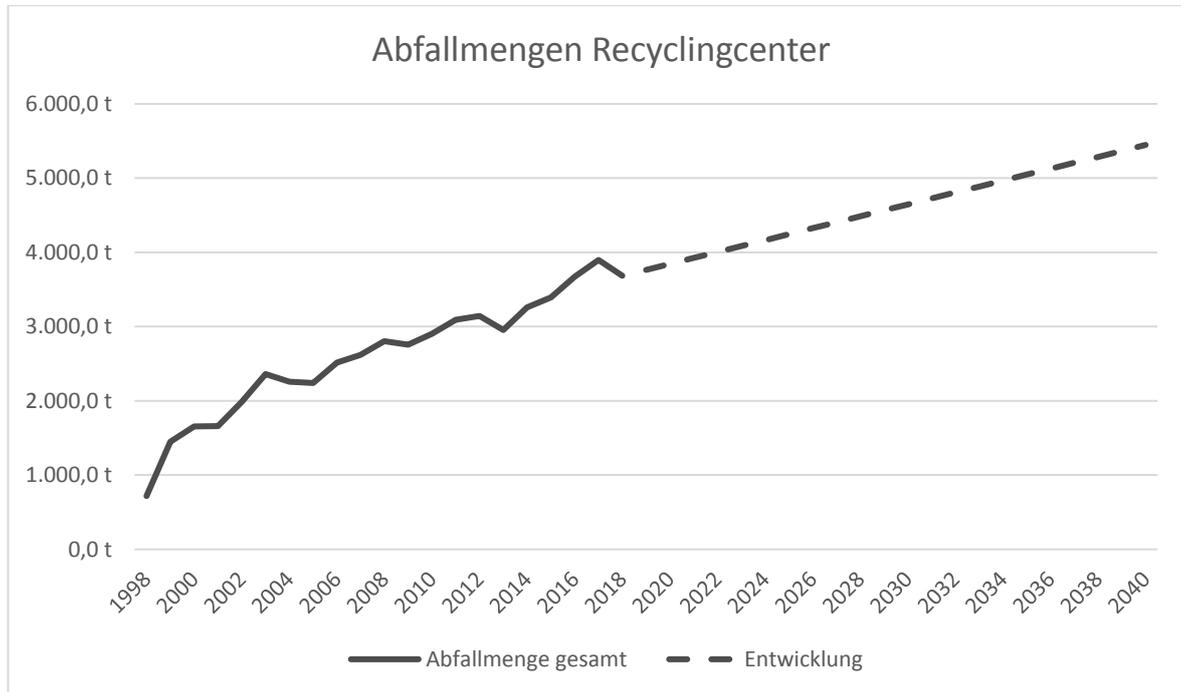


Abbildung 3: Abfallmengen und mögliche Entwicklung (Datenquelle CCN S.A.)

1.3 AKTUELLE BETRIEBSSITUATION

Im derzeitigen Recyclingcenter werden bereits im Rahmen der baulichen Möglichkeiten zahlreiche Bemühungen gemacht, um die Rückgabe und Trennung des Abfalls zu erleichtern. Dabei sind u.a. das sehr freundliche und hilfsbereite Personal, die Bereitstellung von Caddies für den Transport des Abfalls vom Auto in die Halle (Stichwort „Rückkonsum“), die Vielzahl der Fraktionen sowie die Befüllung der Papier- und Kartonagen-Presscontainer von oben zu nennen.

Allerdings lassen einige Schwachpunkte erkennen, dass das bestehende Recyclingcenter räumlich und baulich nicht mehr dem Stand der Technik von heute entspricht:

Verkehr/Logistik:

- ▶ Die Zufahrt ist sehr eng und bei Gegenverkehr mit größeren Fahrzeugen nicht ausreichend.
- ▶ Eine Einbahnstraßen-Regelung auf dem Gelände ist nicht möglich, so dass es zu schwierigen Situationen beim Rangieren der Kunden kommt, wenn großer Andrang herrscht.
- ▶ Die Außenflächen des Recyclingcenters werden sowohl von Lkws der Entsorgungslogistik als auch von Kundenfahrzeugen, genutzt. Hierbei kann es zu gefährlichen Situationen kommen. Die Betriebsleitung versucht diese zu vermeiden, indem die Entsorgung mittels Lkw normalerweise außerhalb der Öffnungszeiten für Kunden erfolgt. Dieses schränkt allerdings die Flexibilität des Betriebs ein, und es kommt wie in Abbildung 4 sichtbar auch immer wieder zu Entsorgungen während der Öffnungszeiten.





Abbildung 4: Entsorgungslogistik während der Öffnungszeiten - erhöhtes Gefährdungspotential für Kunden und Personal

Abfallbehälter/-container

- ▶ Die Großcontainer sind nicht überdacht, so dass bei Regen Wasser in die Container gelangt. Werden durchnässte Materialien entsorgt, erhöht sich die Tonnage der Container und dadurch ergeben sich auch u.U. erhöhte Entsorgungskosten.
- ▶ Die Großcontainer sind ebenerdig aufgestellt, der Einwurf erfolgt über Treppen. Dadurch entsteht eine Gefährdung der Sicherheit von Kunden und Personal insbesondere bei schlechter Witterung oder auch beim Einwurf sperriger oder schwerer Abfälle (siehe Abbildung 5). Nach einer Studie des Fraunhofer Instituts (Fraunhofer –Institut UMSICHT (2015):



Abbildung 5: offene Großcontainer für Altholz und Metallschrott mit Befüllung über mobile Treppen

- Wertstoffhof 2020: Neuorientierung von Wertstoffhöfen.- München) von 2015 wurden innerhalb von 3 Jahren in 1200 Wertstoffhöfen 100 meldepflichtige Unfälle des Betriebspersonals und auch 45 Unfälle bei den Besuchern registriert, dieses häufig bei Nutzung von Aufstiegshilfen oder beim Stapeln von Abfällen in zur Seite geöffneten Containern (Sperrmüll/Möbel).
- ▶ Die Behälter für die Sammlung der verschiedenen Kunststoffe werden auf etwa 1,50m Höhe befüllt (siehe Abbildung 6). Dieses ist u.U. schwierig für Personen mit eingeschränkter Beweglichkeit, die hier auf jeden Fall auf die Hilfe des Personals angewiesen sind.
 - ▶ Die Räumlichkeiten im Bereich der Problemstoffe SuperDrecksKëscht sind sehr beengt. Hier fehlt es an Fläche, um eine einfache Trennung zu gewährleisten. Das Befüllen der Behälter ist für das Personal teilweise umständlich, da die Einfüllhöhe weit oben ist (siehe Abbildung 7).





Abbildung 6: Sammlung von Kunststoffen, Einwurfhöhe etwa 1,50m



Abbildung 7: Sehr beengte Verhältnisse im Lagerraum der SDK

Personalräumlichkeiten

Die Raumsituation für das Personal ist unzureichend:

- ▶ Der Umkleideraum ist – nach oben hin offen – in Leichtbauweise vom Recyclingbetrieb abgetrennt. Er beherbergt gleichzeitig auch den Personalkühlschrank, da es keinen weiteren Aufenthaltsraum/ Personalküche gibt. Getränke werden im abgetrennten Materiallagerbereich u.a. neben den Reinigungsmitteln aufbewahrt (siehe Abbildung 8 und Abbildung 9).



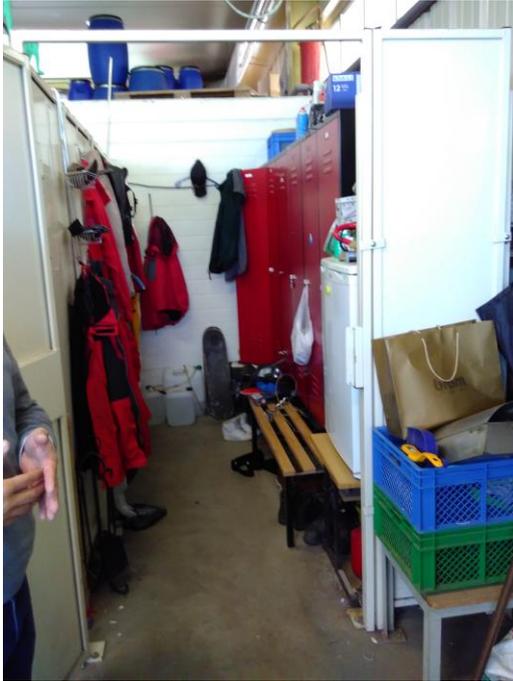


Abbildung 8: Mitarbeitergetränke im Lagerraum



Abbildung 9: sehr beengte Mitarbeitergarderobe

2. KONZEPTE FÜR RECYCLING UND WIEDERVERWENDUNG

2.1 SITUATION IM LAND – KONZEPTE FÜR RECYCLING UND WIEDERVERWENDUNG

Insbesondere die neueren Recyclingcenter im Land verfügen über mehr Platz und auch über eine Entflechtung der Verkehrsströme Kundenverkehr und Entsorgungslogistik. Im OekoCenter Hesper läuft der Kundenverkehr in Einbahnstraßenverkehr durch den Standort, Einfahrt für Kunden und Entsorgungslogistik sind getrennt, zur Begegnung kann es höchstens im Bereich der Container kommen. Bei anderen Recyclingcenter der Großregion ist der Verkehr Kunde – Entsorger komplett getrennt (Bsp. Recyclinghof Merzig), so dass es zu einer erheblichen Minimierung der Unfallgefahr kommt. In modernen Recyclinghöfen erfolgt zudem der Einwurf in die Großcontainer von oben via einer mit dem Pkw befahrbaren Rampe.

RAL-GZ 950 Zertifizierung Gütezeichen für Rückkonsum

Das Recyclingcenters Hesper wurde in 2018 mit dem RAL-Gütezeichen „Rückkonsum“ (RAL-GZ 950) ausgezeichnet. Dieses beinhaltet Anforderungen an die Infrastruktur, die Räumlichkeiten, den Service sowie die Tiefe, Art und Dokumentation der Abfalltrennung. Darüber hinaus wird ein großer Schwerpunkt auf die Kommunikation gelegt. Es sollte angestrebt werden, dass das neue Ressourcenzentrum in jedem Falle dieses Gütezeichen erlangt. Die baulichen und technischen Anforderungen sollten in jedem Fall respektiert werden.



Drive-in Recyclingcenter Cactus Howald

Um die Abgabe der Wertstoffe und Abfälle zu erleichtern, wurde das Recyclingcenter Howald in den Cactus Howald integriert. Hier können Verpackungsmaterialien und andere recyclingfähige Materialien in kleinen Mengen abgegeben werden. Durch die Nähe zum Einkaufsmarkt entfallen zusätzliche Fahrten zum Recyclingcenter.

Re-Use

Echte Re-Use-Center gibt es zurzeit nicht in Luxemburg, dafür aber eine Reihe von Initiativen, die die Wiederverwendung in unterschiedlichster Form betreiben, wie z.B.

- **Recyclingcenter:** Zumeist verfügen die Recyclinghöfe über kleine Bereiche, in denen kleinere Gegenstände zur Mitnahme hingestellt werden können und von anderen Kunden mitgenommen werden können. Eine Aufbereitung der Produkte (Reinigung, Reparatur) oder auch ansprechende Produktpräsentation erfolgt in der Regel nicht.-
- **Nei Aarbecht:** Aufbereitung von Möbeln, Kleidung, Büchern und Haushaltswaren sowie Verkauf im Laden in Helmdange
- **Flohmärkte:** Verkauf von Kleidern, Büchern, Haushalts- und Spielwaren durch Privatpersonen – auch in den SIAS-Gemeinden
- **Projekt BENU Village Esch:** Das Projekt zur Vorbereitung des Aufbaus eines Ökodorfs soll auch eine Kleider-Upcycling-Design-Firma sowie eine Verkaufsplattform für Upcycling-Kunstprojekte enthalten.
- **Repair-Café Luxembourg:** Das Repair Café Luxembourg ist eine Initiative des Vereins Repair Café Lëtzebuerg asbl und des Centre for Ecological Learning Luxembourg (CELL) mit der Unterstützung des Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement durable. Ziel ist es möglichst Produkte zu reparieren anstatt sie weg zu werfen. Das Repariere Café Luxembourg organisiert Veranstaltungen zum Reparieren dieser Produkte, aber auch zum Austausch an verschiedenen Orten in Luxembourg. Diese finden mindestens monatlich teilweise auch zweimal im Monat statt.

2.2 MENGENPOTENZIAL FÜR DIE WIEDERVERWENDUNG

Während der Begehungen und Besprechungen wurde deutlich, dass einige Fraktionen des Recyclingcenters zurzeit entsorgt werden, die ein hohes Potenzial für die Wiederverwendung bergen. So werden z.B. Kabel (Ladekabel, Verbindungskabel elektronischer Geräte) zum Teil originalverpackt im Recyclinghof abgegeben, die dann anschließend entsorgt werden müssen (siehe Abbildung 10), da die Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten komplett über Ecotrel erfolgt.

Abbildung 10: tw. originalverpackte, unbenutzte Kabel



Gezielte Sammelaktionen anderer Recyclingcenter des CCN S.A. wie z.B. im Oekocenter Hesper zeigen, dass z.B. auch bei Spielzeugen und Büchern ein erhebliches Wiederverwendungspotenzial besteht (siehe Abbildung 11).

Abbildung 11: Sammlung von Spielsachen für den Spielzeugmarkt in Hesper



Das SIAS-Recyclingcenter verfügt über einen abgetrennten Bereich für Secondhand, in dem auf Regalen noch verwendbare Gegenstände gelagert werden und dort mitgenommen werden können. Zum Zeitpunkt der Begehung war dieser Bereich nahezu leer und nicht sehr ansprechend präsentiert (siehe Abbildung 12).

Der Bereich schließt sich seitlich an den Bereich der Abfallsortierung an und steht eher im Hintergrund. In der Regel werden hier Geschirr, Bilder, Bücher und auch Schuhe angeboten.



Abbildung 12: Bereich für Re-Use-Produkte



Es ist schwer vorherzusagen, wie hoch das tatsächliche RE-Use-Potenzial in Luxemburg und spezifisch in den SIAS-Gemeinden sein wird. Eine fehlende Plattform für RE-Use-Produkte führt entsprechend dazu, dass auch keine oder nur wenigen Produkte abgegeben werden. Die wenigen Produkte, die angeboten werden (siehe Re-Use-Bereich im Recyclingcenter Abbildung 12), haben oft eine unzureichende Qualität, so dass die Nachfrage auch nicht sehr ausgeprägt ist. Dieses führt dann entsprechend wieder zu einem geringeren Re-Use-Bewusstsein und wenigen Anlaufstellen (siehe Schema Abbildung 13).

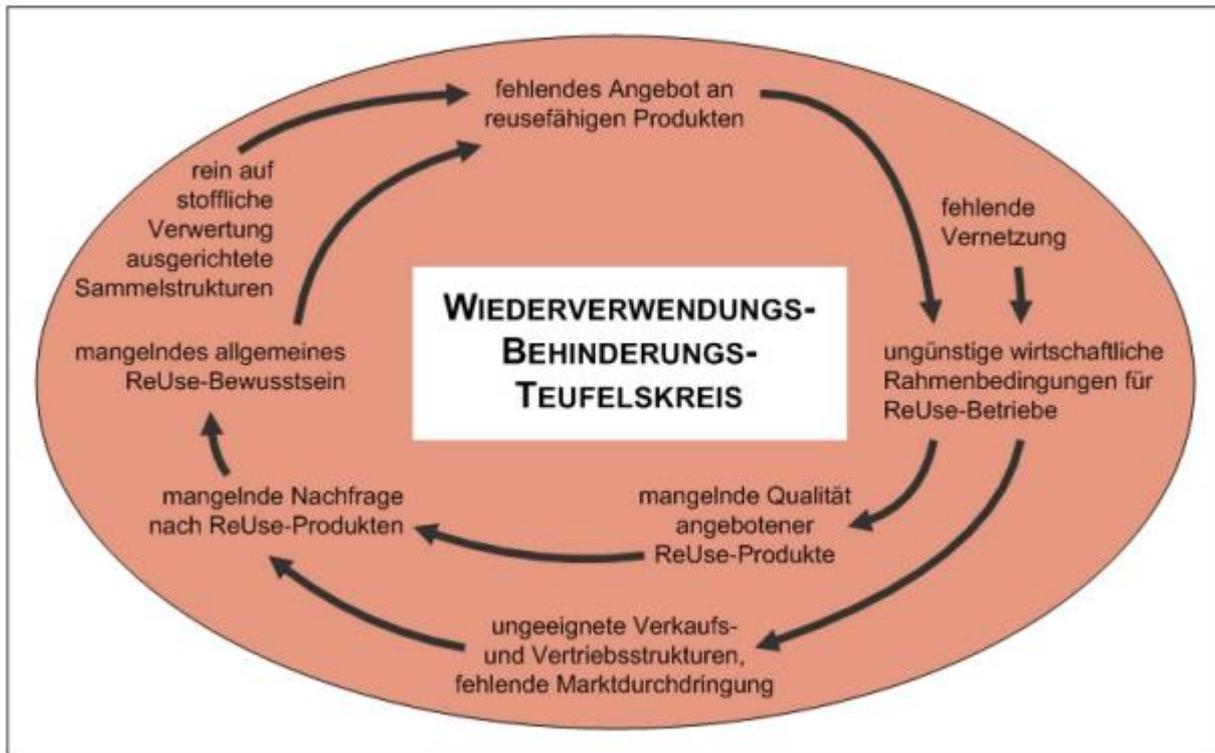


Abbildung 13: Teufelskreis Re-Use Behinderung; aus RepaNet (2010) Umsetzungskonzept zur Implementierung der "Wiederverwendung" in Österreich

Studien zeigen ein Potenzial für die Wiederverwendung in Abhängigkeit bereits existierender Marktteilnehmer (Möbel z.B. Entrümpelungsfirmen in Städten, kommunale Sperrmüllabfuhr, Textilien: karitative Rücknahmestrukturen über die Containerabholung hinaus; Vorhandensein von etablierten Flohmärkten), aber auch der vorhandenen Kaufkraft der Einwohner (wie schnell wird ein noch brauchbares Produkt „entsorgt“?). Für die gängigen Produktkategorien Möbel, Elektroaltgeräte, Textilien, sonstige Altwaren und Freizeitgeräte und

Produktkategorien/ Verkaufssegmente	städtische Second- Hand-Kaufhäuser [kg/EW.a]	Flandern [Pladerer et al, 2008] [kg/EW.a]	abgeleitete Sammelpotentiale aus Abfallregime für Österreich	
			[kg/EW.a]	[t/a]
Möbel	0,5-1,2	1,64	1,0-1,5	8.000-13.000
EAG	0,15-0,25	0,25	0,4-0,7	3.300-6.000
Textilien	k.A.	0,47	ca. 0,10	ca. 1000
sonstige Altwaren (Hausrat, Wohnungsdeko, Medien, etc.)	0,10-0,20	0,49	0,15-0,35	1.000-3.000
Freizeitgeräte & -artikel	0,15-0,20	0,43	0,15-0,25	1.000-2.000
Summe	1.0-2.0	3.28	1.5-3.0	12.000-25.000

Abbildung 14: Wiederverwendungspotentiale aus der kommunalen Abfallsammlung nach Produktkategorien aus RepaNet (2010) Umsetzungskonzept zur Implementierung der "Wiederverwendung" in Österreich



–artikel liegen verlässliche Zahlen aus Flandern vor (siehe Abbildung 14) sowie abgeleitete Potenziale für Österreich vor. Demnach wurde für Österreich 2010 von einer Schätzung von 1,5-3 kg/Einwohner und Jahr ausgegangen, in Flandern lag diese Zahl bei 3 kg, in 2017 sogar bei 5.6kg pro Einwohner und Jahr.

Geht man von einem Wert von 3-4 kg pro Jahr und Einwohner für die SIAS-Gemeinden aus, so ergibt dieses ein Re-Use-Potenzial von 51-68 t/a. Allerdings ist festzuhalten, dass die Zahlen in Flandern Ergebnis eines langjährigen Konzeptes zur Sammlung und Vermarktung im Zusammenspiel vieler Akteure ist (siehe auch www.dekringwinkel.be).

Hinzu kommt noch ein erhebliches Potenzial für die Wiederverwendung von Baumaterialien, die in Flandern nicht in den oben genannten Statistiken enthalten sind.

2.3 INTERNATIONALE VORZEIGEPROJEKTE FÜR WIEDERVERWENDUNG:

- **Smicval Market, Vayres und Libourne, Frankreich:** Der erste Smicval Market wurde in 2017 eröffnet. Das Konzept ist so erfolgreich, dass die Planung eines zweiten Marktes in Libourne in Planung ist. Unter dem Motto „Donnez, Prenez, Recyclez“ bildet der Smicval Market einen Ort, in dem die Wiederverwendung in den Vordergrund gestellt wird. Geführt durch einen Farbcode (siehe Abbildung 16) werden die Kunden des inversen Supermarktes zu den jeweiligen Produktkategorien geführt, dort können Produkte abgegeben werden oder auch umsonst mitgenommen werden. Gleichzeitig findet sich auf dem gleichen Standort ein Recyclinghof, d.h. es können ebenso Abfälle abgegeben werden, wie auch Produkte abgegeben oder mitgenommen werden können.



Abbildung 16: Farbleitsystem Smicval Market; www.ecomobilier.fr



Abbildung 15: Anhänger, um die Geschichte des Produktes weiter zu erzählen; www.ecomobilier.fr

Als wesentliche Erfolgskriterien des Marktes sind sicherlich die frühe Partizipation der Einwohner, die klare Strukturierung des Marktes sowie Ordnung und Sauberkeit, aber auch spielerische Elemente wie z.B. die Weitergabe der „Geschichte“ des jeweiligen Objektes (siehe Abbildung 15) zu nennen.

Nach einer ersten Bilanz konnten im ersten Jahr des Betriebs 1500t Produkte wiederverwendet werden, aber auch die Trennung und das Recycling von Abfällen wurde gleichzeitig verbessert (+85% Recyclingmenge, -60% Abfall zur Beseitigung).



- **Matériauthèque Ré-utiles, Québec** – aufgrund seiner Lage auf einer Insel und des notwendigen Abfalltransports per Schiff wurde durch die Kommune eine sehr konsequente Rücknahme und Wiederverwendungsplattform sowohl für Alltagsprodukte aber v.a. auch für Baumaterialien (siehe Abbildung 18 und Abbildung 17) .Darüber hinaus ist auch der Leitfaden akzeptierter Materialien



Abbildung 18: Wiederverwendung Bauholz; www.reutiles.com



Abbildung 17: Wiederverwendung Fenster; www.reutiles.com

vorbildlich (siehe Abbildung 19):

LISTE DES MATÉRIAUX ACCEPTÉS

1.3 MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION - BOIS

ACCEPTÉ

REFUSÉ Exemples :

- 01 Bois d'épave > 4 pieds et plus et usagé, toutes les dimensions sont acceptées, si neuf.
- 02 Bois de grange : Pas de taille minimale à condition d'être sain
- 03 Plancher de bois franc et lambris
- 04 Lot de planches de bois (ex : poteaux de galerie)
- 05 Feuilles de contreplaqué, panneau de copeaux ou de particules en très bon état qui n'a pas pris l'humidité (mélanges, MDF)
- 06 Bois d'habitation : Pas de taille minimale à condition d'être sain
- 07 Palette en bon état ou nécessitant des réparations mineures
- 08 Assemblage de bois de moins de 250 lbs (ex : galerie, escalier, solive de fenêtre, limon)
- 09 Tout matériau moulu, humide ou cassé
- 10 Plancher de bois avec fixations
- 11 Montage dont moins de 75 % est récupérable
- 12 Branche, copeaux et poussière de bois

Logos: CERMIM, Les Îles-de-la-Madeleine, RECYC-QUÉBEC

Abbildung 19: Leitfaden Baumaterialien; www.reutiles.com



- ReTuna Återbruksgalleria, Eskilstuna, Schweden:** Im Vergleich zum sehr erfolgreichen Smicval Market geht das Konzept der ReTuna Återbruksgalleria noch einen Schritt weiter. Die Galleria ist die weltweit erste Recycling Mall, d.h. die wieder verwendbaren Produkte werden sortiert, ggf. aufbereitet und im Shopping-Center präsentiert wie in herkömmlichen Geschäften mit neuwertigen Produkte auch. Das Recyclingcenter sowie die Retourenstelle des Shoppingcenters liegen sehr nah beieinander, so dass die Einwohner Abfallentsorgung/Recycling und Abgabe von noch nutzbaren Produkten in einem durchführen können. Alle Produkte werden entsprechend aufbereitet und qualitätsgeprüft und werden in den einzelnen Geschäften der Mall präsentiert und zum Kauf angeboten. So gibt es beispielsweise ein Geschäft für IT, ein Möbelgeschäft (siehe Abbildung 20), ein Geschäft für Deko- und Haushaltswaren (siehe Abbildung 22), für Fahrräder, Sport- und Campingartikel ein Geschäft für Kinderkleider und Spielzeug, sowie ein Geschäft für Kleider (siehe Abbildung 21).



Abbildung 20: ReTuna, Produktpräsentation Möbel



Abbildung 21: Produktpräsentation Kleider ; www.retuna.se





Abbildung 22: Produktpräsentation ReTuna Inneneinrichtung

Durch die entsprechende Warenpräsentation erhalten die Produkte ein sehr viel höheren Wert als dieses in herkömmlichen Tauschbörsen der Fall sein kann.

- **Rücknahmeplattformen im Internet:** Im Internet gibt es inzwischen einige auf bestimmte Produktgruppen spezialisierte Unternehmen, die die Rücknahme von gebrauchten Produkten wie z.B. Bücher (Bsp. [www. Buchmaxe.lu](http://www.buchmaxe.lu)) oder auch von Multimediageräten und Handys (www. Rebuy.de) anbieten. Möchte man sein Produkt zurückgeben, kann über die Internetseite der Gegenstand eingegeben werden. Danach wird ermittelt, wieviel Geld der Abgeber noch erhält, danach muss der Gegenstand per Post zum Unternehmen geschickt werden und die Zahlung erfolgt (nach entsprechender Prüfung der Qualität). Alle zurückgegebenen Produkte werden auch über die Internetplattform wieder für den Markt angeboten, so dass günstig gebrauchte Produkte erworben werden könne.

3. RESULTATE DER WORKSHOPS ZUR « ECONOMIE CIRCULAIRE »

Zusammen mit den Verantwortlichen wurde entschieden, die interessierten Mitbürger aus den 4 Gemeinden mit einzubinden und in Rahmen von Workshops gemeinsam zu definieren, welche Funktionen ein zukünftiges Ressourcenzentrum erfüllen soll. So wurde im Rahmen von zwei Workshops mit Vertretern der betroffenen Gemeinden sowie mit Vertretern des SIAS die Belange der zirkulären (Abfall-)Wirtschaft erläutert und gemeinsam erarbeitet, was zirkuläre (Abfall-) Wirtschaft für die Gemeinden und ihr Ressourcenzentrum bedeutet, bzw. in Zukunft bedeuten kann.

Der erste Workshop fand am 19.03.2018 im Gemeindezentrum Niederanven unter der Teilnahme von etwa 30-40 Interessierten aus allen vier Gemeinden statt. Das Zitat aus einem der Workshops « Komplex Thema, get allgemeng ënnerschätzt“ spiegelt sehr gut die Grundstimmung nach dem ersten Workshop wider.

Im Rahmen des Workshops wurde zunächst von Herrn Jeannot Schroeder eine Einführungspräsentation zum Thema „économie circulaire“ gehalten, in dem am Beispiel eines Akkuschaubers die Problematik des Recyclings,

der Wiederverwendung bzw. der Generierung von Abfall in der heutigen Konsumgesellschaft dargestellt wurde. Im Anschluss wurden dann Ideen gesammelt, wie in den Gemeinden die Themen Wiederverwendung und sinnvolles Recycling gestärkt und weiterentwickelt werden kann. Folgende konkrete Themen, die das Ressourcenzentrum abdecken soll, wurden dabei erarbeitet:

Nutzung von Produkten

- Tauschservice
- Leihservice
- Repaircafés
- Reverse logistic services

Wissen vermitteln

- Sensibilisierung
- Ausbildung Mitarbeiter
- Schulungen anbieten
- Diskussionsrunden anbieten

Informationen sammeln

- Produktqualität
- Daten über Mengen und Frequenz
- Kundenumfragen
- Rückmeldung an staatliche Stellen geben

Trennung Material

- Bessere Qualitätskontrolle
- Mehr Service
- Mehr Fraktionen sammeln
- Bessere Verwendungswege identifizieren

Diese Schwerpunkte sowie auch die im vorherigen Kapitel dargestellten Schwächen des jetzigen Recyclingcenters flossen in das Konzept des „Ressourcenzentrums SIAS“ mit ein.

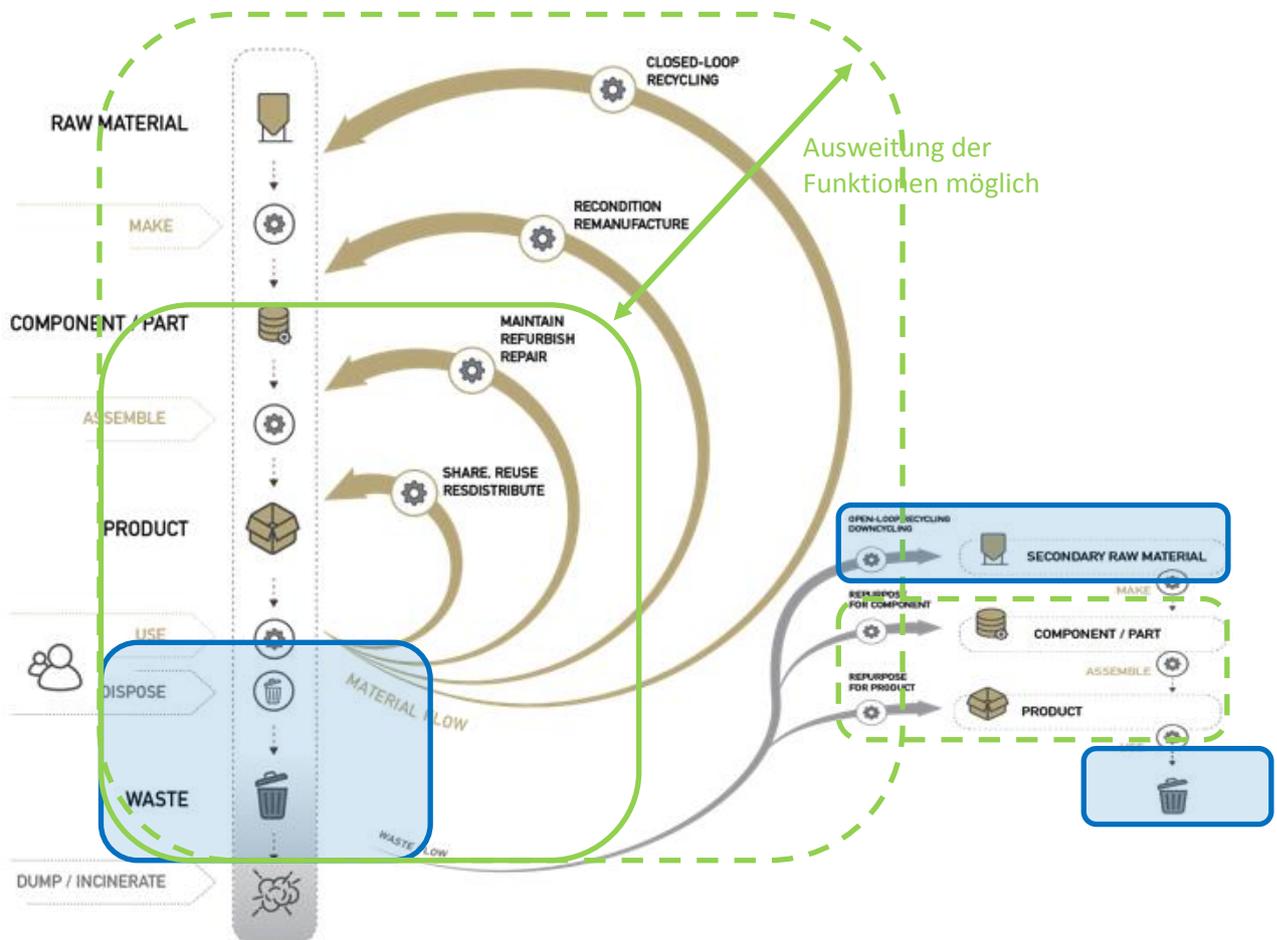


4. LEITSATZ UND STRATEGIE DES ZUKÜNFTIGEN RESSOURCENCENTERS

Auf der Grundlage der in den Workshops heraus gearbeiteten Ideen und Schwerpunkte wurde folgender Leitsatz für das Ressourcenzentrum verabschiedet:

Das Ressourcenzentrum SIAS fördert durch gezielte Angebote und Dienstleistungen eine qualitativ bessere Nutzung und Wiederverwendung der eingesammelten Produkte und setzt sich bewusst für eine permanente Sensibilisierung der Kunden ein.

Das folgende Schema verdeutlicht die gegenwärtigen und zukünftigen Aufgaben des Recyclings- bzw. Ressourcenzentrums.



- Recyclingcenter existierend —————
- Ressourcenzentrum Grundfunktion —————
- Ressourcenzentrum maximale Funktion - - - - -

Abbildung 23: Funktionen des Ressourcenzentrums

Bisheriger Ansatz:

Bisher ist es die Aufgabe des Recyclingcenters, die Sammlung, Trennung und möglichst gute Weiterverwertung von Abfällen im Sinne einer stofflichen Verwertung, einer energetischen Verwertung (Verbrennung) oder einer geregelten Beseitigung (Deponierung). Die stoffliche Verwertung erfolgt zumeist als sekundärer Rohstoff, die Produkte, die damit hergestellt werden können, haben eine schlechtere Materialqualität als die Ausgangsprodukte (Downcycling).

Neuer Ansatz:

Die Strategie des zukünftigen Ressourcenzentrums soll es sein, den Fokus nicht so sehr auf den Abfall zu richten, sondern eine Schließung der Kreisläufe von Produkten und Produktteilen bis hin zu qualitativ hochwertigen Rohstoffen zu gewährleisten.

Dieses erfolgt über den Ausbau des Ressourcenzentrums als Plattform zum

1. Teilen und Weiternutzen von Produkten (Share, Reuse, Redistribute, siehe Abbildung 23)
 - a. Ausleihservice,
 - b. Tauschservice - direktes Geben-und-Nehmen,
 - c. Sammelstelle für gemeinnützige Vereine (nicht bezahlte reverse logistic),
 - d. Sammelstelle für kommerzielle Vermarkter („bezahlte reverse Logistic“)
2. Aufbereiten und Reparieren (Maintain, Refurbish, Repair, siehe Abbildung 23)
 - a. Repaircafé
 - b. (bezahlte) Qualitätskontrolle für kommerzielle Vermarkter

Weitere Schritte zur Aufbereitung evtl. in Zusammenarbeit mit Herstellern (Sammlung und Aufbereitung für Hersteller, die ihre eigenen Produkte zurücknehmen und den Kreislauf vollständig schließen) sind sicherlich zurzeit nur als zukünftiges Projekt denkbar, aber nicht ausgeschlossen. Allerdings ist dann auch u.U. ein weiterer Platzbedarf notwendig.

Daneben bleibt die Trennung und Sortierung von Abfällen und eine möglichst hochwertige stoffliche Verwertung eine wichtige Grundfunktion des Ressourcenzentrums.

5. FUNKTIONEN DES RESSOURCENZENTERS

Um die erläuterte Strategie in die Realität umzusetzen, sollte das Ressourcenzentrum folgende Funktionen anbieten:

- ▶ Ausleihservice
- ▶ Tauschservice – umgekehrter Supermarkt
- ▶ Sammelstelle für gemeinnützige Vereine
- ▶ Sammelstelle für kommerzielle Vermarkter
- ▶ Repairservice
- ▶ Sammlung und Sortierung von Abfällen
- ▶ Kundensensibilisierung



5.1 AUSLEIHSERVICE

Ein erster Schritt zur Reduzierung des Ressourcenverbrauchs ist sicherlich, dass nicht jeder Einwohner der Gemeinden jedes Gerät oder Werkzeug selbst anschaffen muss, wenn die jeweilige Nutzungsdauer nur sehr gering ist. Dieses betrifft in erster Linie Werkzeuge und Gartengeräte, aber auch spezielles Küchengerät (Entsafter/Kaffeemaschinen für Großmengen, etc.) sowie evtl. Ausstattungen für Feste (Biertischgarnituren, Geschirr, Sport- und Spielgeräte). Letzteres ist sicherlich im Detail auch mit den ortsansässigen Vereinen zu diskutieren.

5.2 TAUSCHSERVICE – UMGEKEHRTER SUPERMARKT

Was für den einen keine Bedeutung mehr hat, ist für den anderen von Nutzen!

Um im Sinne der „économie circulaire“ die Wiederverwendung noch nutzbarer Produkte zu stärken, muss das neue Ressourcenzentrum einen großen Schwerpunkt auf die Rücknahme und Präsentation dieser Produkte setzen. Es handelt sich hierbei häufig um Gegenstände, die vom bisherigen Eigentümer nicht mehr benötigt werden, aber noch funktionieren/gebrauchsfähig sind und daher „zu gut sind, um weggeschmissen zu werden“. Diese lagern häufig in Kellern, Dachböden und Abstellräumen und werden doch zu guter Letzt weggeworfen.

Mit Aufbau einer echten Plattform, eines Treffpunkts für Re-Use, kann sowohl Abfall vermieden werden, als auch Neukonsum und damit Ressourcenverbrauch reduziert werden. Damit einhergehen muss eine Imageveränderung des ehemaligen Recyclingstandorts weg vom „Wegwerf-Standort“ hin zum „Einkaufs/Beschaffungs-Standort“, die eine deutliche Aufwertung des Centers erfordert. Aus diesem Grunde sollte auch in Zukunft nicht mehr vom „Recyclingcenter“, sondern vom „Ressourcenzentrum“ gesprochen werden.

Folgende Produkte sind vorstellbar:

Kleinprodukte – Produktpräsentation in Regalen oder auf Ausstellungsfläche:

- Bücher
- Haushaltswaren (nicht elektrisch: z.B. Geschirr, Küchenutensilien, Deko-Materialien)
- Spielzeuge
- Haushaltskleingeräte (Küchengeräte, Lampen etc. soweit vereinbar mit EU-Richtlinie Elektro-Altgeräte)
- Unterhaltungselektronik (soweit vereinbar mit EU-Richtlinie Elektro-Altgeräte)
- Kleidung
- Heimtextilien
- Werkzeuge
- Kleinmöbel

Großprodukte/sperrige Produkte – zur Verfügungsstellung in Schwerlastregalen und Gitterboxen

- Möbel
- Baumaterialien Stückgut (von Kleinbaustellen aus Haushalten) z.B. Rohre, Kabel, Isolierung, Holzschnitt, Laminat, Fliesen, Zement, Türen, Fenster
- Baumaterialien Schüttgut z.B. Kleinmengen Kies, Sand,
- Haushaltsgroßgeräte (soweit vereinbar mit EU-Richtlinie Elektro-Altgeräte)

Je nach Aufkommen ist es vorstellbar, auch weitere Produktkategorien aufzunehmen.

Grundlegend für das Funktionieren des umkehrten Supermarktes ist die Qualitätskontrolle der eingehenden Produkte. Aus diesem Grunde muss der jeweilige Gegenstand ausschließlich an das Betriebspersonal übergeben werden, dass dann die weitere Behandlung in die Wege leitet (direkte Produktpräsentation in den jeweiligen Bereichen, notwendige Aufbereitung oder auch Zuführen zur Abfallfraktion). Entsprechend der Abbildung 24 der Administration d'environnement AEV, ist die Qualitätskontrolle ein unabdingbarer Bestandteil, um aus dem nach



dem Abfallrecht als Abfall definierten Gegenstand wieder ein Produkt machen zu können. Entweder findet diese „Qualitätskontrolle“ im Secondhand-Handel oder in entsprechenden anderen Werkstätten statt oder im Recyclingcenter.

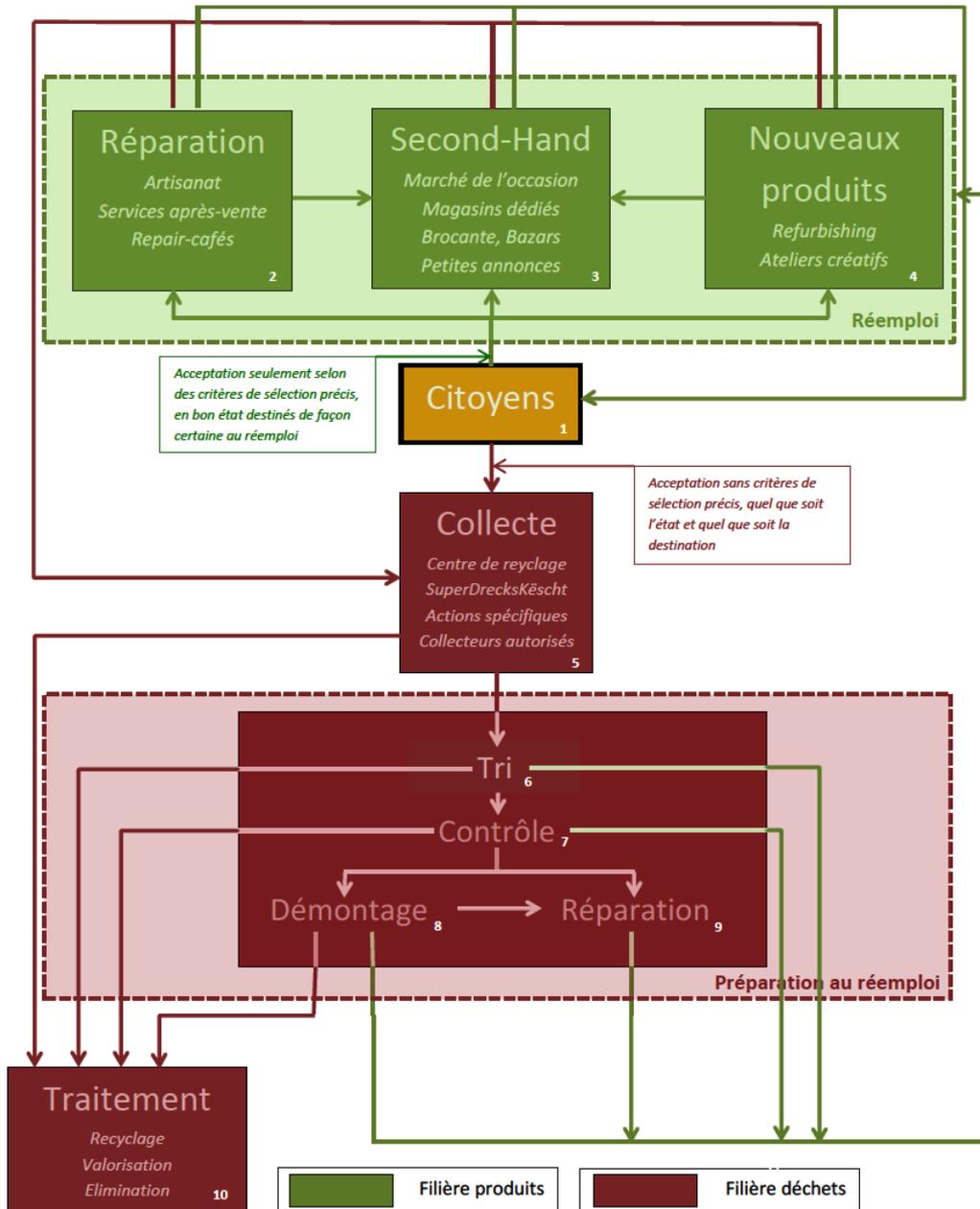


Abbildung 24: Interprétation de la loi modifiée le 21 mars 2012 relative aux déchets, Administration d'environnement AEV Luxembourg

5.3 SAMMELSTELLE FÜR GEMEINNÜTZIGE VEREINE

Insbesondere bei der Sammlung von gebrauchten Kleidern ist es sinnvoll, die Kleider den lokalen Kleiderkammern oder Secondhand-Läden zuzuführen, damit die Kleider - soweit es möglich ist – lokal weiter genutzt werden und nicht als Ballenware an Großverwerter weiterverkauft werden, wie ist zumeist bei der Sammlung in Kleidercontainern üblich ist. Da die nächsten Sammelstellen des Centre de Collecte et de Tri des Croix rouge und



der caritas in Remich und Grevenmacher bzw. in Luxembourg-Stadt liegen, ist es vorstellbar, hier eine Zusammenarbeit einzugehen.

Eine Qualitätskontrolle vor Ort, die die Trennung von Kleidern „direkt weiter nutzbar“ und Kleidern „nur verwertbar als Sekundärrohstoff“ (Isolierung, Malervlies etc.) vornimmt, ist notwendig.

Eine ähnliche Thematik ergibt sich bei Möbeln. Hier erscheint es sinnvoll, eine Zusammenarbeit mit „Nei Aarbecht“ oder ähnlichen Vereinen anzustreben, um eine möglichst hohe Weiternutzung zu gewährleisten und evtl. auch eine weitere Aufbereitung zu ermöglichen.

5.4 SAMMELSTELLE FÜR KOMMERZIELLE VERMARKTER (REVERSE LOGISTIC)

Grundsätzlich ist es auch vorstellbar, gegen entsprechende Bezahlung, als offizielle Annahme-/Sammelstelle für Rebuy-Plattformen wie z.B. www.rebuy.de, www.buchmaxe.lu und andere, zu fungieren (Zur Funktionsweise dieser Plattformen siehe auch Kapitel 2.3). Nach Anmeldung im System ist der Kunden aufgefordert, sein Buch/Gerät per Post an die Zentrale (zumeist im Ausland) zu schicken und bekommt danach eine entsprechende Vergütung. Es ist vorstellbar, dass der Kunde sein Produkt im Ressourcencenter abgibt, und die Qualitätskontrolle und/oder nur die reverse logistic hier stattfindet.

Hierzu sind entsprechende weitere Kontakte und Verhandlungen mit entsprechenden Plattformen notwendig.

5.5 REPAIR-BEREICH

Häufig werden insbesondere Elektronikgeräte weggeworfen, die mit etwas Fachwissen leicht noch einmal repariert werden könnten. Daher wird das neue Ressourcencenter Räumlichkeiten vorhalten, die die Voraussetzungen erfüllen, um kleinere Reparaturen z.B. im Rahmen von Repaircafés durchführen zu können. Des Weiteren ist es auch vorstellbar, in einem weiteren Schritt einen Reparaturservice in Zusammenarbeit mit gemeinnützigen Vereinen (Nei aarbecht oder ähnliche) anzubieten.

5.6 TRENNUNG UND SAMMLUNG VON ABFÄLLEN

Die bisherige Trenntiefe der Abfälle sollte in jedem Fall beibehalten werden und des Weiteren entsprechend Platzbedarf für zukünftige Abfallfraktionen vorgesehen werden. Da davon ausgegangen werden kann, dass in den nächsten Jahren durchschnittlich 1 Fraktion pro Jahr hinzukommen wird, ist es notwendig eine Pufferkapazität für 20 weitere Fraktionen vorzuhalten (jüngstes Beispiel: aktuelle Einführung der Fraktion „Blisterverpackungen“).

Die RAL GZ 950 sieht zurzeit etwa 46 Abfallfraktionen vor, die in unterschiedlich großen Behältern (Palux-Kunststoffboxen, Großcontainer, Kunststoffsäcke) getrennt gesammelt werden.

Folgende Fraktionen sind mindestens vorzusehen:

Großcontainer:

- ▶ Papier,
- ▶ Karton,
- ▶ Flachglas mit Rahmen,
- ▶ Metall,
- ▶ Bauschutt,
- ▶ Gipsplatten,
- ▶ Altholz unbehandelt,
- ▶ Altholz behandelt,
- ▶ Kunststoffe,
- ▶ Altreifen (mind. 10* à 18m²)



- ▶ Pufferkapazität für 3 weitere Fraktionen (Bsp. Glas weiß, Glas gemischt, Glas- und Steinwolle, Alttextilien, Kabel),
- ▶ Elektro-Großgeräte – Container seitlich zu befüllen
- ▶ Kühlschränke – Container seitlich zu befüllen
- ▶ Fernseher/ Unterhaltungselektronik – Container seitlich zu befüllen
- ▶ Sperrmüll – Container seitlich zu befüllen

Da die Abfallfraktionen Bauschutt, Altholz behandelt und Altholz unbehandelt, die Fraktionen sowohl mit dem größten Mengen als auch mit den größten Kosten darstellen, erscheint es sinnvoll, die Containerplätze jeweils mit einer Waage auszustatten, um langfristig die Kosten verursachergerecht zuordnen zu können. Ebenso ist es u.U. sinnvoll einige Container mit entsprechenden Pressvorrichtungen (siehe Abbildung 25) zu versehen, um die Befüllung zu optimieren und die Transportkosten entsprechend zu reduzieren.



Abbildung 25: Beispiel für Verdichtungs- und Pressvorrichtung, Recyclingcenter Eskilstuna Schweden

Kleinere Container/Paluxboxen von oben oder seitlich zu befüllen

- ▶ min. Glas weiß,
- ▶ Glas gemischt,
- ▶ Alttextilien,
- ▶ Kabel,
- ▶ Elektro-Kleingeräte,
- ▶ Flachglas,
- ▶ IT-Geräte,
- ▶ Pufferkapazität für 10 weitere Fraktionen (insbesondere intensivere Kunststofftrennung)

Kleinmengensammlung im Innenbereich:

- ▶ Insgesamt etwa 20 Fraktionen à 4m² (Palux-Kunststoffboxen)



Superdrecksbüchse

Für die Problemstoffsammlung sind die Anforderungen der Superdrecksbüchse einzuhalten.

Essentiell für eine gute Abfalltrennung ist eine klare Kennzeichnung der Sammelbehälter sowie saubere und intakte Behälter. Zielführend ist ein Farbleitsystem, das die Kunden leicht zu den entsprechenden Behältern aber auch zu den entsprechenden Produktkategorien leitet (siehe Abbildung 26)



Abbildung 26: Farbleitsystem im Smicval Market (hier im Re-Use/Produktbereich)
<https://www.smicval.fr>

Da insbesondere im Innenbereich die Annahme der Produkte und Abfälle am Empfang stattfindet, kann auch eine weitgehende Wiederverwendung möglicher Produkte gewährleistet werden.

5.7 KUNDENSENSIBILISIERUNG

Um langfristig Fortschritte beim umweltfreundlicheren Verhalten der Einwohner zu erzielen, sollte großer Wert auf die Sensibilisierung der Einwohner gelegt werden. Dafür sind verschiedene Formen der Sensibilisierung notwendig:

▶ Schulungen für Kinder und Erwachsene

Im Ressourcenzentrum ist ein Schulungsraum vorhanden, der Personengruppen wie Schulklassen empfangen kann und vor Ort eine Sensibilisierung zu Themen wie Ressourceneinsparung und deren weitere Verwendung ermöglicht. So sind z.B. Workshops zum Kennenlernen der verschiedenen Rohstoffe und deren Verwendung oder auch Workshops, in denen Gegenstände ausgebaut und versucht wird, diese in Komponenten zu teilen, interessant.

▶ Regelmäßige Ausstellungen

Das Ressourcenzentrum verfügt über Platz für regelmäßige Ausstellungen zu Themen des Ressourcenverbrauchs und Abfallverwertungen. Ebenso ist denkbar, dass hier auch Raum für einmalige Veranstaltungen/Events der Gemeinde ist.



▶ **Informationen im Rahmen des normalen Kundenbesuchs**

Durch den Kontakt mit dem Betriebspersonal am Empfang ist eine regelmäßige Information der Kunden des Ressourcenzentrums gewährleistet. Darüber hinaus ist es auch vorstellbar, dass Informationen und Hinweise zu Wiederverwendung und ressourcensparendes Verhalten an den Sammelcontainern angebracht werden.

▶ **Kontaktbereich**

Um das Ressourcenzentrum attraktiver zu machen und aufzuwerten, sollte ein Bereich „Trödel und Tratsch“ vorgesehen werden. Er dient dazu, bei einer Tasse Kaffee zu verweilen und ins Gespräch zu kommen und sich zu informieren. Gleichzeitig kann dieser Bereich für Ausstellungen und Events mit genutzt werden.



6. VORSCHLAG ZUKÜNFTIGES RECYCLINGCENTERS

6.1 VORSCHLAG ZUR INTEGRATION IN DEN BESTAND/AUF DIE ZUR VERFÜGUNG STEHENDE PARZELLE

Der Auszug aus dem « Plan d'ensemble » des « Plan d'occupation du sol « aéroport et environs » » ([Mém. A n° 101 du 14 juin 2006](#), p.1828 und rectificatif [Mém. A n° 133 du 8 août 2006](#), p. 2265) zeigt deutlich, dass es die Möglichkeit gibt, die angrenzende Parzelle für die Bebauung mit einem öffentlichen Gebäude zu nutzen (Abbildung 27).

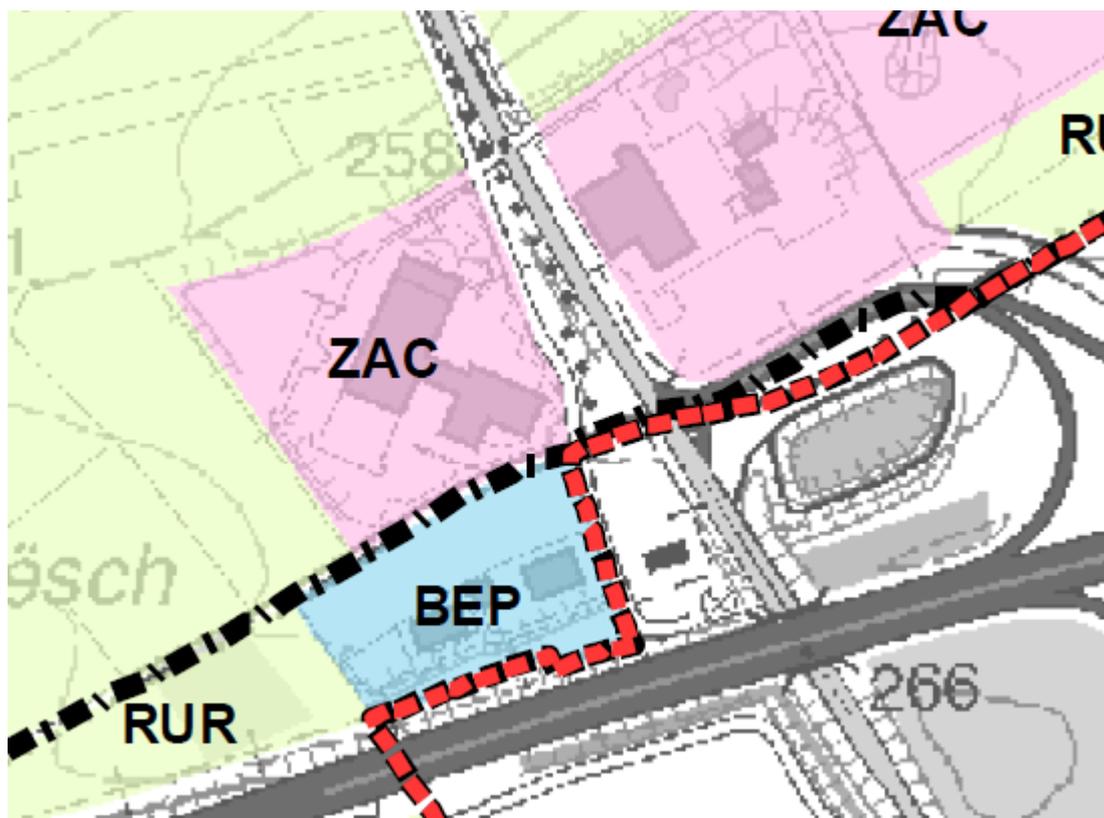


Abbildung 27: Auszug aus POS Findel (BEP= zone de bâtiments et d'équipement publics d'un à plusieurs étages)

Das neue Ressourcenzentrum könnte an die Stelle des alten Recyclingcenters gebaut werden. Eine Weiternutzung der bestehenden Struktur erscheint nicht sinnvoll. Die Abbildung 28 und Abbildung 29 zeigen eine mögliche Gestaltung.

SIAS Ressourcenzentrum

N°: 17144



Abbildung 28: Übersicht Ressourcenzentrum





Abbildung 29: Gebäude Ressourcenzenter

6.2 DURCHFLUSS VON KUNDENSTROM UND ENTSORGUNGSLOGISTIK

Die Anfahrt erfolgt im Einbahnstraßen-System durch die Schranke, die mit Hilfe des Budget-Systems geöffnet werden kann. Auf der Eingangswaage wird das jeweilige Fahrzeug verwogen.

Die Ausfahrt erfolgt ebenfalls für alle im Einbahnstraßen-System über die Waage. Mithilfe der Budget-Registrierung kann genau erfasst werden, welche Abfallmengen transportiert werden (Entsorgungslogistik) bzw. angeliefert wurden.

Zwischen Ein- und Ausfahrt sind die Verkehrsströme von Entsorgungslogistik und Kundenverkehr in jedem Falle getrennt.

Kundenstrom

Kunden, die kleinere Produkte bringen oder besorgen oder Kleinabfälle entsorgen wollen, können im Kundenbereich parken und von dort das Ressourcenzentrum betreten. Erste Anlaufstelle ist in jedem Fall der Empfang, denn dort wird entschieden, wie der Gegenstand weiter zu behandeln ist (brauchbares Produkt, Produktwiederaufbereitung, Abfalltrennung). Wollen Kunden Produkte mitnehmen, so können diese frei aus den Regalen entnommen werden und nach Information am Empfang mit nach Hause genommen werden. Hier ist langfristig zu überlegen, ob Produkte, die noch einen höheren monetären Wert haben (oder vor Ort gesäubert oder repariert wurden), entsprechend am Empfang bezahlt werden.

Wollen Kunden an Schulungen oder Informationsveranstaltungen teilnehmen, so können sie den ausreichend großen Parkplatz nutzen.

Werden größere Produkte, Schütt- oder Sperrgut angeliefert oder mitgenommen, so gibt es eine Lieferzone direkt vor dem Lagerbereich. Auch hier erfolgt die Anlieferung bzw. Mitnahme erst nach entsprechendem Kontakt mit dem Betriebspersonal.

Kunden, die größere Mengen Abfall entsorgen werden, fahren mit dem Pkw am Ressourcenzentrum vorbei und gelangen so zu den Containerstellplätzen. Im vorderen Bereich sind Großcontainer, die nur seitlich beladen werden können, ebenerdig zu erreichen (Bsp. Großgeräte, Kühlgeräte). Alle weiteren Container sind von einer Rampe aus zugänglich, so dass ein einfacher Einwurf von oben aus erfolgen kann. Rampe und Containerstellplätze sind in jedem Fall überdacht.

Kunden, die vom Parkplatz aus, direkt das Ressourcenzentrum verlassen wollen, haben die Möglichkeit an der Rampe mit den Containerstellplätzen vorbei zu fahren. Dieses ist insbesondere notwendig, um weiteren Stau in Hauptzeiten der Entsorgung (samstags) zu vermeiden.

Entsorgungslogistik

Die Lkws der Entsorgungslogistik werden direkt nach der gemeinsamen Eingangsschranke vom Kundenverkehr getrennt. Der ausreichend große Hof sowie die Schrägstellung der Container ermöglichen eine einfache Be- und Entladung der Container und ein ausreichende Rangiermöglichkeiten. Erst kurz vor der Ausfahrtswaage werden Kunden- Entsorgungsverkehr wieder zusammengeführt.

6.3 ECONOMIE CIRCULAIRE IM BAU

Das hier vorgeschlagene Bauprojekt wird mit einer Metallkonstruktion ausgeführt. Dadurch kann auch die Gebäudestruktur im Sinne der „économie circulaire“ leicht verändert, rück- oder umgebaut werden. Die notwendigen Räume sind als Containereinschübe vorstellbar, die auch verhältnismäßig leicht umgebaut und umgenutzt werden können. In der Bauausführung sollte Wert daraufgelegt werden, dass die einzelnen Elemente möglichst mechanisch miteinander verbunden werden.

Optional ist auch eine zirkuläre Bauweise des Kais (Rampen und erhöhte Fläche an den Großcontainern) sowie der Verkehrsflächen aus rückbaubaren Betonfertigteilen bzw. Betonplatten möglich. Insbesondere bei der Verkehrsfläche muss dabei eine Abdichtung wegen der potentiellen Schadstoffbelastung (Abfälle und Lkw-Verkehr) gewährleistet werden. Diese Bauausführungen werden zurzeit nicht in der Planung betrachtet.



ANHANG 1: BAUPROGRAMM

Grundsätzlich unterliegt das Ressourcenzentrum einer Genehmigung nach Klasse 3 (050108 Infrastructures pour la collecte sélective de différentes fractions de déchets ménagers ou assimilés (centre de recyclage, parcs à conteneurs)) sowie im Betrieb dem „loi du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets...“.

Das folgende Raumprogramm wurde auf Grundlage der jetzigen Nutzung, der grundlegenden Anforderungen der RAL-GZ 950 (Blauer Engel für Recyclingcenter) sowie der erarbeiteten Themenschwerpunkte für das Ressourcenzentrum zusammengestellt:

Element	Flächenbedarf in m ²
Außenbereich Anfahrt/Ausfahrt/Parken	
Einfahrt PKW/LKW mit Schranke/Tor zur Sicherung des Betriebs, Badge-System, sowie Fahrzeugwaage	
Anlieferung PKW in Einbahnstraßenführung mit Farbleitsystem	
~20 Parkplätze für Besucher des Ressourcencenters (inkl. Schulungsteilnehmer)	550
gesicherte Fußwege Parkplatz/Gebäude	
Abholung Abfall durch Entsorgungspartner in getrennter Straßenführung, auf getrennten Ebenen mit ausreichender Rangierbreite	
Ausfahrt PKW/LKW mit Schranke/Tor zur Sicherung des Betriebs, Badge-System, sowie Fahrzeugwaage	
Produktpräsentation und Kommunikationsbereich	
Schulungs-/Besprechungsraum für Gruppen (mind. Schulklassengröße 30 Personen ~75m ²)	80
Kitchenette angegliedert an Schulungsbereich	10
Kontaktbereich „Trödel und Tratsch“ als lokaler Treffpunkt in ausreichender Größe (~ 30m ²), um wechselnde Ausstellungen zu zeigen, (im Übergang zu Abfallsammlung), inkl. Kaffeeautomat/bar	30
Kudentoiletten (inkl. PMR)	20
Werkraum mit 6-8 Arbeitsplätzen (evtl. angegliedert oder integriert an/in Schulungsraum), funktionsfähig für Reparaturen inkl. kleinerer Schweißarbeiten	80
Raum für Tauschbörse (evtl. betrieben von sozialer Initiativen?), allgemein zugänglich – Größe abhängig von getauschten Waren (inkl. Möbel und Kleider – größere Halle!)	300



Raum für Lagerung von Leihgeräten, zugänglich für Fachpersonal (evtl. betrieben von sozialer Initiative?), (~ 30m ²)	30
Raum zur Sammlung, Zwischenlagerung und Abholung von Produkten der Reverse-Logistik (Bsp. Bücher), zugänglich für Fachpersonal (evtl. betrieben von sozialer Initiative?) (~ 30m ²)	30
Bereich zur Abfalltrennung	
<p>Außenbereich</p> <p>Stellflächen für Großcontainer von oben zu befüllen jeweils mit ausreichendem Stellplatz (PKW + Anhänger):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ mind. Papier, Karton, Flachglas mit Rahmen, Metall, 2xBauschutt, Gipsplatten, 2x Altholz unbehandelt, 2x Altholz behandelt, Kunststoffe, Altreifen (mind. 10* à 18m²) – Pufferkapazität für 3 weitere Fraktionen (Bsp. Glas weiß, Glas gemischt, Glas- und Steinwolle, Alttextilien, Kabel), Containerstellplatz für Bauschutt, Altholz behandelt und Altholz unbehandelt mit Waage ausgestattet <p>Stellflächen für kleinere Container/Gitterboxen von oben oder seitlich zu befüllen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ min. Glas weiß, Glas gemischt, Alttextilien, Kabel, Elektro-Kleingeräte, Flachglas, IT-Geräte Pufferkapazität für 10 weitere Fraktionen (insbesondere intensivere Kunststofftrennung) <p>Stellflächen Großcontainer seitlich durch Personal zu befüllen mit ausreichendem Stellplatz (PKW + Anhänger)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Mind. Elektro-Großgeräte, Kühlschränke, Fernseher/ Unterhaltungselektronik, Sperrmüll (4* 18m²), Pufferkapazität für eine weitere Fraktion <p>Anforderungen an Stellflächen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Fahrt mit dem PKW an die Großcontainer (RAL-GZ 950: möglichst als Drive-In Lösung) ▶ wasser- und ölundurchlässiger, leicht zu reinigender Boden RAL-GZ 950 (TRGS: fugenfrei befestigte Verkehrswege, flüssigkeitsdicht, säure- und chemikalienfest, elektrisch ableitend, im feuchten Zustand trittsicher, wannenförmig ausgebildet) ▶ Witterungsschutz über offene Container und Kunden/Personalbereich (TRGS 520: die Annahme, Handhabung und Aufbewahrung der Abfälle ist gegen Witterungseinflüsse geschützt) ▶ Farbcodierung für Trennung auf Straße und an Stellplatz ▶ Ausreichender Rangierraum für LKW <p>Für Zwischenlagerung von Problemstoffen: konform zu TRGS 510 „Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern“ und mit TRGS 520 „Errichtung und Betrieb von Sammelstellen und Zwischenlagern für Kleinmengen von gefährlichen Abfällen“ (RAL-GZ 950), etwaig austretende Flüssigkeiten können aufgefangen werden</p>	<p>240</p> <p>40</p> <p>90</p>
<p>Innenbereich</p> <p>Stellflächen für Kleinmengen (in Halle)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Insgesamt etwa 20 Fraktionen à 4m² (Palux-Kunststoffboxen) 	80



<ul style="list-style-type: none"> ▶ wasser- und ölundurchlässiger, leicht zu reinigender Boden RAL-GZ 950 (TRGS: fugenfrei befestigte Verkehrswege, flüssigkeitsdicht, säure- und chemikalienfest, elektrisch ableitend, im feuchten Zustand trittsicher, wannenförmig ausgebildet) ▶ TRGS 520: für Halle mind. 2 Fluchtwege, frei zugänglich, Türen öffnen sich nach außen 	50
Bereich für Problemstoffe SDK	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Abgetrennter Bereich, nur zugänglich für Betriebspersonal (RAL-GZ 950) ▶ wasser-, öl- und chemikalienresistente Bodenoberfläche (RAL-GZ 950) ▶ Rückhaltesystem für auslaufende Flüssigkeiten (RAL-GZ 950) ▶ Brandschutzeinrichtung entsprechend der potentiellen Gefahren (RAL-GZ 950) ▶ Luftreinigungssysteme entsprechend der potentielle entstehenden Gase (RAL-GZ 950) ▶ Notfalleinrichtungen entsprechend der potentiellen Gesundheitsgefahren (Dusche, Augenbrause...) (RAL-GZ 950) ▶ Platz für ausreichende Anzahl an Behältern (siehe Anlage 1), die jeweils nicht über 2m3 groß sein sollten (RAL-GZ 950) 	
Platz für Bindemittel für Chemikalien und Öle (RAL-GZ 950)	
Optional: Bereich für Reinigung der Fahrzeuge (solarstrombetriebener Staubsauger, Besen...)	
▶ Personalbereich	
▶ Umkleide mit Duschen	20
Aufenthaltsraum	20
Personaltoiletten	15
Büro	20
Materiallager	20
Gebäudetechnik	
Energiegewinnung durch PV und Solarthermie für Mitarbeiterduschen (z.B. auf Überdachung Container)	
Technikraum für Heizung, Klima, Ventilation	50
Regenwassernutzung für Toiletten und betriebliche Aufgaben (Behälterreinigung...)	



ANHANG 2: ZEITPLANUNG PROJEKT SIAS RESSOURCENCENTER

