

Abfallwirtschaft im Großherzogtum Luxemburg

STUDIE

**Aufkommen, Behandlung und
Vermeidung von
Lebensmittelabfällen im
Großherzogtum Luxemburg**



ECO-Conseil Sarl

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: dechets@aev.etat.lu	
AUSFÜHRUNG	ECO-Conseil S.à r.l. 120, route du Vin L-5405 Bech-Kleinmacher Tel.: (00352) 46 17 08 + 26 67 55 – 01 Fax: (00352) 22 31 40 + 26 67 55 – 20 E-mail: econseil@pt.lu	
BEARBEITUNG	Dipl.-Ökonom Hans-Jürgen Beyer Dipl.-Agraringenieur Gerd Winter	(ECO-Conseil; Projektverantwortlicher, Gesamtprojekt) (ECO-Conseil; Projektdelegierter)
AUSFERTIGUNG	Februar 2016	

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

Gedruckt auf Recyclingpapier aus 100% Altpapier

INHALTSVERZEICHNIS

Abbildungsverzeichnis	V
Verzeichnis der Übersichten	VI
1. Vorbemerkung	1
2. Schätzung von Art und Aufkommen der Lebensmittelabfälle in Luxemburg	2
2.1 Verfügbare Datenquellen und Entwicklung von Schätzmodellen	2
2.1.1 Lebensmittelabfälle in Privathaushalten.....	2
2.1.2 Lebensmittelabfälle in Handel, Gastronomie und Großküchen	3
2.1.3 Lebensmittelabfälle im Bereich der Nahrungsmittelindustrie.....	3
2.1.4 Lebensmittelabfälle in den Bereichen Landwirtschaft, Gartenbau und Landhandel	4
2.2 Schätzung der Menge an Lebensmittelabfällen aus Privathaushalten	4
2.2.1 Lebensmittelabfälle im Restabfall.....	4
2.2.2 Lebensmittelabfälle in getrennt erfassten organischen Abfällen	5
2.2.3 Abschätzung der Gesamtmengen an Lebensmittelabfall aus öffentlichen Abfuhrungen	6
2.2.4 Eigenkompostierte Lebensmittelabfälle	7
2.2.5 Sonstige Verwertung und Entsorgung von Lebensmittelabfällen.....	7
2.2.6 Gesamtaufkommen.....	8
2.3 Lebensmittelabfälle in der Gastronomie.....	8
2.3.1 Ergebnisse der Befragung luxemburgischer Gastronomiebetriebe	9
2.3.2 Angaben in früheren Untersuchungen des Umweltamtes	11
2.3.3 Angaben von Transporteuren und Verwertern von organischen Abfällen.....	11
2.3.4 Schätzung des Aufkommens an Lebensmittelabfällen aus dem Beherbergungs- und Gastronomiebereich	13
2.4 Lebensmittelabfälle aus Großküchen und Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung.....	19
2.4.1 Ergebnisse der Befragung von Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung.....	20
2.4.2 Angaben in früheren Untersuchungen des Umweltamtes	24
2.4.3 Angaben von Transporteuren und Verwertern von organischen Abfällen.....	24
2.4.4 Schätzung des Aufkommens an Lebensmittelabfällen aus Großküchen	26
2.5 Lebensmittelabfälle aus dem Groß- und Einzelhandel.....	30
2.5.1 Ergebnisse der Befragung des Lebensmittelgroß- und -einzelhandels.....	31
2.5.2 Angaben in früheren Untersuchungen des Umweltamtes	34
2.5.3 Angaben von Transporteuren und Verwertern von organischen Abfällen.....	34
2.5.4 Schätzung des Aufkommens an Lebensmittelabfällen aus dem Bereich des Groß- und Einzelhandels	36

2.6 Lebensmittelabfälle aus der Lebensmittelindustrie.....	38
2.7 Zusammenfassung und Plausibilitätsprüfung.....	38
3. Behandlung der Lebensmittelabfälle	42
3.1 Private Haushalte und an eine öffentliche Abfuhr angeschlossenes Kleingewerbe	42
3.2 Unternehmen	43
3.2.1 Gastgewerbe	43
3.2.2 Großküchen und Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung.....	45
3.2.3 Groß- und Einzelhandel.....	46
3.2.4 Lebensmittelindustrie	46
3.3 Zusammenfassung und Vergleich.....	47
4. Vermeidung von Lebensmittelabfällen	48
4.1 Situation in Luxemburg.....	48
4.1.1 Privathaushalte	48
4.1.2 Gastronomie.....	53
4.1.3 Großküchen und Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung.....	55
4.1.4 Groß- und Einzelhandel.....	56
4.1.5 Lebensmittelindustrie	58
4.2 Beispiele von Konzepten und Initiativen zur Verringerung der Lebensmittelabfälle in anderen Ländern	59
4.2.1 Kategorisierung der Maßnahmen	60
4.2.2 Beispiele	61
5. Zusammenfassung.....	69
Anhang	72
Anhang 1: Befragte Unternehmen des Lebensmittelsektors (Fragebogenversand).....	73
Anhang 2: Ausgewählte Ergebnisse der Befragung großer Unternehmen des Lebensmittelsektors...	76
Anhang 3: Kurzprotokolle der Gespräche mit Vertretern von Trägern von Sozilläden und Tafeln	80

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

<i>Abbildung 1: Geschätztes jährliches Gesamtaufkommen an Lebensmittelabfällen in Luxemburg nach Herkunftsbereichen</i>	<i>38</i>
<i>Abbildung 2: Jährliches einwohnerbezogenes Aufkommen an Lebensmittelabfällen in Luxemburg ..</i>	<i>39</i>
<i>Abbildung 3: Geschätztes jährliches Gesamtaufkommen an vermeidbaren Lebensmittelabfällen in Luxemburg nach Herkunftsbereichen.....</i>	<i>39</i>
<i>Abbildung 4: Jährliches einwohnerbezogenes Aufkommen an vermeidbaren Lebensmittelabfällen in Luxemburg</i>	<i>40</i>
<i>Abbildung 5: Vergleich der Zusammensetzung der Lebensmittelabfälle nach Herkunftsbereichen in Luxemburg und anderen Länder.....</i>	<i>41</i>
<i>Abbildung 6: Geschätzte Verwertungsquote der Lebensmittelabfälle nach Herkunftsbereich (Min-Max-Szenario)</i>	<i>47</i>
<i>Abbildung 7: Angaben der Befragten in Luxemburg bezüglich des von ihnen erzeugten Lebensmittelabfalls – Prozentualer Anteil</i>	<i>50</i>
<i>Abbildung 8 : Anteil der Befragten mit einem Aufkommen an Lebensmittelabfall von 15 % oder weniger der eingekauften Lebensmittel</i>	<i>50</i>
<i>Abbildung 9: Geschätztes jährliches Aufkommen an Lebensmittelabfall in Luxemburg aus den Bereichen Haushalt, Gastgewerbe, Großküchen und Handel</i>	<i>69</i>
<i>Abbildung 10: Geschätztes Aufkommen an vermeidbarem Lebensmittelabfall pro Einwohner u. Jahr in Luxemburg aus den Bereichen Haushalt, Gastgewerbe, Großküchen und Handel</i>	<i>70</i>

VERZEICHNIS DER ÜBERSICHTEN

Übersicht 1:	Prozentualer Anteil und absolutes Aufkommen an Lebensmittelabfall im Restabfall	5
Übersicht 2:	Schätzung des Aufkommens an Lebensmittelabfall im getrennt erfassten Bioabfall	6
Übersicht 3:	Schätzung der Mengen an Lebensmittelabfällen in separat erfasste organischen Abfällen	6
Übersicht 4:	Gesamtaufkommen und vermeidbares Aufkommen an Lebensmittelabfall in den über öffentliche Sammlung erfassten Abfällen in Luxemburg.....	7
Übersicht 5:	Eigenkompostierte Lebensmittelabfälle	7
Übersicht 6:	Geschätztes Gesamtaufkommen an Lebensmittelabfall aus Privathaushalten und an die öffentlichen Abfallerfassung angeschlossenen Betrieben und Institutionen	8
Übersicht 7:	Auswertung des Erhebungsbogens Lebensmittelabfälle.....	9
Übersicht 8:	Jährliche Menge an Lebensmittelabfällen in befragten Gastronomiebetrieben.....	10
Übersicht 9:	Ausweisung von Lebensmittelabfällen und andere Abfällen, die Lebensmittelabfälle enthalten können in den Jahresberichten 2012 der in Luxemburg tätigen Transporteure von Abfällen.....	11
Übersicht 10:	Ausweisung von Lebensmittelabfällen in den Jahresberichten 2012 und 2013 der luxemburgischen Kofermentationsanlagen	12
Übersicht 11:	Über private Entsorger im Rahmem von branchenübergreifenden Sammeltouren erfasste organische Abfälle aus dem Beherbergungs- und Gastronomiesektor ¹⁾	12
Übersicht 12:	Zusammenfassung der vorliegenden Mengenangaben zum Lebensmittelabfall im Gastronomiesektor (HORECA-Sektor) und ihre Bewertung.....	13
Übersicht 13:	Spezifische Kenngrößen zum Aufkommen an Lebensmittelabfällen aus dem Gastgewerbe	16
Übersicht 14:	Vergleich von Literaturangaben zum Aufkommen an Lebensmittelabfällen mit für Luxemburg hergeleiteten Daten.....	17
Übersicht 15:	Anzahl der Übernachtungen in Luxemburg.....	18
Übersicht 16:	Schätzung des Lebensmittelabfallaufkommens aus dem Gaststättensektor	19
Übersicht 17:	Rücklauf von Fragebögen von Großküchen und Caterern.....	20
Übersicht 18:	Angaben zur Zusammensetzung der Lebensmittelabfälle in Großküchen	21
Übersicht 19:	Angaben zur Menge an Lebensmittelabfall aus Großküchen	23
Übersicht 20:	Ausweisung von Lebensmittelabfällen und andere Abfällen, die Lebensmittelabfälle enthalten können in den Jahresberichten 2012 der in Luxemburg tätigen Transporteure von Abfällen.....	25
Übersicht 21:	Ausweisung von Lebensmittelabfällen in den Jahresberichten 2012 und 2013 der luxemburgischen Kofermentationsanlagen	25
Übersicht 22:	Schätzung des Anteils der Lebensmittelabfälle aus Großküchen und Kantinen am gesamten über private Entsorger erfassten organischen Abfall aus dem Gewerbe	26
Übersicht 23:	Literaturangaben zum Aufkommen an Lebensmittelabfällen in Großküchen	27
Übersicht 24:	Gegenüberstellung Literaturwerten zum spezifischen Aufkommen von Lebensmittelabfällen in Großküchen mit für Luxemburg geschätzten Werte	28
Übersicht 25:	Schätzung der Menge an Lebensmittelabfällen in Großküchen.....	29
Übersicht 26:	Rückmeldungen von befragten Unternehmen des Groß- und Einzelhandels.....	31
Übersicht 27:	Zusammensetzung der Lebensmittelabfälle aus dem Groß- und Einzelhandel.....	32
Übersicht 28:	Angaben zur Menge an Lebensmittelabfall im Handel	33

<i>Übersicht 29: Ausweisung von organischen Abfällen und anderen Abfällen, die organische Abfälle enthalten können, aus dem Bereich Handel, in den Jahresberichten 2012 der in Luxemburg tätigen Transporteure von Abfällen</i>	<i>35</i>
<i>Übersicht 30: Ausweisung von organischen Abfällen aus dem Bereich Handel in den Jahresberichten 2012 und 2013 der luxemburgischen Vergärungsanlagen</i>	<i>36</i>
<i>Übersicht 31: Lebensmittelabfall in Haushalten</i>	<i>43</i>
<i>Übersicht 32: Geschätztes jährliches Aufkommen an Lebensmittelabfällen in Haushalten</i>	<i>51</i>
<i>Übersicht 33: Der Anteil vermeidbare und nicht vermeidbare Lebensmittelabfälle in Haushalten</i>	<i>52</i>
<i>Übersicht 34: Geschätztes Aufkommen vermeidbarer Lebensmittelabfälle pro Einwohner und Jahr .</i>	<i>53</i>
<i>Übersicht 35: Initiativen luxemburgischer Großküchen und Caterer zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen</i>	<i>55</i>
<i>Übersicht 36 Einwohnerbezogenes Lebensmittelabfallaufkommen im Handel im Vergleich</i>	<i>57</i>

1. Vorbemerkung

Die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) schätzt, dass jährlich weltweit ca. ein Drittel entsprechend 1,3 Milliarden Tonnen der für den menschlichen Verzehr erzeugten Lebensmittel verderben oder weggeworfen werden. Gleichzeitig geht die FAO davon aus, dass 925 Millionen Menschen an Hunger und Unterernährung leiden¹. Obwohl die Welternährungssituation stärker durch andere Zusammenhänge, wie politische Krisen und Konflikte oder naturbedingte Faktoren (Mißernten z.B. in Folge von Dürren oder Überschwemmungen) in Verbindung mit strukturellen Defiziten, bestimmt wird, zeigen diese Zahlen auch die ethische Dimension der Lebensmittelverschwendung.

Daneben bedeutet der Nichtverbrauch von für den menschlichen Verzehr bestimmten Lebensmitteln einen gigantischen Verlust von Ressourcen bei Erzeugung, Verarbeitung, Transport sowie Handel und Entsorgung. Nicht zuletzt verursachen Lebensmittelabfälle enorme volkswirtschaftliche Kosten.

Die Europäische Kommission beziffert das Aufkommen an Lebensmittelabfällen auf 90 Millionen Tonnen im Jahr (180 kg pro Einwohner der EU), wobei ein beachtlicher Teil hiervon noch als genusstauglich gilt. Rund 17 % der Treibhausgasemissionen und 28 % des Verbrauchs an materiellen Ressourcen in der EU entfallen auf den Bereich der Erzeugung, Verarbeitung und Vermarktung von Lebensmitteln. Dementsprechend definiert die Kommission in ihrem Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa 2011 den Lebensmittelbereich als einen Schlüsselfaktor. Unter anderem soll die Menge an genusstauglichen Lebensmittelabfällen bis 2020 halbiert werden².

In ihrer Mitteilung „Hin zu einer Kreislaufwirtschaft: Ein Null-Abfallprogramm für Europa“ und dem damit verbundenen Vorschlag einer europäischen Richtlinie erweiterte die Kommission 2014 die Zielsetzungen betreffend die Reduzierung von Lebensmittelabfällen. Gemäß dem zwischenzeitlich zurückgenommenen und einer Überarbeitung unterzogenen Vorschlag, sollten die Mitgliedstaaten Strategien entwickeln, um unter Einbeziehung der Sektoren Hersteller, Handel, Gastronomie und Haushalte, die Menge an Lebensmittelabfällen bis zum Jahr 2025 um mindestens 30 % zu verringern.

Vor diesem Hintergrund hat die Administration de l'environnement ECO-Conseil S.à.r.l. im Dezember 2014 damit beauftragt, Grundlagendaten betreffend das Aufkommen und die Behandlung von genusstauglichen Lebensmittelabfällen in Luxemburg zu ermitteln bzw. Daten früherer Untersuchungen zu aktualisieren.

Der hier vorgelegte Endbericht zur Untersuchung basiert zum einen auf einer Auswertung vorliegender veröffentlichter oder von der Administration de l'environnement zur Verfügung gestellter unveröffentlichter Daten und zum anderen auf Informationen, die im Rahmen von Befragungen unterschiedlicher Akteure des Lebensmittelsektors eruiert wurden.

¹ **FAO**. 2011, *Global food losses and food waste – Extent, causes and prevention*, Rome und <http://www.fao.org/news/story/en/item/45210/icode/>

² **Mitteilung der Kommission** an das europäische Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen - *Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa*, Brüssel 22.09.2011

2. Schätzung von Art und Aufkommen der Lebensmittelabfälle in Luxemburg

Eine Einschätzung der Zielsetzungen der Kommission betreffend die Verringerung des Lebensmittelabfalls in der EU bedarf hinsichtlich Realisierbarkeit, Umsetzungsaufwand und –strategien einer umfassenden und belastbaren Datengrundlage. Insbesondere sind das Mengenaufkommen, die Art der Abfälle sowie die möglichen Gründe für den Anfall des Abfalls zu eruieren. Die Bestimmung des „Status quo“ erlaubt die Definition eines Ausgangspunktes. Er kann als Referenz für alle Konzepte und Planungen herangezogen werden und ermöglicht eine fortlaufende Standortbestimmung bezüglich der Zielerreichung.

Bereits 2012 wurde eine nicht veröffentlichte Studie im Auftrag der Administration de l'environnement erstellt, die das Aufkommen von Lebensmittelabfällen im allgemeinen sowie noch genusstauglichen Lebensmitteln im Abfall im besonderen untersuchte. Die Studie bezieht sich im wesentlichen auf das Referenzjahr 2010 und stellt eine wichtige Datenquelle für die hier vorgelegte Untersuchung dar. Seither wurden im Großherzogtum die Verwertungskapazitäten von organischen Küchenabfällen, von Produktionsabfällen der Nahrungsmittelindustrie sowie von organischen Marktabfällen stark ausgebaut. Parallel gewann das Thema Lebensmittelabfälle und Lebensmittelverschwendung in der öffentlichen Wahrnehmung deutlich an Gewicht und führte zur Sensibilisierung von Konsumenten, Handel und Produzenten bezüglich des Themas. Die geschilderten geänderten Rahmenbedingungen führten in den letzten Jahren nach Einschätzung des Autors zu einer deutlich höheren Getrennterfassungsquote organischer Abfälle insbesondere aus den Bereichen Gastronomie, Handel und Nahrungsmittelindustrie. Zusätzlich kann auf neuere Zahlen bezüglich der organischen Küchenabfälle im Restabfall zurückgegriffen werden, da 2014 eine Analyse des über die reguläre, behältergestützte öffentliche Müllabfuhr erfassten Abfalls durchgeführt wurde. Im Rahmen dieser Analyse wurden erstmals auch noch verwertbare Küchenabfälle aussortiert und ihr Mengenanteil bestimmt.

Die neuen Daten erlauben die Fortschreibung der in der erwähnten Studie aus dem Jahr 2012 eruierten Mengendaten sowie die Abschätzung des Aufkommens bestimmter Teilströme des Lebensmittelabfalls aufgrund erstmalig ermittelter Kenngrößen.

2.1 Verfügbare Datenquellen und Entwicklung von Schätzmodellen

2.1.1 Lebensmittelabfälle in Privathaushalten

Verschiedene Datenquellen lassen Rückschlüsse zu auf die Menge an Lebensmittelabfällen, die in Privathaushalten in Luxemburg anfallen.

Es sind im einzelnen:

- Landesweite Restabfallanalyse 2014³
- Jahresberichte der luxemburgischen Kompostierungsanlagen 2000 bis 2013⁴
- Jahresberichtes der luxemburgischen Kofermentations- und Abfallvergärungsanlagen 2007 bis 2013⁵

³ *ECO-Conseil S.à r.l. im Auftrag der Administration de l'environnement; Restabfallanalyse 2013/2014 im Großherzogtum Luxemburg, 2014*

⁴ *Zusammenfassung der Jahresberichte 2000 – 2013 der luxemburgischen Kompostierungsanlagen (http://www.environnement.public.lu/dechets/statistiques_indicateurs/index.html)*

⁵ *Anonymisierte tabellarische und grafische Zusammenfassung ausgewählter Daten der Jahresberichte 2007 - 2013 der luxemburgischen Kofermentationsanlagen (http://www.environnement.public.lu/-dechets/-statistiques_indicateurs/index.html) und nicht veröffentlichte Daten aus den Jahresberichten 2007 - 2013*

- Ergebnisse von Pilotversuchen zur Erfassung von organischen Küchenabfällen in luxemburgischen Gemeinden⁶
- Ergebnisse einer Umfrage von TNS im Auftrag der EU bezüglich der Haltung von EU-Bürgern bezüglich Abfallwirtschaft und Ressourceneffizienz⁷

Basierend auf Angaben der genannten Quellen werden für Luxemburg das Gesamtaufkommen und das einwohnerspezifische Aufkommen geschätzt.

2.1.2 Lebensmittelabfälle in Handel, Gastronomie und Großküchen

Für die Bereiche Handel, Gastronomie und Großküchen, wurden zum einen zugängliche Daten aus früheren Untersuchungen bzw. aus zur Verfügung gestellten Statistiken der Administration de l'environnement ausgewertet, zum anderen wurden Unternehmen der genannten Wirtschaftssektoren und der Lebensmittelindustrie mittels eines Erhebungsbogens zu Aufkommen, Art und Behandlung der in ihrem Betrieb anfallenden Lebensmittelabfälle befragt. Einbezogen in die Befragung wurden diejenigen Unternehmen, die vom *Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques du Grand-Duché du Luxembourg* (STATEC) in der Veröffentlichung „Liste des principaux employeurs au Luxembourg“⁸ als größte Akteure der jeweils interessierenden Branche aufgelistet werden. Zusätzlich wurde der Erhebungsbogen noch an weitere größere Unternehmen des Einzelhandels und der Lebensmittelindustrie sowie an Großküchen und Kantinen der öffentlichen Hand verschickt. Insgesamt wurden 74 Adressen kontaktiert. Eine umfangreichere Befragung von Betrieben konnte im Rahmen der vorliegenden Studie nicht durchgeführt werden. Deshalb war die primäre Zielsetzung der Befragung nicht die Ermittlung des absoluten Aufkommens an Lebensmittelabfällen in den verschiedenen Wirtschaftssektoren, sondern die Recherche von spezifischen Kenndaten und Gründen zur branchenspezifischen Entstehung von Lebensmittelabfällen in Luxemburg, die einen Vergleich mit der Situation in anderen Ländern der EU ermöglichen.

Als ein wichtiger Faktor bezüglich des Aufkommens an Lebensmittelabfällen aus den Bereichen Handel, Gastronomie und Großküchen wird der hohe Anteil von ausländischen Arbeitnehmern angesehen, die täglich aus den Nachbarländern zur Arbeit einpendeln. Die Zahl dieser sogenannten, in einem abhängigen Beschäftigungsverhältnis stehenden Grenzgänger belief sich nach Angaben von STATEC Ende Mai 2015 auf über 168.000. Rechnet man noch die nicht ansässigen Freiberufler hinzu, ergibt sich eine Zahl von über 193.000. Anhand von Metadaten bezüglich ihres Konsumverhaltens wird der Einfluß dieser Tageseinpendler auf die Menge des Lebensmittelabfalls in Luxemburg abgeschätzt und eingeordnet.

2.1.3 Lebensmittelabfälle im Bereich der Nahrungsmittelindustrie

Für den Bereich der luxemburgischen Nahrungsmittelindustrie werden die verfügbaren der Administration de l'environnement vorliegenden Angaben (Auswertung der Jahresberichte der Kofermentationsanlagen und der Transporteure von Abfall) zusammengefasst und bewertet. Ergänzt werden konnten Daten aus der Fragebogenaktion, bei der einzelne Betriebe des Sektors befragt wurden. Unter anderem aufgrund unklarer und unscharfer Definition und Abgrenzung von nicht zum Verzehr geeigneten organischen Produktionsabfällen und prinzipiell zum Kosum mit oder ohne

⁶ Pilotversuch in den Gemeinden Betzdorf und Grevenmacher zur Einführung der separaten Sammlung von organischen Küchenabfällen; Ergebnisse der Projektphase Nov. 2013 – Juni 2015; Daten wurden freundlicherweise vom interkommunalen Abfallwirtschaftssyndikat SIGRE zur Verfügung gestellt

⁷ *Flash Eurobarometer 388* "Attitudes of Europeans towards Waste Management and Resource Efficiency" durchgeführt von TNS Political & Social im Auftrag der Generaldirektion Umwelt der Europäischen Kommission, 2014

⁸ STATEC, *Liste des principaux employeurs au Luxembourg classes par taille, situation janvier 2014, Edition juin 2014*

weitere Verarbeitung geeigneten Roh- oder Zwischenprodukten konnte eine orientierende Abschätzung für den Sektor der Nahrungsmittelindustrie nicht durchgeführt werden.

2.1.4 Lebensmittelabfälle in den Bereichen Landwirtschaft, Gartenbau und Landhandel

Eine Abschätzung der Lebensmittelabfallmengen auf der Ebene der landwirtschaftlichen Primärerzeugung und des Landhandels erfolgt nicht.

Lebensmittelabfälle fallen in den Bereichen Landwirtschaft und Erwerbsgartenbau als Ernte- oder Lagerverluste an. Sie können oftmals nicht mengenmäßig beziffert werden. So kann bei witterungs- oder schädlingsbedingten Verlusten in der Regel nicht angegeben werden, um welche Mengen es sich handelt. Allenfalls ist eine grobe Abschätzung dahingehend möglich, dass der aktuelle Ernteertrag mit einem langjährigen Mittel verglichen wird.

Generell stellt sich zudem die Frage nach der Definition des Begriffes Lebensmittel und damit auch des Begriffes Lebensmittelabfall in der Landwirtschaft und im Gartenbau. So wäre beispielsweise festzulegen, ob bzw. wann die angesprochenen Ernteverluste als Lebensmittelabfälle gelten. Beispielsweise sind witterungsbedingte Ausfälle vor der Ernte nach Meinung des Autors nicht als Lebensmittelabfälle einzustufen. Doch wie stellt sich dies dar, wenn die Verluste aufgrund falscher Bearbeitungsverfahren (z.B. zu hohe Pestizidbelastung, Nichterfüllung von Qualitätskriterien durch falsche Düngung etc.), mangelhafter Erntetechnik (z.B. Dreschverluste beim Getreide), nicht optimalem Zeitmanagement (zu später Erntezeitpunkt) oder marktwirtschaftlichen Rahmenbedingungen (z.B. Mais oder Getreide kann günstiger zur Futtermittel- oder Biogasproduktion verkauft werden) entstehen?

Ein anderer Aspekt, der hier erwähnt werden soll, sind zeitweilig oder überhaupt nicht mehr genutzte Dauerkulturen. Beispielsweise finden sich in Luxemburg noch zahlreiche hochstämmige Obstbäume vornehmlich in Weiden und extensiv genutzten Mähwiesen. Aus betriebswirtschaftlichen Gründen erfolgt häufig keine Ernte des Obstes von diesen Bäumen, das dann nach der Reife als Fallobst an Ort und Stelle verrottet.

Diese grundsätzlichen Fragen können im Rahmen dieser Studie nicht geklärt werden.

2.2 Schätzung der Menge an Lebensmittelabfällen aus Privathaushalten

2.2.1 Lebensmittelabfälle im Restabfall

Die Zusammensetzung des über die öffentliche Müllabfuhr erfassten und einer Entsorgung zugeführten Restabfalls wurde im Auftrag der Administration de l'environnement 2014 untersucht⁹. Dabei wurden die im Restabfall enthaltenen nativ organischen Abfälle vier Fraktionen zugeordnet. Es waren dies:

- **Küchenabfälle, vermeidbar**
- **Küchenabfälle, nicht vermeidbar**
- **Garten-/Grünabfälle**
- **Holz**

Die Fraktion **vermeidbare Küchenabfälle** umfasst den Großteil der enthaltenen Lebensmittelabfälle. Es sind Essensreste, „lose“ Lebensmittel wie Brot, Teigwaren, ungeschälte Kartoffeln, Gemüse, Obst, Wurst- und Fleischwaren und verpackte Lebensmittel. Der **organische Anteil der beiden bei der**

⁹ *ECO-Conseil S.à r.l. im Auftrag der Adm. de l'environnement Luxembourg, Restabfallanalyse 2013/2014 im Großherzogtum Luxemburg, 2014*

Analyse mechanisch abgetrennten Siebfractionen (< 8 und < 40 mm) wurde der Fraktion nicht vermeidbare Küchenabfälle zugeschlagen, obwohl hier vermutlich auch ein gewisser Anteil an Lebensmittelabfällen enthalten war. Dieser konnte jedoch aufgrund der Beschaffenheit des Materials und der Sortiermethodik nicht differenziert werden. Die Fraktion **nicht vermeidbare Küchenabfälle** enthält größtenteils Zubereitungsreste von Essen, darunter insbesondere viele Schalen und „Ausputz“ von Gemüse und Obst. Je nach Definition könnte ein Teil dieser Abfälle auch zu den Lebensmittelabfällen gerechnet werden. Als Beispiel seien erwähnt Schalen von Äpfeln und Birnen oder äußere Blätter von Salaten und Kohlgemüse.

Der tatsächliche Anteil der vermeidbaren organischen Küchenabfälle (=Lebensmittelabfälle) dürfte insofern höher liegen als der im Rahmen der Analyse ermittelte.

Als Unterfraktion der vermeidbaren Küchenabfälle wurden bei der Restabfallanalyse 2014 die verpackten Lebensmittel abgetrennt. Diese wurden weiter nach den auf den Verpackungen aufgedruckten Haltbarkeitsdaten sortiert.

Übersicht 1 zeigt die Ergebnisse der Schätzung des Lebensmittelabfallaufkommens im öffentlich entsorgten Restabfall.

Übersicht 1: Prozentualer Anteil und absolutes Aufkommen an Lebensmittelabfall im Restabfall

Restabfallgesamtaufkommen 2013: 119.859 Mg		
davon		
	[Gew.-%]	[Mg]
Organische Küchenabfälle (=Lebensmittelabfälle)	27,5	32.961
Nicht vermeidbare organische Küchenabfälle	18,3	21.934
Vermeidbare organische Küchenabfälle	9,2	11.027
<i>Nicht/nicht original verpackte Lebensmittel</i>	<i>7,4</i>	<i>8.859</i>
<i>Original verpackte Lebensmittel</i>	<i>1,8</i>	<i>2.168</i>
<i>Verp. verschlossen, MHD nicht abgelaufen</i>	<i>0,2</i>	<i>222</i>
<i>Verp. verschlossen, MHD abgelaufen</i>	<i>0,4</i>	<i>511</i>
<i>Offen oder MHD nicht erkennbar</i>	<i>1,2</i>	<i>1.436</i>

Quelle: Restabfallanalyse 2013/2014 im Großherzogtum Luxemburg

2.2.2 Lebensmittelabfälle in getrennt erfassten organischen Abfällen

In Luxemburg bieten 35 Gemeinden Anfang 2015 eine getrennte Sammlung von organischen Abfällen via Biotonne an. Mit Ausnahme einer Gemeinde ist die Nutzung der Biotonnen freiwillig. In den Gemeinden mit getrennter Erfassung leben 67,1 % der Bevölkerung des Großherzogtums. Über die Biotonne werden in 33 Gemeinden nativ organische Abfälle sowohl aus der Küche als auch aus der Garten- und Landschaftspflege gesammelt. In 2 Gemeinden werden seit Ende 2013 im Rahmen eines Pilotversuches ausschließlich organische Küchenabfälle über eine sogenannte Braune Tonne erfasst.

Soweit aus den Gemeinden mit Getrenntsammlung organischer Abfälle Mengendaten vorliegen, wurde das einwohnerbezogene jährliche Aufkommen an organischen Küchenabfällen abgeschätzt. Für die Gemeinden, die nur organische Küchenabfälle sammeln, wurden die absoluten Erfassungsmengen herangezogen und auf die Einwohner umgelegt. In den Gemeinden, die das komplette Bioabfallspektrum, also einschließlich Grünabfällen sammeln, wurden die Aufkommensmengen in den Wintermonaten Dezember bis Februar, in denen keine oder sehr wenige Gartenabfälle anfallen, herangezogen, um die spezifischen Mengen hochzurechnen.

Die Ergebnisse der Abschätzungen sind in Übersicht 2 dargestellt.

Übersicht 2: Schätzung des Aufkommens an Lebensmittelabfall im getrennt erfassten Bioabfall

Bezugsraum	Mittl. monatl. Aufkommen organischer Küchenabfall (= Lebensmittelabfall)		Einwohner 2014	Angeschl. Einwohner	Geschätztes Aufkommen pro Jahr [Mg]
	[kg/Einw.]	[kg/angeschl. Einwohner]			
Syndikat Minett-Kompost (21 Gemeinden)	3,99	6,66	194.473	116.481	9.311
Syndikat SICA (8 Gemeinden)	2,91	4,62	33.174	20.936	1.158
Lorentzweiler	4,74	4,74	3.673	3.673	209
Betzdorf	0,77	3,81	3.542	882	33
Grevenmacher	0,91	5,73	4.647	646	51
Hesperange					
	-	5,10 ¹⁾	14.175	8.406	514
Stadt Luxemburg					
	-	5,10 ¹⁾	107.247	8.312	509
Strassen					
	-	5,10 ¹⁾	7.941	3.716	227
Total	-	-	368.872	163.052	12.012

¹⁾ keine spezifischen Daten vorliegend; Wert entspricht dem Mittelwert aus den vorstehenden Daten aus anderen Gemeinden/Syndikaten

Quellen: Abfallwirtschaftliche Jahresberichte der Gemeinden/Syndikate; Jahresberichte der luxemburgischen Kompostierungs- und Vergärungsanlagen; Zwischenberichte zum Pilotversuch zur getrennten Erfassung von organischen Küchenabfällen in den Gemeinden Betzdorf und Grevenmacher

Für die Schätzung des Anteils **vermeidbarer** Lebensmittelabfälle in den getrennt gesammelten Bioabfällen werden folgende Hypothesen formuliert:

- Die Zusammensetzung des organischen Küchenabfalls im Bioabfall entspricht mit Ausnahme der verpackten Lebensmittel derjenigen im Restabfall (Restabfallanalyse 2014)
- Verpackte Lebensmittel sind im Bioabfall mit sehr geringem Anteil enthalten. Abgelaufene oder nicht mehr erwünschte verpackte Lebensmittel werden nur teilweise aus ihren Verpackungen entleert und in die Biotonne gegeben. Ein Teil der verpackten Lebensmittel wird in die Restabfalltonne gegeben (aus Gründen der Bequemlichkeit). Es wird angenommen, dass die Hälfte der verpackten Lebensmittel der separaten Bioabfallsammlung bzw. der separaten Sammlung organischer Küchenabfälle zugeführt wird.

Übersicht 3 enthält die geschätzten Mengen an vermeidbaren und nicht vermeidbaren Lebensmittelabfällen, die in den getrennt gesammelten organischen Abfällen in Luxemburg enthalten sind.

Übersicht 3: Schätzung der Mengen an Lebensmittelabfällen in separat erfasste organischen Abfällen

Geschätztes Aufkommen an separat erfassten organischen Küchenabfällen 2013: 12.013 Mg		
	[Gew.-%]	[Mg]
Nicht vermeidbare organische Küchenabfälle	69,8	8.389
Vermeidbare organische Küchenabfälle	30,2	3.624

2.2.3 Abschätzung der Gesamtmengen an Lebensmittelabfall aus öffentlichen Abfuhr

Aus den vorstehenden Schätzungen bezüglich der verschiedenen Entsorgungswege bzw. Verwertungswege von Lebensmittelabfällen aus Privathaushalten ergeben sich folgende jährliche Gesamtmengen für Luxemburg.

Übersicht 4: Gesamtaufkommen und vermeidbares Aufkommen an Lebensmittelabfall in den über öffentliche Sammlung erfassten Abfällen in Luxemburg

Entsorgungs-/ Verwertungsweg	Geschätztes jährliches Aufkommen an Lebensmittelabfall			
	gesamt		vermeidbar	
	[Mg/a]	[kg / Einw.*a] ¹⁾	[Mg/a]	[kg / Einw.*a] ¹⁾
Restabfalltonne	32.961	60,0	11.027	20,1
Biotonne	12.013	21,9	3.624	6,6
Total	44.974	81,9	14.651	26,7

¹⁾ Bezug STATEC, Population par commune au 1.1.2014

2.2.4 Eigenkompostierte Lebensmittelabfälle

Die Anzahl der Privathaushalte, die in Luxemburg ihre organischen Abfälle selbst kompostieren ist nicht bekannt.

In einer von der Administration de l'environnement beauftragten Umfrage zur Biotonnennutzung aus dem Jahr 2010¹⁰ gaben von den Befragten, die keine Biotonne nutzten, 30 % als Grund für den Verzicht auf die Biotonne an, dass sie selbst kompostierten. In der Befragung wurde nicht weiter differenziert, welche organischen Abfälle dabei verwertet werden. Es wird aufgrund von Erfahrungswerten sowie den einschlägigen Empfehlungen der Kompostierungsratgeber¹¹ vermutet, dass in erster Linie Gartenabfälle sowie rohe Gemüse- und Obstabfälle verarbeitet werden. Der Anteil von gekochten Essensresten, Fleisch- und Käseabfällen sowie pastösen und flüssigen Lebensmittel (Joghurt, Saucen) wird wegen der mit ihnen verbundenen möglichen Unannehmlichkeiten (Geruch, Anlocken von Mäusen, Ratten, Katzen, Hunden) als relativ gering eingeschätzt.

Unter Berücksichtigung des vorstehenden Aspektes wird für die weiteren Betrachtungen der einwohnerbezogene Anteil der organischen Küchenabfälle, die in einem eine eigene Kompostierung betreibenden Haushalt verwertet werden, pauschal mit der Hälfte des geschätzten, über die öffentliche Getrennsammlung von organischen Abfällen erfassten organischen Küchenabfalls pro Einwohner festgesetzt.

Übersicht 5: Eigenkompostierte Lebensmittelabfälle

Erfassung von organischen Küchenabfällen	Ein- wohner	Eigen- kompostierer (Rate 30%)	Kompostierte Lebensmittelabfälle		
			gesamt		vermeidbar
			[kg/Kompost.*a]	[Mg/a]	[Mg/a]
Keine separate Sammlung	180.808	54.242	36,8	1.996	603
Keine Nutzung der separaten Sammlung (Biotonne)	205.821	61.746	36,8	2.272	686
Total	386.629	115.988	-	4.286	1.289

2.2.5 Sonstige Verwertung und Entsorgung von Lebensmittelabfällen

Weitere mögliche Verwertungs- bzw. Entsorgungswege für Lebensmittelabfälle in Luxemburg sind die Verfütterung an Nutz- oder Haustiere bzw. die Abgabe in das Abwassersystem.

Die Entsorgung über die Kanalisation spielt in anderen europäischen Ländern zum Teil eine gewichtige Rolle. So gibt WARP für das Vereinigte Königreich an, dass 22 % der Lebensmittelabfälle

¹⁰ TNS ILRES, W. Gümbel, Ch. Margue, 2010: La biopoubelle

(http://www.environnement.public.lu/dechets/statistiques_indicateurs/etude_ilres_biopoubelle.pps)

¹¹ z.B. Administration de l'environnement Broschüren "Selwer kompostéiren kee Problem" und "Kompost fir den Hobbygaart"; SIDECE Conseils pour le compostage –Quoi composter? (<http://www.sidec.lu/fr/Conseils-pratiques/Je-composte-mes-d%C3%A9chets/Conseils-pour-le-compostage>)

über die Kanalisation entsorgt werden¹². In Luxemburg wird diese Form der Abfallentsorgung als unkontrollierte Behandlung von Abfällen eingestuft und ist damit laut Abfallwirtschaftsgesetz verboten¹³. In Entwurf des Bußgeldkataloges zum Abfallwirtschaftsgesetz, der wahrscheinlich noch 2015 in Kraft treten wird, ist die Nutzung der Kanalisation zur Entsorgung als Ordnungswidrigkeit definiert und mit einem Bußgeld belegt.

Abgesehen vielleicht von flüssigen oder pastösen Lebensmittelreste (Saucen, Joghurt etc.) wird die Entsorgungsschiene Abwassersystem als unbedeutend angesehen. Diese Einschätzung unterstützen auch telefonische Rückfragen beim Service d'Hygiène und dem Service de Canalisation der Stadt Luxemburg, wo nach übereinstimmenden Auskunft beider Stellen keine Hinweise vorliegen, die auf die Nutzung der Kanalisation zur Entsorgung von Lebensmittelabfällen hindeuten.

Zur Verfütterung von Lebensmittelabfall an Tiere in Privathaushalten liegen keine Informationen vor.

2.2.6 Gesamtaufkommen

Fasst man vorstehende Abschätzungen zusammen, ergibt sich das in Übersicht 6 dargestellte Gesamtaufkommen. Demnach fallen pro Kopf und Jahr in Luxemburg 89,6 organische Küchenabfälle an, wovon 29,0 kg oder 32,4 % vermeidbar wären. In diesen Abfällen sind neben solchen aus Privathaushalten auch solche enthalten, die in Betrieben (z.B. Cafés, Restaurants, Hotels, Bäckereien) oder sonstigen Stellen (z.B. öffentliche Verwaltungen, Schulen, Kindergärten), die an die öffentliche Restabfall- oder Bioabfallfassung angeschlossen sind, anfallen.

Übersicht 6: Geschätztes Gesamtaufkommen an Lebensmittelabfall aus Privathaushalten und an die öffentlichen Abfallfassung angeschlossenen Betrieben und Institutionen

Abfallart	Enthaltene Lebensmittelabfälle			
	gesamt	vermeidbar	gesamt	vermeidbar
	[Mg]		[kg / Einw*a]	
Restabfall	32.961	11.027	60,0	20,1
Bioabfall	12.013	3.624	21,8	6,6
Eigenkompostierter Abfall	4.286	1.289	7,8	2,3
Total	49.260	15.940	89,6	29,0

2.3 Lebensmittelabfälle in der Gastronomie

Für den Bereich der Gastronomie wird die Größenordnung des Aufkommens an Lebensmittelabfall sowie seine Zusammensetzung anhand eines Berechnungsmodells abgeschätzt, in das als Parameter Daten aus den Jahresberichten luxemburgischer Verwerter von Bioabfällen, Informationen, die im Rahmen von Befragungen von Akteuren des Sektors gewonnen wurden, sowie Literaturangaben einfließen.

Vermeidbare Lebensmittelabfälle fallen im Bereich der Gastronomie als Tischreste, überzählige Mahlzeiten (zubereitetes, aber nicht konsumiertes Essen) oder Lagerverluste (i.d.R. verdorbene oder abgelaufene Zutaten) an. Sie werden in der Regel zusammen mit den Zubereitungsresten, die zu einem großen Teil aus nicht vermeidbaren Lebensmittelabfällen (Schalen und Ausputz von Obst und Gemüse, Eierschalen, Fett, Knochen und anderes) bestehen, erfasst und einer Verwertung zugeführt.

¹² WRAP. Household Food and Drink Waste in the UK. Branbury : s.n., 2009. Final Report.

¹³ Loi du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets, Art.42 Activités interdites

2.3.1 Ergebnisse der Befragung luxemburgischer Gastronomiebetriebe

Insgesamt wurden im Rahmen der Fragebogenaktion fünf Unternehmen der Beherbergungsbranche und drei Restaurantketten angeschrieben. Außerdem wurden sechs große Cateringfirmen kontaktiert. Letztere betreiben etliche Großküchen oder beliefern Kantinen und andere Verpflegungseinrichtungen. Aus diesem Grund werden die von ihnen mitgeteilten Informationen bei der Auswertung der Ergebnisse des Sektors Großküchen und Kantinen (Punkt 2.4) und nicht an dieser Stelle berücksichtigt.

Rückmeldungen liegen von vier der acht angeschriebenen Unternehmen vor. Zusätzlich sandte ein Unternehmen der Konditorbranche, das eigene Restaurants betreibt einen Erhebungsbogen mit Angaben zu seinen Gaststätten zurück. Weiterhin konnten auch Daten von einer Einzelhandelskette, die eigene Restaurants betreibt, berücksichtigt werden.

Bezüglich der Art der anfallenden Lebensmittelabfälle liegen nur von drei Stellen verwertbare Angaben im zurückgesandten Fragebogen vor. In Übersicht 7 sind diese Angaben zusammengefasst.

Übersicht 7: Auswertung des Erhebungsbogens Lebensmittelabfälle
hier: Gaststättengewerbe

a) Zusammensetzung der Lebensmittelabfälle nach Kategorien

Betrieb			Zusammensetzung der Lebensmittelabfälle			
			Frischware	Haltbare Waren	Tischreste	Überzählige Mahlzeiten
Lfd. Nr.	NACE	Bezeichnung	[Gew.-%]			
1	10.7 ¹⁾	Herstellung von Back und Teigwaren	5,0	0,0	90,0	5,0
2	55.1	Hotels, Gasthöfe und Pensionen	12,5	37,5	31,3	18,8
3	55.1	Hotels, Gasthöfe und Pensionen	31,6	5,3	42,1	21,1

b) Zusammensetzung der Lebensmittelabfallkategorie „Frischware“

Betrieb			Zusammensetzung frische Lebensmittelabfälle			
			Obst/ Gemüse	Milch- produkte	Fleisch/ Fisch/Eier	Backwaren
Lfd. Nr.	NACE	Bezeichnung	[Gew.-%]			
1	10.7 ¹⁾	Herstellung von Back und Teigwaren	70,0	0,0	28,0	2,0
2	55.1	Hotels, Gasthöfe und Pensionen	20,0	20,0	20,0	40,0
3	55.1	Hotels, Gasthöfe und Pensionen	30,0	23,3	23,3	23,3

¹⁾ Hersteller von Back- und Konditorwaren, der mehrere Restaurants in Kombination mit seinen Verkaufsstellen betreibt

Die mitgeteilten Daten ergeben ein eher uneinheitliches Bild. Dies spiegelt, trotz der sehr geringen Anzahl der Rückmeldungen, die Spannweite der „Betriebskonzepte“ im Gastronomiebereich wider. Faktoren, wie die „Küchenphilosophie“, die Einkaufsplanung oder die Angebotsstrategie haben einen deutlichen Einfluss sowohl auf die Zusammensetzung als auch die Menge an Lebensmittelabfällen.

Den größten bzw. zweitgrößten Anteil an den Lebensmittelabfällen machen mit 30 – 90 % in allen Fällen die Tischreste aus. Der Anteil zubereiteter überzähliger Speisen wird mit 5 – 21 % beziffert. Diese beiden Kategorien können im Prinzip als uneingeschränkt genießbare Lebensmittel angesehen werden. Sie machen in den antwortenden Betrieben zusammen zwischen 50 und 95 % der Lebensmittelabfälle aus.

Bezüglich dem Anfall von Lebensmittelabfall im Zubereitungs- und Lagerbereich (Küchenebene) fällt insbesondere eine Angabe auf. Diese betrifft den Anteil der haltbaren Waren am Lebensmittelabfall in einem Hotelbetrieb. Dieser wird mit 37,5 % angegeben und liegt damit sehr viel höher als bei den anderen Betrieben der hier beschriebenen Stichprobe und bei der sehr viel umfangreicheren Stichprobe der Großküchen. Die Gründe sind im einzelnen nicht bekannt. Da die Angaben des betreffenden Betriebes sich auf den Zeitraum eines ganzen Jahres beziehen, können saisonale oder einmalige Effekte nicht die wesentliche Ursache hierfür sein. Der hohe Wert demonstriert deshalb aus Sicht des Autors augenfällig, dass im vorliegenden Fall ein deutliches Vermeidungspotential für Lebensmittelabfälle auf der Ebene der Menüplanung und des Zutatenmanagements (Einkauf, Lagerhaltung) besteht.

In mitgeteilten Monatsstatistiken für 2014 von insgesamt neun Restaurants einer Kette in Supermarktfilialen wurde nicht nach den Kategorien von Lebensmittelabfällen, die im Erhebungsbogen unterschieden wurden, differenziert. Es wurden lediglich die Abfallarten Speiseabfälle, Brot- und Backwaren, Marktabfälle und Milchabfälle deklariert. Von 118 Mengenangaben für das Jahr 2014 (Angaben pro Monat) waren 112 pauschal der Abfallart Speiseabfälle zugeordnet. Die anderen erwähnten Abfallarten waren zusammen nur 6 mal deklariert. Dies entspricht dem Bild, das sich aus der Auswertung der vorliegenden Daten aus den Statistiken der Transporteure, Vermittler und Verwerter von organischen Abfällen aus dem Gastronomiebereich ergibt. Das heißt, in der Regel werden die in den Restaurants, Hotels und sonstigen Großküchen anfallenden organischen Abfälle pauschal als Speiseabfälle deklariert und nicht weiter differenziert.

Von den befragten Gastronomiebetrieben machten sechs Angaben zu den Mengen an Lebensmittelabfällen. Teilweise wurde auch die Zahl der Gäste bzw. die Zahl der ausgegebenen Essen im Bezugszeitraum der Mengenangaben mitgeteilt. In diesen Fällen konnte die mittlere Menge der pro Essen anfallenden Lebensmittelabfälle berechnet werden. Diese Zahlen ermöglichen einen Vergleich zwischen den Angaben der rückmeldenden Betriebe und einschlägigen Literaturangaben.

Übersicht 8 enthält die mitgeteilten absoluten und die abgeleiteten spezifischen Mengenangaben der Betriebe.

Übersicht 8: Jährliche Menge an Lebensmittelabfällen in befragten Gastronomiebetrieben

Betrieb			Menge an Lebensmittelabfällen pro Jahr	Menge pro ausgegebenen Essen
Lfd. Nr.	NACE	Bezeichnung	[kg]	
1	10.7 ¹⁾	Herstellung von Back und Teigwaren	100.000	0,548
2	55.1	Hotels, Gasthöfe und Pensionen	20.590	0,196
3	56.1	Restaurants, Gaststätten,	19.843	-
4	56.1	"	3.307	0,077
5	56.1	"	6.614	0,095
6	56.1	"	190.436	-
Summe			340.709	-

¹⁾ Hersteller von Back- und Konditorwaren, der mehrere Restaurants in Kombination mit seinen Verkaufsstellen betreibt

Der Vergleich der spezifischen Aufkommens an Lebensmittelabfällen pro Essen zeigt eine große Spannweite.

Eine Plausibilitätsprüfung der einzelnen Zahlen ist im Rahmen der Fragebogenauswertung nicht möglich, da die Grundgesamtheit der Nennungen zu gering ist und deshalb die Bildung von Mittelwerten bzw. die Angabe von Spannweiten statistisch wenig belastbar wäre. Ein Vergleich mit Kennwerten aus Großküchen in Luxemburg, von denen im Rahmen der Fragebogenaktion wesentlich

mehr Daten gewonnen werden konnten, sowie mit Literaturangaben zeigt jedoch, dass die spezifischen Zahlen (Lebensmittelabfall pro Essen) in einem ähnlichen Bereich liegen.

Bei den Restaurants mit einem relativ geringen Lebensmittelabfall-Aufkommen pro ausgegebenen Essen handelt es sich um Schnellrestaurants, bei denen ein Teil der verkauften Speisen nicht im Restaurant konsumiert wird. Anfallende Speisereste sind deshalb nur zu einem Teil in den erfassten und mitgeteilten Lebensmittelabfallmengen enthalten. Ein zweiter Aspekt bei dieser Restaurantkategorie ist, dass in Schnellrestaurants häufiger mehr bereits vorbereitete und aufgearbeitete Zutaten (Convenience-Waren) eingesetzt werden, so dass weniger Zubereitungsabfälle und weniger Lagerverluste (Frischwaren) auftreten. Auch bezüglich des Verhältnisses von Lebensmittelabfällen in Schnellrestaurants und „klassischen“ Restaurants korrespondieren die Befragungsergebnisse sehr gut mit Literaturangaben.

2.3.2 Angaben in früheren Untersuchungen des Umweltamtes

In der Untersuchung Etude sur les déchets alimentaires et le gaspillage alimentaire en 2010 au Grand-Duché du Luxembourg wurden keine spezifischen Werte für den Bereich der Gastronomie recherchiert.

2.3.3 Angaben von Transporteuren und Verwertern von organischen Abfällen

Die von der Administration de l'environnement zur Verfügung gestellte Auswertung der Jahresberichte 2012 der Transporteure und Vermittler von Abfällen weist differenziert nach verschiedenen Abfallarten und Herkunftsbereichen Angaben für organische Abfälle aus. Die Zahlen sind in Übersicht 9 zusammengefasst. Wiedergegeben werden nur die Abfallarten, die Lebensmittelabfälle enthalten. Speisefette und -öle werden hier nicht zu den Lebensmittelabfällen gerechnet. Desweiteren unberücksichtigt bleiben Grünabfälle aus den beiden Branchen.

Die Transport-Statistik weist als Destination für die separat gesammelten hier interessierenden Abfallarten für das Jahr 2012 fast ausschließlich luxemburgische Behandlungsanlagen aus. Lediglich 162 Tonnen Küchen- und Kantinenabfälle gingen demnach insgesamt zur Verwertung ins Ausland¹⁴. Informationen zur Verteilung der Mengen nach Herkunft (Branchen, öffentliche Sammlung) liegen nicht vor.

Übersicht 9: Ausweisung von Lebensmittelabfällen und andere Abfällen, die Lebensmittelabfälle enthalten können in den Jahresberichten 2012 der in Luxemburg tätigen Transporteure von Abfällen

Herkunftsbereich	Biologisch abbaubare Küchen- u. Kantinenabfälle(EAK 200108)	gemischte Siedlungsabfälle (EAK 200301)
	[Mg]	
Berherbergung	33,0	693,9
Gastronomie ¹⁾	275,7	866,2

¹⁾ einschließlich Caterer, aber ohne Großküchen aus Bildungseinrichtungen und Einrichtungen des Gesundheitswesens

In Luxemburg dürfen zwei Kompostierungsanlagen, eine Bioabfallvergärungsanlage und drei Kofermentationsanlagen Speiseabfälle aus dem Gastgewerbe verarbeiten. Während die Kompostierungsanlagen und die Bioabfallvergärungsanlage fast ausschließlich Bioabfälle aus öffentlichen Sammlungen verwerten, vergären die Kofermentationsanlagen auch organische Abfälle, die direkt von Betrieben des Gastgewerbes angeliefert werden oder im Rahmen von Sammeltouren spezialisierter Entsorger, an die die Betriebe angeschlossen sind, erfasst werden.

¹⁴ für das Jahr 2013 sind 117 Tonnen ausgewiesen

Die vorliegenden Statistiken luxemburgischer Kofermentationsanlagen weisen 404 bzw. 434 Tonnen organische Abfälle für die Jahre 2012 und 2013 aus, die aus Unternehmen des Beherbergungs- und Gastronomiegewerbes stammen. Die Angaben im Detail finden sich in Übersicht 10.

Übersicht 10: Ausweisung von Lebensmittelabfällen in den Jahresberichten 2012 und 2013 der luxemburgischen Kofermentationsanlagen

Herkunftsbereich	2012	2013
	[Mg]	
Beherbergung	10,2	9,0
Gastronomie ¹⁾	393,6	425,0

¹⁾ einschließlich Caterer, aber ohne Großküchen von Bildungseinrichtungen und Einrichtungen des Gesundheitswesens

Zu den Zahlen ist anzumerken, dass sie nur solche Anlieferungen, die eindeutig Betrieben des Beherbergungs- und Gastronomie-sektors zugeordnet werden konnten, berücksichtigen. Eine solche Zuordnung war nur im Falle einer der drei Kofermentationsanlagen, die in Luxemburg im Betrachtungszeitraum biologisch abbaubare Küchen- und Kantinenabfälle verarbeiteten, möglich. Diese Anlage machte erzeugerbezogene Angaben zu den angenommenen Abfällen. Die beiden anderen Anlagen wiesen die Eingänge nach Anlieferern aus. D.h. die Mengen aus Betrieben, die an eine öffentliche Bioabfallsammlung angeschlossen sind bzw. ihre Lebensmittelabfälle über private Entsorger einsammeln lassen, sind hier nicht spezifisch berücksichtigt, sondern finden sich in den „Sammelraten“ der öffentlichen und privaten Entsorger.

Drei im Rahmen der vorliegenden Untersuchung befragte Entsorgungsbetriebe, die eine Speiseabfallsammlung anbieten, machten Angaben bezüglich der Zusammensetzung ihres Kundenstamms nach Branchen (Übersicht 11). Mit Hilfe dieser Informationen werden die Mengen aus dem Beherbergungs- und Gastronomie-sektor, die von den besagten Entsorgern erfasst wurden, abgeschätzt.

Übersicht 11: Über private Entsorger im Rahmen von branchenübergreifenden Sammelrunden erfasste organische Abfälle aus dem Beherbergungs- und Gastronomie-sektor¹⁾

Entsorgungsbetrieb	Bezugsjahr 2013			Anteil an der Gesamtmenge separat erfasster organischer Abfälle
	Hotels	Restaurants	Gastgewerbe gesamt	
	[Mg]			
1	-	-	229,64	28,1 %
2	33,03	603,21	636,24	24,1 %
3	-	-	16,88	35,7 %

¹⁾ einschließlich Caterer, aber ohne Großküchen und Kantinen von Unternehmen und Einrichtungen anderer Branchen

Eine Zusammenfassung und Kommentierung der in den Übersichten 7 - 11 dargestellten Mengenangaben enthält nachfolgende Übersicht 12.

Übersicht 12: Zusammenfassung der vorliegenden Mengenangaben zum Lebensmittelabfall im Gastronomiesektor (HORECA-Sektor) und ihre Bewertung

Datenquelle	Mg (Bezugsjahr)	Kommentar/Bewertung
Befragung 2015 von HORECA-Betrieben	340,7 (2014)	Daten nur von einem kleinen Teil der luxemb. HORECA-Betriebe; 237,4 Mg zur Vergärung; aus den Angaben konnten teilweise spezifische Kenngrößen, wie die Menge Lebensmittelabfall pro Mahlzeit abgeleitet werden
Adm. de l'environnement; Jahres-berichte der Transporteure	308,7 (2012)	Menge liegt weit unter den Angaben der Verwertungsanlagen; mögliche Gründe: ungenaue Deklaration der Herkunft (NACE), ungenaue Deklaration der Abfallarten (EAK-Code); <i>Quelle wird bei weiteren Abschätzungen nicht berücksichtigt</i>
Befragung 2015 von privaten Entsorgern	882,8 (2014)	Angaben von 3 von, soweit bekannt, 4 Entsorgern, die in Luxemburg in größerem Umfang Lebensmittelabfälle aus HORECA-Betrieben getrennt erfassen
Adm. de l'environnement; Jahresberichte der luxemb. Kompostierungs- u. Vergärungsanlagen (HORECA-Betriebe)	403,8 (2012) 434,0 (2013)	Mengen geben nur die eindeutig dem Herkunftsbereich Gastgewerbe zuordenbaren Anlieferungen wieder. Nicht enthalten sind Lebensmittelabfälle aus dem Gastgewerbe, die im Rahmen öffentlicher oder von privaten Entsorgern angebotenen branchenübergreifenden Sammeltouren erfasst werden.
Befragung 2015 von privaten Entsorgern	-	24,1 – 35,7 Gew. -% aller durch private Entsorger über branchenübergreifende Sammeltouren erfassten Bioabfälle stammen aus dem Gastgewerbe; in den weiteren Betrachtungen wird davon ausgegangen, dass 20 – 30 Gew.-% der Lebensmittelabfälle aus den branchenübergreifenden Sammlungen aus dem Gastgewerbe stammen

grüne Umrahmung : auf diese Angaben wird für die folgende Hochrechnung der Menge an Lebensmittelabfällen aus dem Gastronomiesektor zurückgegriffen

Ein Vergleich der Statistiken der Transporteure und Verwerter zeigt deutliche Diskrepanzen bei den deklarierten Mengenangaben. Die Gründe hierfür bestehen möglicherweise darin, dass die Abfälle aus dem Gastronomiesektor in den Statistiken nicht einheitlich deklariert werden, d.h., dass sie entweder unterschiedlichen Abfallcodes (s. hierzu auch Anmerkungen unter Punkt 2.5.3) oder unterschiedlichen Herkunftsbereichen zugeordnet werden.

Da die Mengenangaben der Verwerter in Luxemburg deutlich über denjenigen der Transporteure liegen, werden letztere nachfolgend nicht weiter betrachtet.

2.3.4 Schätzung des Aufkommens an Lebensmittelabfällen aus dem Beherbergungs- und Gastronomiebereich

2.3.4.1 Schätzung des Aufkommens an separat erfassten Lebensmittelabfällen

Basierend auf den vorliegenden, oben erläuterten, Mengenangaben sowie folgenden Hypothesen wurde ein Schätzmodell für die Gesamtmenge der in Luxemburg verwerteten Lebensmittelabfälle aus dem luxemburgischen Beherbergungs- und Gastronomiesektor (HORECA) für die Jahre 2012 und 2013 entwickelt.

Bei den weiteren Betrachtungen wird von folgenden Annahmen ausgegangen:

- Hypothese 1: Der Anteil des HORECA-Sektors an den Lebensmittelabfällen, die von Entsorgern, die eine separate Erfassung über branchenübergreifende Sammeltouren von organischen Abfällen aus dem Gewerbebereich anbieten, erfasst wird, liegt zwischen 20 und 30 % (s. Übersicht 11)
- Hypothese 2: Das jährliche Aufkommen an Lebensmittelabfällen entspricht bei den Verwertungsanlagen, für die in einem Bezugsjahr keine Angaben vorliegen, demjenigen des vorangegangenen bzw. nachfolgenden Jahres

Die Menge der in Luxemburg erfassten Lebensmittelabfälle aus dem HORECA-Bereich wird ohne Berücksichtigung der Betriebe, die an eine separate öffentliche Bioabfallsammlung angeschlossen sind, im Betrachtungszeitraum 2012 bis 2013 auf 1.000 bis 1.500 Tonnen jährlich geschätzt. Dabei machen erzeugerbezogen deklarierte Anlieferungen aus dem Gastgewerbe 30 bis 40 % aus. Der Rest (60 -70 %) ist in den Anlieferungen, die nicht nach Branchenherkunft differenziert werden, enthalten. Mit Bezug auf die Einwohnerzahl des Landes 2013 errechnet sich aus dem geschätzten Gesamtaufkommen ein durchschnittliches Aufkommen von 1,9 bis 2,8 kg pro Einwohner und Jahr.

2.3.4.2 Schätzung des Aufkommens von Lebensmittelabfällen im gemischten Restabfall

Im Großherzogtum wurden 2012 zudem 1.560 Tonnen¹⁵ gemischte Abfälle von Betrieben des Gastgewerbes direkt an luxemburgischen Abfallentsorgungsanlagen (Verbrennungsanlage des SIDOR und Deponien) angeliefert. Mehrere Untersuchungen¹⁶ im Ausland kamen unabhängig voneinander zu dem Ergebnis, dass der durchschnittlichen Anteil der Lebensmittelabfälle im Beherbungs- und Gastronomiesektor am Abfallgesamtaufkommen bei ca. 30 – 35 % liegt. Auf Basis dieses Wertes errechnet sich für das Jahr 2012 eine Menge von 468 bis 546 Tonnen Lebensmittelabfälle, die zusammen mit den Restabfällen von HORECA-Betrieben direkt in Eigenregie entsorgt werden. Dies entspricht einem Pro-Kopf-Aufkommen von 0,8 bis 1 kg und Jahr.

Damit ergäbe sich eine Gesamtmenge von 2,9 bis 3,7 kg pro Einwohner und Jahr, die entweder separat erfasst und verwertet wird oder mit gemischten Abfällen direkt aus dem Gastgewerbe zu den luxemburgischen Entsorgungsanlagen gebracht wird. Keine Angaben liegen bezüglich den Mengen an Lebensmittelabfällen vor, die aus Restaurants oder Hotels einer öffentlichen Getrenntsammlung von Bioabfällen bzw. der öffentlichen Restabfallsammlung angedient werden. Ebenso ist nicht bekannt, welche Mengen über private Entsorger im Rahmen von branchenübergreifenden Gewerbeabfallsammlungen (gemischte Abfälle) erfasst werden.

Nicht bekannt ist, ob und ggf. in welchem Umfang Lebensmittelabfälle von Betrieben des Gastgewerbes selbst verwertet (Kompostierung) oder geshreddert und über das Abwassersystem entsorgt werden. WARP¹⁷ schätzt den Anteil der Lebensmittelabfälle, die im Vereinigten Königreich über den letztgenannten Weg behandelt werden, auf 15,6 %. In Luxemburg ist diese Art der Abfallentsorgung und das Shreddern von Abfällen zu diesem Zweck verboten (s. auch Anmerkungen unter Punkt 2.2.5)¹⁸. Auch liegen keine Hinweise vor, dass dies dennoch geschehen würde. Eigenkompostierung und Entsorgung über die Abwasserleitungen werden als mögliche Abfallbehandlungswege deshalb nicht weiter betrachtet.

¹⁵ Jahresberichte 2012 der Transportunternehmen für Abfälle

¹⁶ IWMB Integrated Waste Management Board. Food for Thought. Restaurant Guide to Waste Reduction and Recycling. Integrated Waste Management Board Publication. 1992

¹⁷ WRAP Overview of Waste in the UK Hospitality and Food Sector, November 2013 (www.wrap.org.uk)

¹⁸ z.B. Ville de Luxembourg Règlement concernant la gestion des déchets du 5 mai 2014, article 4; Ville d'Esch-sur-Alzette Règlement communal concernant la gestion des déchets du 27 juin 2014, article 33

2.3.4.3 Schätzung des Gesamtaufkommens an Lebensmittelabfällen aus dem HORECA-Sektor

Wie dargestellt sind für Luxemburg nur Teilströme der im Gastgewerbe anfallenden Lebensmittelabfälle bekannt bzw. aufgrund empirischer Daten abschätzbar.

Um dennoch eine Größenordnung für das mögliche Aufkommen zu beziffern, erfolgt unter Rückgriff auf Literaturangaben, Sekundärdaten des statistischen Amtes STATEC sowie aus diesen abgeleiteten Tertiärdaten der Versuch einer Schätzung der Lebensmittelabfallmenge.

Es werden zwei Ansätze zur Hochrechnung verfolgt:

- Berechnung des Aufkommens auf Grundlage einwohnerbezogener Mittelwerte aus der Literatur (*Einwohnerbezogener Ansatz*)
- Berechnung anhand von Angaben zum mittleren Aufkommen pro branchenspezifischer Kenngröße (*Abfall pro Mahlzeit bei Restaurants oder Abfall pro Nächtigung bei Hotels*)

Aus der gesichteten Literatur zum Thema Lebensmittelabfall geht hervor, dass in anderen Ländern und Regionen zahlreiche Untersuchungen zum Thema durchgeführt wurden. Die Angaben bezüglich spezifischer Mengenaufkommen und der Zusammensetzung beziehen sich aber auf sehr unterschiedliche Bezugsgrößen. Z.B. wurde in verschiedenen Quellen das Aufkommen an Lebensmittelabfällen pro Mitarbeiter oder der Anteil der Lebensmittelabfälle an den eingekauften Zutaten angegeben. Da zu diesen Bezugsgrößen im Rahmen dieser Studie keine Angaben recherchiert wurden, können sie zu Vergleichszwecken nicht herangezogen werden. Die nachfolgenden Betrachtungen beziehen sich auf Angaben zum Aufkommen von Lebensmittelabfällen aus dem Gastgewerbe *pro Einwohner bzw. pro Mahlzeit* oder bei Hotels *pro Übernachtung*.

Die Literatursichtung ergab bezüglich des einwohnerbezogenen Aufkommens an Lebensmittelabfällen aus dem Gastgewerbe eine Spannweite von 5,3 und 9,5 kg jährlich.

Das durchschnittliche Aufkommen pro Mahlzeit (Essen) wurde im Restaurantbereich mit 0,12 bis 0,35 kg und im Hotelbereich mit 0,13 kg angegeben. Das Aufkommen pro Übernachtung schwankt laut den vorliegenden Quellen in einem weiten Bereich zwischen 0,38 und 0,94 kg.

Den Hauptanteil der Lebensmittelabfälle machen im Gastgewerbe Tisch- und Zubereitungsreste aus. Ebenfalls ein deutlicher Anteil entfällt auf überzählige Mahlzeiten, die zubereitet aber nicht konsumiert werden. Letztere werden häufig nicht als eigene Kategorie ausgewiesen, sondern entweder den Tischresten oder den Zubereitungsabfällen zugeschlagen. Relativ gering fällt der Anteil überlagerter oder verdorbener Lebensmittel aus. Die ausgewerteten Literaturdaten zeigen, dass vermeidbare Lebensmittelabfälle deutlich über die Hälfte der organischen Abfälle im Gastgewerbe ausmachen.

Die einzelnen Werte mit ihren Quellen sind in Übersicht 13 dargestellt.

Übersicht 13: Spezifische Kenngrößen zum Aufkommen an Lebensmittelabfällen aus dem Gastgewerbe

Quelle	Bezug		Menge		Zusammensetzung	
	räumlich	zeitlich	[kg/Einw*a]	[kg/Mahlzeit]	vermeidbar	n. vermeidbar
	Restaurants/Gaststätten					
WARP ¹⁾	Vereinigtes Königreich	2012	8,02 ²⁾	0,125 ³⁾	74 % ⁴⁾	26 % ⁴⁾
SRA ⁵⁾	Stichprobe Restaurants London	2010	-	0,348	35 %	65 %-
Part F. ⁶⁾	Bundesland Salzburg in Österreich	2010	5,34	-	-	-
Andrini et al. ⁷⁾	Kanton Bern, Schweiz	2005	9,47	-	-	-
	Hotelgewerbe					
WARP ¹⁾	Vereinigtes Königreich	2012	1,25 ²⁾	0,129 pro Mahlzeit ³⁾	74 % ⁴⁾	26 % ⁴⁾
Part F. ⁶⁾	Bundesland Salzburg in Österreich	2010	-	0,620 – 0,936 pro Nächtigung		
Angerer ⁸⁾	Wien			0,380 pro Nächtigung		
	HORECA-Sektor gesamt					
Chevalley ⁹⁾	Schweiz	2012	-	0,124	67 %	33%
ADEME ¹⁰⁾	Frankreich	2000 (?)	6,13	0,175 - 0,330		

¹⁾ <http://www.wrap.org.uk>; Overview of Waste in the UK Hospitality and Food Service Sector

²⁾ Berechnet basierend auf absoluten Mengenangaben und der Bevölkerungszahl 2012 (Quelle: Office for national statistics of the UK (ONS); Population Estimates for UK, England and Wales, Scotland and Northern Ireland, Mid-2012)

³⁾ Berechnet basierend auf Angaben zu den absoluten Mengenangaben und den ausgegebenen Mahlzeiten; der Wert unterscheidet sich erheblich bei verschiedenen Kategorien von Restaurants und bei den Hotels und schwankt zwischen 0,038 (Schnellrestaurants) und 0,283 (Restaurants)

⁴⁾ Angaben bezogen auf den gesamten Sektor Hospitality and Food Service, d.h. einschließlich Kantinen, Schul- und Krankenhausküchen

⁵⁾ Sustainable Restaurant Association, 2010, Food waste survey report 2010

⁶⁾ Part, F. Methodik zur Erhebung des Aufkommens von betrieblichen Küchen- und Speiseabfällen am Beispiel des Bundeslandes Salzburg. Universität für Bodenkultur Wien. 2010, Diplomarbeit

⁷⁾ Andrini, M. und Bauen, A. Biogene Abfälle im Kanton Bern Mengenerhebung. Amt für Gewässerschutz und Abfallwirtschaft (GSA). 2005

⁸⁾ Angerer Th. et al.; Erfassung biogener Abfallmengen aus dem Gewerbe und der Lebensmittelindustrie in Wien; Studie im Auftrag des der Magistratsabteilung Umweltschutz und der Magistratsabteilung Abfallwirtschaft, Straßenreinigung und Fuhrpark der Stadt Wien, 2001

⁹⁾ Chevalley I.; Nahrungsmittelverluste im Detailhandel und in der Gastronomie in der Schweiz; Bericht in Erfüllung des Postulates 12.3907; 2012

¹⁰⁾ ADEME La gestion sélective des déchets dans les restaurants

In Übersicht 14 werden Spannweiten der oben dargestellten Literaturangaben den für Luxemburg hergeleiteten Kennwerten gegenübergestellt.

Übersicht 14: Vergleich von Literaturangaben zum Aufkommen an Lebensmittelabfällen mit für Luxemburg hergeleiteten Daten

Branche des Gastgewerbes (HORECA)	Kennzahlen					
	Literaturangaben ¹⁾			Luxemburg		
	[kg/Einw*a]	[kg/Mahlzeit]	[kg/Nächtigung]	[kg/Einw*a] ²⁾	[kg/Mahlzeit] ³⁾	[kg/Nächtigung]
Restaurants/ Gaststätten	5,34 – 9,47	0,125 – 0,348	-	-	0,229 (0,077 – 0,548)	-
Hotelgewerbe	1,25	0,129	0,380 – 0,936	-	0,196	k.A.
HORECA-Sektor gesamt	6,13	0,124 – 0,330	-	2,88 – 3,71	0,077 – 0,548	-

¹⁾ Spanne der Mittelwerte aus den zitierten Studien (s. Übersicht 13)

²⁾ Hochrechnung für Lebensmittelabfälle, die entweder getrennt gesammelt und einer Verwertung in Luxemburg zugeführt werden oder im Mischabfall, der direkt von Betrieben des Gastgewerbes luxemburgischen Abfallentsorgungsanlagen zugeführt wird, enthalten sind; in den Hochrechnungen nicht berücksichtigt sind Lebensmittelabfälle, die von Gaststätten oder Hotels über öffentliche Abfuhr von Restabfall oder über öffentliche und private branchenübergreifende Abfuhr von hausabfallähnlichen Gewerbeabfällen erfasst werden; ebenfalls nicht enthalten sind Lebensmittelabfälle aus dem Gastgewerbe, die über die Kanalisation entsorgt oder durch Eigenkompostierung verwertet werden, deren Menge jedoch als marginal erachtet wird.

³⁾ Mittelwert und Spanne der Einzelnennungen aus der Befragung luxemburgischer Betriebe des Gastgewerbes 2015

2.3.4.3.1 Schätzung des Aufkommens an Lebensmittelabfall - einwohnerbezogener Ansatz

Bei der Berechnung der angegebenen Kennwerte aus der Literatur wurden alle Verwertungs- und Entsorgungswege von Lebensmittelabfällen in den jeweiligen geografischen Bezugsräumen berücksichtigt. In Luxemburg konnten im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nur diejenigen Wege berücksichtigt werden, zu denen Angaben vorlagen (s. Fußnote 2, Übersicht 14). Generell wird jedoch vermutet, dass die Menge an Lebensmittelabfällen pro Einwohner und Jahr in Luxemburg nicht geringer ausfällt als die Vergleichszahlen. Aufgrund der hohen Anzahl an täglich ein- und auspendelnden Arbeitnehmern aus den Nachbarländern (Grenzgänger) und Angaben zu deren Konsumverhalten¹⁹, wird es als wahrscheinlich erachtet, dass das Aufkommen an Lebensmittelabfällen im Gastgewerbe einwohnerbezogen mindestens im oberen Bereich der Kennzahlen aus den anderen Studien liegt.

Dies würde bedeuten, dass das Aufkommen pro Einwohner bei ca. 10 kg im Jahr liegt. Zieht man die geschätzten rund 2,0 – 2,7 kg Lebensmittelabfälle pro Einwohner ab, die separat erfasst und verwertet werden und zu denen branchenspezifische Angaben vorliegen, so müssten ca. 70 - 80 % entsprechend **4.000 – 4.500 Tonnen** Lebensmittelabfälle pro Jahr über andere Schienen einer Verwertung oder Entsorgung zugeführt werden. Solche anderen mögliche Behandlungswege sind die öffentliche Müllabfuhr, gewerbliche Sammeltouren von hausabfallähnlichen Mischabfällen sowie eine Entsorgung über die Kanalisation und die Eigenverwertung der Abfälle durch Kompostierung oder Vergärung. Eine eventuelle Eigenverwertung wird als vernachlässigbar eingestuft. Es ist dem Autor kein entsprechender Fall in Luxemburg bekannt. Entsorgung über die Kanalisation dürfte, wie bereits erläutert, ebenfalls keine relevante Rolle spielen.

Als Behandlungsschiene für Lebensmittelabfall aus dem Gastgewerbe verblieben nur noch die öffentliche Müllabfuhr oder die Abfuhr im Rahmen von Sammeltouren hausabfallähnlicher Gewerbeabfälle durch beauftragte private Entsorger. Nach der oben angestellten Betrachtung wäre davon auszugehen, dass über diese Wege mindestens 4.000 Tonnen Lebensmittelabfall im Jahr erfasst würden. Da laut Abfallwirtschaftsgesetz keine Hausabfälle oder ähnliche Abfälle zur Entsorgung ins Ausland gebracht werden dürfen und die von der Administration de l'environnement zusammengefassten Jahresstatistiken der in Luxemburg tätigen Transporteure und Vermittler von Abfällen keine Exporte hausmüllähnlicher Abfälle ausweisen, ist davon auszugehen, dass die Menge

¹⁹ Bulletin du STATEC n° 1-08 Les dépenses des salariés frontaliers au Luxembourg en 2007

in den den luxemburgischen Entsorgungsanlagen angedienten rund 120.000 Tonnen Restabfällen aus öffentlicher Sammlung bzw. in den rund 42.000 Tonnen hausabfallähnlicher Abfälle aus Sammeltouren privater Entsorger enthalten ist. Das heißt ca. 2,5 – 2,7 % der Gesamtmenge von Restabfall und hausabfallähnlichem Abfall wären Lebensmittelabfälle aus dem Gastgewerbe.

2.3.4.3.2 Schätzung des Aufkommens an Lebensmittelabfall – mahlzeiten- bzw. übernachtungsbezogener Ansatz

Die aus den Mitteilungen befragter Unternehmen des Gastgewerbes in Luxemburg abgeleitete mittlere Menge an Lebensmittelabfall pro Mahlzeit liegt in der gleichen Größenordnung wie Vergleichszahlen aus anderen Studien. Zu beachten ist allerdings die nur geringe Anzahl auswertbarer Daten aus Luxemburg.

Zur Schätzung des Aufkommens an Lebensmittelabfällen aus dem Beherbergungsgewerbe wird auf Zahlen des STATEC zurückgegriffen. Dieser weist für 2014 in Luxemburg die in Übersicht 15 zusammengefassten Übernachtungszahlen aus.

Übersicht 15: Anzahl der Übernachtungen in Luxemburg

Art des Beherbergungsbetriebes	Anzahl der Übernachtungen 2014
Hôtels, auberges et pensions	1.698.800
Terrains de camping	934.500
Hébergement complémentaire	234.500
Gesamtes Beherbergungsgewerbe	2.867.800

Quelle: STATEC

Bei einem mittleren Aufkommen von 300 – 500 g Lebensmittelabfall pro Übernachtung ergeben sich ca. 900 bis 1.400 Tonnen aus dem Bereich der Hotels, Herbergen und Pensionen sowie Campingplätze.

Die Hochrechnung der Lebensmittelabfallmenge aus dem Bereich der Restauration ist, da Zahlen zu den Gästen bzw. der Anzahl der ausgegebenen Mahlzeiten fehlen sehr hypothetisch. Aus einer Veröffentlichung des STATEC im November 2014²⁰ geht hervor, dass die durchschnittlichen Ausgaben eines luxemburgischen Haushalts für Restaurantbesuche 3.152 € im Jahr 2012 betragen. Aus einer Untersuchung des STATEC aus dem Jahr 2008²¹ zu den Ausgaben der ausländischen Arbeitspendler in Luxemburg geht hervor, dass sie im Rahmen ihrer Arbeitstätigkeit im Schnitt 764 € pro Jahr für Restaurant- und Cafébesuche ausgeben.

In den zitierten Zahlen zum Konsumverhalten der luxemburgischen Haushalte sind alle Ausgaben für Restaurantbesuche, also auch solche im Ausland, enthalten. Sie beziehen sich zudem auf alle „Restauranttypen“ vom „klassischen“ Restaurant mit höherem Aufkommen an Lebensmittelabfällen (vor allem Zubereitungsreste) bis zu Schnellrestaurants und Imbissen mit geringerem Aufkommen pro Mahlzeit. Aus diesem Grund werden die Ausgaben für Restaurantbesuche bei der nachfolgenden Hochrechnung konservativ mit 2.500 € und das mittlere Lebensmittelabfall-Aufkommen mit 100 – 250 g pro Essen angesetzt. Die Durchschnittsausgaben für einen Restaurantbesuch werden mit 25 € pro Person veranschlagt. Aus diesen Annahmen resultieren die in Übersicht 16 enthaltenen Schätzgrößen.

Die Angaben zum Ausgabenverhalten der Grenzgänger beziehen sich ebenfalls auf alle Arten von Gastronomiebetrieben. Die mittleren Ausgaben und die Lebensmittelabfälle pro Essen werden gleich

²⁰ Lucile Bodson, STATEC, Regards sur les dépenses alimentaire, Nov. 2014 (<http://www.statistiques.public.lu/catalogue-publications/regards/2014/PDF-24-2014.pdf>)

²¹ Bulletin du STATEC n° 1-08 Les dépenses des salariés frontaliers au Luxembourg en 2007

den personenbezogenen Annahmen für die Restaurantausgaben der luxemburgischen Haushalte gesetzt.

Übersicht 16: Schätzung des Lebensmittelabfallaufkommens aus dem Gaststättensektor

	Anzahl	Restaurantbesuche (Hypothesen)				Aufkommen Lebensmittelabfall pro Jahr
		Ausgaben pro Jahr	Ausgaben pro Besuch	Anzahl pro Haushalt/ Grenzgänger	Lebensmittel- abfall pro Besuch	
Luxemb. Haushalte	233.593 ¹⁾	2.500 €	25 €	100	100 - 250 g	2.336 – 5.840 Mg
Grenzgänger	170.377 ²⁾	775 €	25 €	31	100 - 250 g	528 – 1.320 Mg
TOTAL	-	-	-	-	-	2.864 – 7.160 Mg

¹⁾ Berechnet: Einw. Januar 2015 (STATEC Population par commune et genre au 1-1-2015) geteilt durch die mittlere Haushaltsgröße (STATEC Recensement de la population 2011)

²⁾ STATEC Emploi, chômage et taux de chômage par mois (données désaisonnalisées) 1995 – 2015; <http://www.statistiques.public.lu>; Bezug juillet 2015

2.3.4.3.3 Diskussion der Schätzergebnisse

Die auf dem mahlzeiten- bzw. übernachtungsbezogenen Ansatz basierende Schätzung des Lebensmittelaufkommens im Gastgewerbe ergibt eine jährliche Gesamtmenge von 3.700 bis 8.600 Tonnen. Bezogen auf den Mittelwert aus dieser Spanne ergibt sich ein Aufkommen von ca. 11,2 kg pro Einwohner. Dieser Wert liegt ca. 10 % über dem beim einwohnerbezogenen Schätzansatz ermittelten Wert und das, obwohl Restaurantbesuche von Touristen und Geschäftsreisenden nicht berücksichtigt wurden. Aufgrund der spezifischen luxemburgischen Rahmenbedingungen erscheint das Ergebnis jedoch plausibel und wird als realistisch eingestuft.

Zieht man von der hochgerechneten Menge die Mengen ab, die aktuell im Gastgewerbe bereits getrennt gesammelt und verwertet werden, so ergibt sich eine Spanne von ca. 2.200 – 7.600 Tonnen Lebensmittelabfall, der über öffentliche oder privat organisierte Sammlungen erfasst und den Restabfallbehandlungsanlagen in Luxemburg zugeführt würde. Diese Menge entspräche ca. 1,4 – 4,7 % des über die genannten Wege erfassten Gesamtaufkommens der gemischten Siedlungsabfälle (Bezug 2013).

2.4 Lebensmittelabfälle aus Großküchen und Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung

Schulen, Kindergärten, Krankenhäuser, Altenheime, Einrichtungen der Behindertenpflege sowie größere Verwaltungen und Betriebe unterhalten Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung. Teilweise werden diese komplett, d.h. vom Wareneinkauf über die Zubereitung und Ausgabe bis hin zur Verwertung/Entsorgung von diesen Trägern betrieben, teilweise werden die Aufgaben vollständig an beauftragte Unternehmen übertragen. Zwischen diesen Lösungen gibt es viele weitere Organisationsmodelle, etwa die Lieferung des Mittagessen aus der Großküche eines Caterers bei eigener Verteilung und teilweise Aufbereitung des Essens und eigener Zubereitung der anderen Tages- und Zwischenmahlzeiten.

Diese Vielfalt der Organisationsmodelle ist bei der Auswertung der im Rahmen der Befragung der luxemburgischen Caterer und Träger von Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung zu beachten. So liegen beispielsweise sowohl Angaben zur Gesamtstatistik der größten Caterer im Land als auch Daten zu Einrichtungen, deren Verpflegungsbereich von diesen Caterern betrieben wird und die bereits in der Gesamtstatistik enthalten sind, vor.

2.4.1 Ergebnisse der Befragung von Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung

Insgesamt wurden im Rahmen der Fragebogenaktion 31 Einrichtungen, die mutmaßlich über eine eigene Strukturen der Gemeinschaftsverpflegung verfügen sowie sechs große Caterer angeschrieben.

24 Einrichtungen haben geantwortet, wobei einige von ihnen differenzierte Angaben zu mehreren Filialen oder Zweigstellen gemacht haben. Die Zahl der Rückmeldungen beläuft sich hier deshalb auf 31. Von den befragten sechs Caterern sandten 4 den ausgefüllten Fragebogen zurück.

Übersicht 17 listet die rückmeldenden Betriebe und Einrichtungen nach Branchen auf und zeigt zu welchen Fragenkomplexen im einzelnen Angaben gemacht wurden.

Übersicht 17: Rücklauf von Fragebögen von Großküchen und Caterern

Branche der antwortenden Betriebe		Anzahl		
NACE	Bezeichnung	Rückmeldungen	Mengenangaben	Angaben zur Zusammensetzung
56.2	Caterer und Erbringung sonstiger Verpflegungsdienstleistungen	4	4	2
85.3	Weiterführende Schulen	5	5	2
86.1	Krankenhäuser	9	9	5
87.2	Stationäre Einrichtungen zur psychosozialen Betreuung, Suchtbekämpfung u. ä.	3	2	1
87.3	Altenheime; Alten- und Behindertenwohnheime	7	7	4
87.9	Sonstige Heime (ohne Erholungs- und Ferienheime)	7	7	2

Die Auswertung der Angaben zur Zusammensetzung des anfallenden Lebensmittelabfalls erbrachte die in Anhang 2 zusammengefassten „Rohresultate“. Wenig plausible Angaben wurden in einem ersten Auswertungsschritt ausgeklammert. So wurden die Fälle, in denen angegeben wurde, dass sich die Lebensmittelabfälle ausschließlich aus einer Abfallkategorie zusammensetzen herausgenommen.

Ebenso war es zur Gewinnung vergleichbarer Daten erforderlich, Sonderfälle auszugliedern, die von der allgemeinen Situation abwichen. Hierzu zählt z.B. ein Fall, bei dem nur Zubereitungsabfälle und Lagerverluste in der Küche getrennt erfasst und registriert werden. Die Tischreste werden dort von den Wohngruppen in der betreffenden Einrichtung mit ihrem Restabfall entsorgt.

Übersicht 18 fasst die gefilterten Angaben der befragten Einrichtungen und Betriebe zusammen.

Übersicht 18: Angaben zur Zusammensetzung der Lebensmittelabfälle in Großküchen

Branche der antwortenden Betriebe		Anzahl berücksichtigte Fälle	Zusammensetzung der Lebensmittelabfälle			
			Frischware	Haltbare Waren	Tischreste	Überzählige Mahlzeiten
NACE	Bezeichnung		[Gew.-%]			
56,2	Caterer und Erbringung sonstiger Verpflegungsdienstleistungen	3	4 - 20	0 - 1	40 - 90	5 - 50
85,3	Weiterführende Schulen	4	0 - 8	0 - 11	58 - 95	0 - 41
86,1	Krankenhäuser	8	0,1 - 33	0 - 1	33 - 99	0 - 33
87,2	Stationäre Einrichtungen zur psychosozialen Betreuung, Suchtbekämpfung u. Ä.	1	24	4	36	36
87,3	Altenheime; Alten- und Behindertenwohnheime	5	3 - 14	0 - 1	82 - 95	1 - 16
87,9	Sonstige Heime (ohne Erholungs- und Ferienheime)	1	17	0	83	0

Branche der antwortenden Betriebe		Anzahl berücksichtigte Fälle	Zusammensetzung frischen Lebensmittelabfälle			
			Obst/Gemüse	Milchprodukte	Fleisch/Fisch/Eier	Backwaren
NACE	Bezeichnung		[Gew.-%]			
56,2	Caterer und Erbringung sonstiger Verpflegungsdienstleistungen	2	60 - 87	0 - 4	4 - 20	4 - 20
85,3	Weiterführende Schulen	2	27 - 50	0 - 27	0 - 18	27 - 50
86,1	Krankenhäuser	4	30 - 83	5 - 20	0 - 31	6 - 45
87,2	Stationäre Einrichtungen zur psychosozialen Betreuung, Suchtbekämpfung u. Ä.	1	29	14	14	43
87,3	Altenheime; Alten- und Behindertenwohnheime	4	20 - 38	20 - 38	25 - 30	0 - 55
87,9	Sonstige Heime (ohne Erholungs- und Ferienheime)	1	36	5	12	48

Die Lebensmittelabfälle im Bereich der Großküchen bestehen zum überwiegenden Teil aus Tischresten und überzähligen Mahlzeiten. Ihr Anteil liegt zusammen zwischen 67 und 100 %. Betrachtet man die beiden Kategorien getrennt, so ist insbesondere bei überzähligen Mahlzeiten mit 0 – 50 % eine sehr große Spannweite der Angaben festzustellen. Es wird vermutet, dass in einigen Fällen, nicht zwischen Tischresten und überzähligen Mahlzeiten unterschieden wird. In Abhängigkeit von der Art der Essensausgabe wäre dies z.T. auch kaum oder nur mit relativ großem Aufwand möglich. So wäre z.B. in Krankenhäusern eine Trennung der Abfälle nach angebrochenen und vollständigen Portionen oder Teilportionen (z.B. Vorspeise, Hauptgericht, Dessert) erforderlich.

Tischreste und überzählige Mahlzeiten können im Prinzip als uneingeschränkt genießbare Lebensmittel angesehen werden. Ihr Anteil bei den Großküchen und Caterern liegt nach den vorliegenden Angaben aus der Befragung demnach in allen Fällen bei mindestens zwei Dritteln.

Bezüglich dem Anfall von Lebensmittelabfall im Zubereitungs- und Lagerbereich (Küchenebene) ist festzustellen, dass der Anteil haltbarer, abgepackter Lebensmittel mit wenigen Ausnahmen zwischen null und einem Prozent beträgt. Frische Esswaren sind im Lebensmittelabfall in den meisten Fällen mit einem Anteil von 0 - 20 % enthalten. In einigen Fällen liegt er darüber. Der höchste mitgeteilte Anteil beträgt 33 %. Hierzu ist anzumerken, dass das Aufkommen an Frisch- und Lagerwaren wesentlich von der Betriebsweise der Küchen bzw. des Caterings abhängt. Bereiten die Küchen das Essen komplett aus selbst zugekauften nicht verarbeiteten oder vorkonditionierten Waren zu, so ist naturgemäß das Aufkommen an Zubereitungsresten deutlich höher als in Küchen, die stark auf Convenience-Produkte zurückgreifen oder teilweise nur noch die von anderen vorbereiteten und gelieferten Essen aufwärmen oder portionieren. Der Anteil an nicht vermeidbaren Zubereitungsresten wird in der Literatur²² und von den im Rahmen der Fragebogenaktion befragten Großküchen größtenteils mit 20 – 30 % der zur Bereitung des Essens eingesetzten Frischware angegeben.

Bezüglich der Zusammensetzung der Frischwaren im Lebensmittelabfall zeigt sich folgendes Bild:

- In den meisten Fällen machen Obst- und Gemüse den größten Anteil aus, wobei auch Ausputz und Obstschalen enthalten sind. In den zurückgesandten und bei der Auswertung berücksichtigten Fragebögen wurde ein Anteil zwischen 20 und 87 % (Median 37 %) angegeben.
- Den zweithöchsten Anteil machten Brot und andere Backwaren aus. In wenigen Fällen lag ihr Anteil sogar über dem der Obst- und Gemüseabfälle. Die Spanne der Angaben reicht von 0 bis 55 % (Median 26 %).
- Fleisch/Fisch/Eier sind mit 0 – 31 % (Median 13 %) in den Lebensmittelabfällen enthalten, wobei hier ähnlich wie bei der Kategorie Obst und Gemüse gilt, dass unvermeidbare Zubereitungsreste, wie Knochen, Haut, Fett, Schuppen, Eierschalen i.d.R. mitenthalten sind.
- Milchprodukte machen 0 – 37 % der Lebensmittelabfälle der Großküchen und Caterer, von denen Rückmeldungen vorliegen, aus. Der Median der Angaben liegt bei 5,3 %.

In 30 der zurückgesendeten Erhebungsbögen sind Mengenangaben enthalten, wobei in 28 Fällen auch Angaben zur der Anzahl der hergestellten Mahlzeiten/Essen gemacht wurden. Dies ermöglicht die Ableitung spezifischer Abfalldaten und damit einen Vergleich der Großküchen untereinander und mit Literaturangaben. Übersicht 19 enthält die absoluten Mengenangaben und die abgeleiteten spezifischen Werte.

²² <http://www.greenhealthcare.ie/topics/food-waste>; **GreenHealthcare** FACT SHEET Food Waste in Irish Hospitals/
WRAP Overview of Waste in the UK Hospitality and Food Service Sector, 2013

Übersicht 19: Angaben zur Menge an Lebensmittelabfall aus Großküchen

Branche		Lebensmittelabfall			
		Gesamt pro Jahr	pro ausgegebenen Essen		
			Spanne	Median	Mittelwert
NACE	Bezeichnung	[kg]			
56.2	Caterer und Erbringung sonstiger Verpflegungsdienstleistungen	2.261.026	0,165 – 0,404	0,265	0,275
85.3	Weiterführende Schulen	61.080	0,046 – 0,424	0,150	0,190
86.1	Krankenhäuser	517.808	0,086 – 0,249	0,188	0,182
87.3	Alten- und Pflegeheime	265.128	0,045 – 0,237	0,136	0,136
87.9	Sonstige Heime (ohne Erholungs- und Ferienheime)	2.200	0,024 - 0,034	0,029	0,029
TOTAL		¹⁾	0,024 – 0,424	0,158	0,171

¹⁾ Die angegebenen Werte werden zur Bildung der Gesamtmenge in den befragten Unternehmen und Institutionen nicht aufaddiert, da ein Teil der Angaben, z.B. aus Schulen und Krankenhäusern in der Mengenstatistik der Caterer enthalten ist; diese betreiben bei einigen der befragten Akteure die Küchen/Verpflegungseinrichtungen

Betrachtet man die Mediane und Mittelwerte der Lebensmittelabfälle pro Essen, so fällt auf, dass sie sich bei den Schulen, Krankenhäusern sowie Alten- und Pflegeheimen in einer ähnlichen Größenordnung bewegen. Die entsprechenden Werte bei den **Caterern** und bei **sonstigen Heimen** weichen deutlich ab. In beiden Fällen liefern Erläuterungen in den Fragebögen Hinweise für die Gründe hierfür.

Bei den vier **Caterern**, von denen Mengenangaben vorliegen, handelt es sich in drei Fällen um sehr große Betriebe, die viele Küchen in öffentlichen und privaten Einrichtungen sowie Unternehmenskantinen betreiben. Zudem bestehen dort teilweise zentrale Einrichtungen, die Lebensmittel vorbehandeln und dann zu den angegliederten Küchen liefern. In einem Falle handelt es sich um eine einzelne „autarke“ öffentliche Kantine, deren spezifisches Lebensmittelabfallaufkommen deutlich unter demjenigen der anderen 3 Betriebe liegt. Sie wird hier nicht weiter betrachtet. Im Wesentlichen werden zwei Gründe für das deutlich höhere Lebensmittelabfallmengen bei den großen Caterern gesehen:

- In die Gesamtstatistik fließen alle anfallenden Zubereitungs- und Essensreste ein. Das heißt auch die Abfälle aus der Aufbereitung der Grundzutaten (Schalen, Ausputz) sind hier enthalten. Bei den anderen Großküchen hängt es von der Grundorganisation und –konzeption ab, ob und in welchen Mengen solche Abfälle überhaupt im Betrieb anfallen.
- Kunden der großen Caterer geben quantitative und qualitative Kriterien bezüglich des Essensangebots in ihren Kantinen vor. Dies kann z.B. die Portionsgröße, die Anzahl und Art der Menüs oder das garantierte Anbieten aller Menüs während der Öffnungszeiten der Verpflegungseinrichtungen sein. **Diese aus den Kundenwünschen resultierenden Rahmenbedingungen können zu einem erheblichen Mehraufkommen an Lebensmittelabfällen führen.** Besonders auffällig ist bei den beiden größten der hier befragten Caterer, dass sie mit Abstand den höchsten **Anteil an überzähligen Mahlzeiten** ausweisen. **Zwischen 40 und 50 %** des gesamten Lebensmittelabfalls macht diese Kategorie aus.

Für den Sektor **Sonstige Heime** liegen nur zwei Rückmeldungen vor. In beiden Fällen handelt es sich um Schulinternate. Die spezifischen Lebensmittelabfallmengen liegen sehr deutlich unter dem Durchschnitt anderer Großküchen. In einem Fall wurde mitgeteilt, dass nur Lebensmittelabfälle, die unmittelbar in Küche und Lager anfallen, separat erfasst und registriert werden. Tischabfälle und überzählige Mahlzeiten werden über den Restabfall entsorgt, Mengenangaben hierzu liegen keine

vor. Da beide Internate in gleicher Trägerschaft sind, wird vermutet, dass die Situation bei der Einrichtung, zu der keine näheren Erläuterungen zur Zusammensetzung der Lebensmittelabfälle gemacht wurden, ähnlich ist.

Innerhalb der verschiedenen betrachteten Sektoren und Branchen weisen die spezifischen Kennwerte teilweise relativ große Spannweiten auf. Die Ursachen sind im einzelnen nicht bekannt. Sie dürften aber im Zusammenhang mit der Küchenphilosophie stehen. Dabei werden unter diesem Begriff nicht nur Aspekte wie Organisation und grundlegende Speisekonzeption (frische, unbehandelte und rohe Zutaten oder Convenience-Ware oder Fertiggerichte) subsummiert, sondern auch das Problembewusstsein bezüglich des Themas Lebensmittelabfall und innerbetriebliche Maßnahmen zum Gegensteuern. Die Fragebogenauswertung lässt erkennen, dass etliche Großküchen höchst sensibilisiert sind, Verbesserungsmöglichkeiten eruieren oder bereits Programme zur Reduzierung des Lebensmittelabfalls umsetzen.

2.4.2 Angaben in früheren Untersuchungen des Umweltamtes

In der Untersuchung Etude sur les déchets alimentaires et le gaspillage alimentaire en 2010 au Grand-Duché du Luxembourg wurden keine spezifischen Werte für den Bereich der Großküchen recherchiert. Es wird lediglich darauf verwiesen, dass nach Angaben der Küchenbetreiber, die Tischreste den größten Anteil am Lebensmittelabfall-Aufkommen einnehmen. Desweiteren wird darauf verwiesen, dass je nach Betriebs-/Organisationsmodell der Verpflegungseinrichtungen Art und Menge des Abfalls systembedingt variieren²³.

2.4.3 Angaben von Transporteuren und Verwertern von organischen Abfällen

Die von der Administration de l'environnement zur Verfügung gestellte Auswertung der Jahresberichte 2012 der Transporteure und Vermittler von Abfällen weist für die Bereiche Gesundheits- und Bildungswesen separat erfasste biologisch abbaubare Küchen- und Kantinenabfälle aus. Darüberhinaus finden sich für diese Herkunftsbereiche Angaben zu gemischten Abfällen, die auch Lebensmittelabfall enthalten können. Demnach wurden 2012 in Luxemburg rund 197 Tonnen Küchen- und Kantinenabfälle aus Schulen und anderen Bildungseinrichtungen sowie Einrichtungen des Gesundheitswesens erfasst. Diese Zahl weicht weit ab von den Angaben, die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung bei der Befragung von Schulen und Krankenhäusern gewonnen wurden. Allein die Summe der befragten, nur einen Teil der genannten Einrichtungen im Land repräsentierenden Stellen erbrachte für 2014 eine Menge von rund 579 Tonnen, die getrennt erfasst und verwertet wird (s. Übersicht 19). Auch die Jahresstatistiken der luxemburgischen Verwerter von Lebensmittelabfall (Übersicht 21) sowie Angaben zweier befragter privater Entsorger (Übersicht 22) deuten darauf hin, dass die Statistik der Transporteure und Vermittler nur einen Teil der separat erfassten Lebensmittelabfälle aus Großküchen ausweist. Dies ist nicht durch die verschiedenen Bezugszeiträume der Daten zu erklären. Zwar ist seit 2012 eine Steigerung bei den getrennt gesammelten und verwerteten Lebensmittelabfällen zu verzeichnen, diese fällt aber in absoluten Zahlen deutlich geringer aus als die Differenz der Mengenangaben der verschiedenen genannten Quellen. In den weiteren Betrachtungen wird nicht auf die Zahlen aus den Statistiken der Transporteure und Vermittler zurückgegriffen.

²³ Z.B. bedingt in Kantinen und Einrichtungen mit Selbstbedienungsbuffets (z.B. Raststätten) die schwankende und im voraus nicht oder nur größenordnungsmäßig bekannte Anzahl der Kunden häufig höhere Mengen an Lebensmittelabfällen aus zubereiteten, aber nicht konsumierten Mahlzeiten.

Übersicht 20: Ausweisung von Lebensmittelabfällen und andere Abfällen, die Lebensmittelabfälle enthalten können in den Jahresberichten 2012 der in Luxemburg tätigen Transporteure von Abfällen

Herkunftsbereich	Biolog. abbaubare Küchen- u. Kantinenabfälle (EAK 200108)	Gemischte Siedlungsabfälle (EAK 200301)
	[Mg]	
Bildungswesen	20,13	294,41
Gesundheitswesen	176,86	2.528,01

Die vorliegenden Statistiken luxemburgischer Kofermentationsanlagen weisen für die Jahre 2012 und 2013 455 Tonnen bzw. 595 Tonnen organische Abfälle aus, die aus Großküchen stammen. Die Angaben im Detail finden sich in Übersicht 21.

Übersicht 21: Ausweisung von Lebensmittelabfällen in den Jahresberichten 2012 und 2013 der luxemburgischen Kofermentationsanlagen

Herkunftsbereich	2012	2013
	[Mg]	
Erbringung von Finanzdienstleistungen	18,5	22,6
Versicherungen, Rückversicherungen und Pensionskassen	17,3	21,2
Erziehung und Unterricht	14,2	15,4
Gesundheitswesen	124,8	242,2
Heime (ohne Erholungs- und Ferienheime)	66,5	67,6
Sozialwesen (ohne Heime)	75,2	104,7
Erbringung v. Dienstleistungen des Sports, der Unterhaltung u. der Erholung	4,4	3,1
Öffentl. Verwaltung (ohne Gemeindeverw. und interkommunale Syndikate)	133,7	118,6
TOTAL	454,6	595,4

Die Zahlen in Übersicht 21 (Verwerterstatistiken) umfassen nur solche Anlieferungen, die eindeutig einer Branche oder einem Wirtschaftssektor zugeordnet werden konnten. Eine solche Zuordnung war nur im Falle einer der drei Kofermentationsanlagen, die in Luxemburg im Betrachtungszeitraum biologisch abbaubare Küchen- und Kantinenabfälle verarbeiteten, möglich. Diese Anlage machte erzeugerbezogene Angaben zu den angenommenen Abfällen. Die beiden anderen Anlagen wiesen die Eingänge nach Anlieferern aus. D.h. die Mengen aus Betrieben, die an eine öffentliche Bioabfallsammlung angeschlossen sind bzw. ihre Lebensmittelabfälle über private Entsorger einsammeln lassen, sind hier nicht berücksichtigt, sondern finden sich in den „Sammelnden“ der öffentlichen und privaten Entsorger.

Drei im Rahmen der vorliegenden Untersuchung befragte Entsorgungsbetriebe, die eine Speiseabfallsammlung anbieten, machten Angaben bezüglich der Zusammensetzung ihres Kundenstamms nach Branchen. Mit Hilfe dieser Informationen können die Mengen aus Großküchen und Kantinen, die von den besagten Entsorgern erfasst wurden abgeschätzt werden. Die Schätzdaten sind in Übersicht 22 enthalten.

Übersicht 22: Schätzung des Anteils der Lebensmittelabfälle aus Großküchen und Kantinen am gesamten über private Entsorger erfassten organischen Abfall aus dem Gewerbe

Entsorgungsbetrieb	Bezugsjahr 2013		
	Entsorger 1	Entsorger 2	Entsorger 3
	[Mg]		
Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe	3,65	-	-
Großhandel mit sonstigen Maschinen und Ausrüstungen	-	-	4,17
Güterbeförderung in der Luftfahrt	-	-	17,68
Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr	-	-	8,56
Erbringung von Finanzdienstleistungen	24,19	71,68	-
Versicherungen, Rückversicherungen und Pensionskassen	21,95	-	-
Grundstücks- und Wohnungswesen	298,3	-	-
Gebäudebetreuung; Garten- und Landschaftsbau	8,14	-	-
Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung	283,43	-	-
Erziehung und Unterricht	29,76	113,20	
Gesundheitswesen	325,64	335,28	-
Heime (ohne Erholungs- und Ferienheime)	41,61		-
Sozialwesen (ohne Heime)	117,50		-
Total	1.154,17	520,16	30,41
Anteil der Großküchen/Kantinen am erfassten Gesamtaufkommen an Lebensmittelabfall	43,7 %	63,6 %	64,3 %

2.4.4 Schätzung des Aufkommens an Lebensmittelabfällen aus Großküchen

2.4.4.1 Schätzung des Aufkommens an separat erfassten Lebensmittelabfällen

Die Menge an Lebensmittelabfällen aus Großküchen, die in Luxemburg getrennt erfasst und verarbeitet sowie von den Verwertungsanlagen eindeutig erzeugerbezogen deklariert werden, beläuft sich auf 455 Tonnen in 2012 und 595 Tonnen in 2013 (s. Übersicht 21). Desweiteren sind viele Großküchen und Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung an private oder öffentliche Sammeltouren für organische Abfälle angeschlossen. Die auf diesem Wege erfassten Abfälle sind nicht bekannt. Allerdings geben befragte Entsorger an, dass die Lebensmittelabfälle aus Großküchen und Kantinen 44 – 64 % der von ihnen 2013 getrennt eingesammelten organischen Abfälle aus Betrieben und Institutionen ausmachen. Bei einem Anteil von 50 – 60 % errechnet sich bezogen auf die Jahre 2012 und 2013 eine Menge von rund 2.000 bis 2.600 Tonnen aus Großküchen, die getrennt über Sammeltouren privater Entsorger erfasst würde. Hieraus resultiert eine Gesamtmenge von rund 2.500 bis 3.200 Tonnen separat erfasster Lebensmittelabfall.

Dabei machen erzeugerbezogen deklarierte Anlieferungen aus Großküchen 18 - 30 % aus. Der Rest ist in den Anlieferungen, die nicht nach Branchenherkunft differenziert werden, enthalten.

2.4.4.2 Schätzung des Gesamtaufkommens an Lebensmittelabfällen

In der Literatur finden sich zahlreiche Angaben zum spezifischen einwohner- oder mahlzeitenbezogenen Lebensmittelabfallaufkommen aus Großküchen. Ein Vergleich dieser Zahlen mit den im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen für Luxemburg eruierten Kenngrößen erlaubt deren Einordnung und eine Abschätzung ihrer Plausibilität.

Übersicht 23 enthält eine Auflistung verschiedener Literaturwerte. Übersicht 24 stellt diese den für Luxemburg ermittelten Kenndaten gegenüber.

Übersicht 23: Literaturangaben zum Aufkommen an Lebensmittelabfällen in Großküchen

Quelle	Bezug		Menge Lebensmittelabfall		Art Lebensmittelabfall	
	räumlich	Zeitlich	[kg/Einw*a]	[kg/Mahlzeit]	vermeidbar	nicht vermeidbar
Müller zitiert in ¹⁾	Baden-Württemberg; D	1998	-	0,151	56 %	44 %
Hilger zitiert in ¹⁾	D	1995	22,3	0,175	-	-
Baier und Reinhard zitiert in ¹⁾	?	?	-	0,120	50 %	50 %
ADEME ²⁾ eigenbetriebene Küchen	Frankreich	2000 (?)	-	0,250	33 %	67 %-
ADEME ²⁾ beauftragte Küchenbetriebe	-	-	-	0,070	-	-
Gesundheitswesen						
WARP ³⁾	Verein. Königr.	2012	1,91 ⁴⁾	0,116 ⁵⁾	74 % ⁶⁾	26 % ⁶⁾
Versch. Quellen zitiert in ¹⁾	D	-	-	0,131 – 0,580 pro Bett u. Tag	-	-
Bildungswesen						
WARP ³⁾	Verein. Königr.	2012	1,94 ⁴⁾	0,108 ⁵⁾	74 % ⁶⁾	26 % ⁶⁾
Draper/Lennon zitiert in ¹⁾	US-Bundesstaat Massachusetts	-	-	0,158	-	-
Part F. ⁷⁾	Bundesland Salzburg/Österreich	2010	-	0,200	-	-
Alten- u. Pflegeheime						
Müller zitiert in ¹⁾		1994	-	0,147	62 %	38 %
Part F. ⁵⁾	Bundesland Salzburg/Österreich	2010	-	0,119	-	-
Kantinen						
WARP ³⁾	Verein. Königr.	2012	0,33 ⁴⁾	0,024	-	-
Institut bruxellois pour la gestion de l'environnement	Region Brüssel	2008	-	0,154	-	-
Müller zitiert in ¹⁾	Baden-Württemberg; D	1994	-	0,158	49 %	51 %

¹⁾ Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft der Universität Stuttgart (ISWA), Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland, 2012

²⁾ ADEME La gestion sélective des déchets dans les restaurants

³⁾ <http://www.wrap.org.uk>; Overview of Waste in the UK Hospitality and Food Service Sector

⁴⁾ Berechnet basierend auf absoluten Mengenangaben und der Bevölkerungszahl 2012 (Quelle: Office for national statistics of the UK (ONS); Population Estimates for UK, England and Wales, Scotland and Northern Ireland, Mid-2012)

⁵⁾ Berechnet als Quotient aus Gesamtmenge durch Anzahl der ausgegebenen Mahlzeiten; der Wert

⁶⁾ Angaben bezogen auf den gesamten Sektor Hospitality and Food Service, d.h. einschließlich Kantinen, Schul- und Krankenhausküchen

⁷⁾ Part, F. Methodik zur Erhebung des Aufkommens von betrieblichen Küchen- und Speiseabfällen am Beispiel des Bundeslandes Salzburg. Universität für Bodenkultur Wien. 2010. Diplomarbeit zitiert in

⁸⁾ Institut bruxellois pour la gestion de l'environnement (IGBE); Le gaspillage alimentaire en entreprise; 2009

Übersicht 24: Gegenüberstellung Literaturwerten zum spezifischen Aufkommen von Lebensmittelabfällen in Großküchen mit für Luxemburg geschätzten Werte

Sektor	Kennzahlen						
	Literaturangaben			Luxemburg			
	[kg/Einw* a]	[kg/Mahlzeit]	[kg/...]	Spanne	Mittelwert	Median	Spanne
				[kg/Mahlzeit]			[kg/...]
Großküchen, undifferenziert	22,3	0,070 – 0,250	-	0,024 – 0,424	0,171	0,158-	-
Gesundheitswesen	1,91	0,116	0,131 – 0,580 Bett u. Tag	0,086 – 0,249	0,182	0,188	0,200 – 0,768 Bett u. Tag
Bildungswesen	1,94	0,124 – 0,330	-	0,046 – 0,424	0,190	0,150	-
Alten- und Pflegeheime	-	0,119 – 0,147	-	0,045 – 0,237	0,136	0,136	-
Kantinen	-	0,024 – 0,158	-	k.A.	-	-	-

Die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ermittelten Kennwerte bewegen sich in ähnlichen Größenordnungen wie die Literaturangaben. Ihre Mediane und Mittelwerte liegen mit einer Ausnahme alle im Bereich der Spanne der Vergleichswerte. Die Ausnahme betrifft das Lebensmittelabfallaufkommen pro Mahlzeit im Gesundheitswesen. Der einzige hier vorliegende Vergleichswert aus dem Vereinigten Königreich ist deutlich geringer. Ein Vergleich mit Bezug auf das Aufkommen pro Bett und Tag zeigt allerdings, dass die luxemburgischen Werte größtenteils innerhalb der Spanne der Werte aus anderen Untersuchungen liegen. Insofern werden die aus den Befragungen hergeleiteten Werte auch betreffend das portionsbezogene Abfallaufkommen als plausibel eingestuft.

Nachfolgend wird das Gesamtaufkommen an Lebensmittelabfällen aus Großküchen für Luxemburg geschätzt. Dabei werden folgende Bereiche separat betrachtet:

- Gesundheitswesen
- Bildungswesen
- Alten- und Pflegeheime
- Sonstige Heime
- Kantinen

Als spezifische Kenngrößen werden zunächst, außer für den Bereich der Kantinen, die Mittelwerte der aus der Befragung von Großküchen abgeleiteten Aufkommen an Lebensmittelabfall pro zubereiteter Essensportion herangezogen. Dabei wird eine Spanne festgelegt, deren unteres Ende gleich dem jeweiligen Mittelwert minus 10 % und deren obere Spanne dem Mittelwert + 10 % entspricht. Für den Bereich des Gesundheitswesen erfolgt ergänzend eine Hochrechnung basierend auf der Bezugsgröße Lebensmittelabfall pro Bett und Tag.

Für den Bereich der Betriebskantinen konnte nur ein einziger Wert aus der Befragung abgeleitet werden. Die Erläuterungen und ergänzenden Mitteilungen in den Fragebögen großer Caterer, lassen den Rückschluss zu, dass die Spannweite des Lebensmittelabfallaufkommens aus Kantinen in Luxemburg besonders groß ist. Die Menge hängt im Falle der Caterer, die eine Vielzahl von Kantinen betreiben, wesentlich von den Rahmenbedingungen und Anforderungen ihrer Kunden ab. So erhöht die Anzahl der angebotenen Menüs und die Garantie ihrer Verfügbarkeit während der Öffnungszeiten der Kantinen die Abfallmengen. Dies zeigt sich nach Auffassung des Autors bei den großen Caterern darin, dass der Anteil der überzähligen, d.h. zubereiteten, aber nicht konsumierten Mahlzeiten sehr deutlich über demjenigen in Großküchen anderer Bereiche und Sektoren liegt. Bei den Berechnungen für die Kantinen wird als unterster spezifischer Aufkommenswert die vorliegende Angabe einer Kantine einer öffentlichen Verwaltung herangezogen, die aktiv durch Berücksichtigung

und Analyse von Faktoren wie Krankenstand, Urlaubsanträge und Speiseverhalten ihrer Kunden versucht, das Lebensmittelabfallaufkommen zu verringern. Als oberer aufkommensspezifischer Wert für die Schätzung wird die doppelte Menge pro Portion festgesetzt.

Bezüglich der Anzahl der ausgegebenen Essen pro betrachteten Bereich/Sektor wird auf Zahlen des Statec sowie des luxemburgischen Gesundheitsministeriums zurückgegriffen

Übersicht 25 enthält die geschätzten Mengen sowie die Grundparameter und Hypothesen für ihre Berechnungen.

Übersicht 25: Schätzung der Menge an Lebensmittelabfällen in Großküchen

Branche/Sektor	Essensportionen/a ¹⁾	Lebensmittelabfall/Portion			
		pro Essen		gesamt	
		min	max	min	max
	[1]	[kg]		[Mg]	
Gesundheitswesen	2.288.134	0,164	0,200	375	458
Bildungswesen	10.910.700	0,171	0,209	1.866	2.280
Alten und Pflegeheime	7.181.010	0,122	0,150	879	1.074
Sonstige Unterkünfte	2.753.925	0,154	0,188	424	518
Kantinen	16.539.072	0,165	0,330	2.499	4.997
Total	40.358.101	-	-	6.042	9.328

¹⁾Herleitung:

- **Gesundheitswesen:** Anzahl der Tagesaufenthalte in Einrichtungen des Gesundheitswesens (berechnet aus Quelle: Ministère de la Santé, Grand-Duché de Luxembourg 2012 Carte sanitaire 2012 Grand-Duché de Luxembourg - 5e édition Données; document principal) mal 3 (= Anzahl der Mahlzeiten pro Tag); die zum Vergleich durchgeführte Schätzung mit Bezug auf das Abfallaufkommen pro Bett und Tag ergab eine Spanne von 432 -476 t Lebensmittelabfall jährlich
- **Bildungswesen:** Anzahl Kinder in vorschulischen Betreuungseinrichtungen (Krippen, Kindergärten etc.) + Anzahl Kinder/Jugendliche in Schulen (Précoce, Fondamental, Postprimaire) + Anzahl der Studenten an luxemburgischen Einrichtungen + Anzahl der Betreuer/Lehrer) mal 180 (Schultage); Quelle: Kinder in Betreuungseinrichtungen, Schüler- und Studentenzahlen unter <http://www.statistiques.public.lu> Stichwort Enseignement et formation; Bezugszeitraum der Zahlen 2013/2014
- **Alten und Pflegeheime**
- **Sonstige Heime** Bewohner in sonstigen öffentlichen und privaten Wohneinrichtungen (Bewohner in Wohneinrichtungen und Unterkünfte gemäß STATEC Recensement de la population 2011, Statistik Répartition des personnes vivant en ménage collectif par type d'institution au 1er février 2011 abzüglich der Bewohner in Alten- und Pflegeheimen) mal 3 mal 365
- **Kantinen** Daten zur Einrichtungen der Betriebsverpflegung sowie zur Anzahl von Arbeitnehmern, die in Kantinen speisen liegen nicht vor. Die Anzahl der Essen wurde aufbauend auf Daten des STATEC zu Branche und Größe der Unternehmen und unter Zugrundelegen folgender Hypothesen geschätzt:
 - nur Unternehmen mit mehr als 50 Mitarbeitern bieten eigene Einrichtungen der Betriebsverpflegung für ihre Mitarbeiter an
 - Unternehmen bestimmter Branchen haben aus strukturellen Gründen (z.B. Baugewerbe) keine Kantine; Einrichtungen der Betriebsverpflegung in bestimmten Branchen sind bereits an anderer Stelle der Schätzungen für Großküchen berücksichtigt (z.B. Gesundheitswesen, Gastgewerbe)
 - Von den Mitarbeitern in Unternehmen, die Kantinen anbieten, speisen 50 % regelmäßig dort
 - An 220 Arbeitstagen pro Jahr sind die Kantinen geöffnet, es wird nur eine Mahlzeit (Mittagessen) angeboten;
 Abgeleitet wurden folgende Zahlen: von den 375.888 abhängig beschäftigten Arbeitnehmern im Großherzogtum (RETEL, Observatoire de l'emploi Tableau de bord du marché de l'emploi Période de référence: 31 décembre 2013 – 31 décembre 2014 n°3 –juin 2015) haben 137.660 (37 %) Zugang zu Kantinen in ihren Unternehmen; 68.830 Arbeitnehmer nutzen dieses Angebot regelmäßig

2.4.4.3 Diskussion der Schätzergebnisse

Angaben des Statec und anderer zu der Anzahl Bewohner der in Gemeinschaftsunterkünften, der Zahl der Patienten im Gesundheitswesen sowie der Anzahl Schüler und Studenten in öffentlichen und privaten Bildungseinrichtungen ermöglichten in Verbindung mit den im Rahmen der vorliegenden Studie ermittelten Durchschnittswerten zum Abfallaufkommen pro Mahlzeit eine Abschätzung des Gesamtaufkommens an Lebensmittelabfall für die genannten Bereiche.

Für den Bereich der Kantinen von anderen Unternehmen und Einrichtungen außerhalb der genannten Sektoren wurden keine Informationen recherchiert. Die Abfallmengen für diesen Bereich wurden auf Grundlage von auf der subjektiven Einschätzung des Autors beruhender Hypothesen betreffend Anzahl der Kantinen und ihrer Nutzer, sowie einer relativ weiten Spanne für das mahlzeitenbezogene Abfallaufkommen hochgerechnet. Dementsprechend ist die Mengenschätzung für die Kantinen mit deutlich größeren Unsicherheiten behaftet als für die Einrichtung der Gemeinschaftsverpflegung in den anderen Sektoren.

Die Abfallmenge, die im Bereich von Großküchen/Kantinen anfällt, wird auf **6.000 bis 9.300 Tonnen** (10,7 kg bis 16,5 kg pro Einwohner) jährlich geschätzt. Separat erfasste Lebensmittelabfälle aus Großküchen werden mit **2.500 bis 3.200 Tonnen** veranschlagt. Demnach würde sich die Menge, die nicht separat erfasst oder über die öffentliche Bioabfallabfuhr eingesammelt wird, auf landesweit **2.800 bis 6.800 Tonnen** (5,0 kg bis 12,1 kg pro Einwohner) im Jahr belaufen.

2.5 Lebensmittelabfälle aus dem Groß- und Einzelhandel

Lebensmittelabfälle fallen im Einzel- und Großhandel in erster Linie in Form von Produkten an, die als nicht mehr verkäuflich eingestuft werden. Dabei handelt es sich einerseits um Ware, die verdorben ist oder deren Verzehrdatum bald abläuft oder abgelaufen ist und andererseits um Lebensmittel, deren Mindesthaltbarkeitsdatum bald erreicht oder überschritten ist oder die aus anderen Gründen aus den Verkaufsregalen genommen werden, obwohl sie prinzipiell noch konsumiert werden könnten.

Es kann demnach differenziert werden zwischen Waren, die aus **objektiven Gründen nicht mehr genießbar** (verdorben) **oder verkäuflich** (Ablauf des Verzehrdatum) sind und solchen, die aus **anderen Gründen** ausgesondert werden. Zu letzteren zählen beispielsweise solche Waren, die interne subjektive Qualitätsrichtlinien des Handels nicht mehr erfüllen oder die aus saisonalen bzw. Gründen im Zusammenhang mit „Modetrends“ (Produkte, die z.B. im Rahmen von sportlichen Großereignissen oder ähnlichen auf den Markt gebracht werden) aus den Verkaufsregalen genommen werden.

Unabhängig von den Gründe und Ursachen im einzelnen besteht im Handelssektor ein bedeutendes Potential zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen. Einfache und schnelle Lösungen zur Verringerung von Lebensmittelabfall sind allerdings nur schwer umzusetzen. Denn der Lebensmittelhandel wird geprägt durch überaus komplexe Wechselwirkungen zwischen Angebot und Nachfrage, Kundenwünschen und Marketingstrategien. Beispielsweise wären Einschränkungen beim Warensortiment zugunsten eines geringeren Anfalls von Lebensmittelabfällen der Marktposition eines Unternehmens u.U. abträglich. In vielen Bäckereien, insbesondere den großen Filialen in Supermärkten und Einkaufszentren wird ein großes Sortiment an Waren während der gesamten Öffnungszeit bis in die späten Abendstunden komplett frisch angeboten. Einerseits ist dies ein Service der von den Kunden honoriert, zunehmend auch erwartet und als selbstverständlich angesehen wird, andererseits aber zwangsläufig mit einem permanent hohen Anfall an Abfall in Form von Brot- und Backwaren verbunden ist. Würde ein Geschäft also seine Verkaufsstrategie ändern, um weniger Abfall zu produzieren, wäre dies mit dem Risiko verbunden, dass es Kunden verliert, da diese nicht bereit wären, die Serviceeinschränkung zu akzeptieren.

Nachfolgend werden die vorliegenden Zahlen zum Lebensmittelabfall-Aufkommen in Luxemburg dargestellt.

2.5.1 Ergebnisse der Befragung des Lebensmittelgroß- und -einzelhandels

Insgesamt wurden im Rahmen der Fragebogenaktion die nach Mitarbeitern vier größten Unternehmen des Lebensmittelgroßhandels und sieben größten Unternehmen des nicht spezialisierten Einzelhandels (Vollsortimenter) angeschrieben. Darüber hinaus wurden die Verwaltungen der in Luxemburg Tankstellenfilialen betreibenden acht Mineralölgesellschaften angeschrieben, die nach Einschätzung des Auftraggebers der Studie und des Autors in ihren angegliederten Shops eine bedeutende Menge an Lebensmitteln verkaufen.

Zwei Unternehmen des Großhandels reagierten auf die Anfrage, wobei nur von einem Angaben zu Art und Aufkommen seines Lebensmittelabfalls gemacht wurden. Drei Rückmeldungen liegen aus dem Einzelhandel vor. Fünf Mineralölgesellschaften bzw. Tochterunternehmen von ihnen schickten den Fragebogen zurück, wobei nur drei Informationen zu Art und Menge ihrer organischen Abfälle mitteilten.

Übersicht 26 listet die rückmeldenden Unternehmen auf und zeigt zu welchen Fragenkomplexen im einzelnen Angaben gemacht wurden.

Übersicht 26: Rückmeldungen von befragten Unternehmen des Groß- und Einzelhandels

Branche der antwortenden Betriebe		Anzahl		
NACE	Bezeichnung	Rückmeldungen	Mengenangaben	Angaben zur Zusammensetzung
46,2	Großhandel mit landwirtschaftlichen Grundstoffen und lebenden Tieren	1	-	-
46,3	Großhandel mit Nahrungs- und Genussmitteln, Getränken und Tabakwaren	1	1	1
46,7	Sonstiger Großhandel (Mineralölgesellschaften)	5	3	3
47,1	Einzelhandel mit Waren verschiedener Art (in Verkaufsräumen)	3	3	3

Die Angaben zur Zusammensetzung der anfallenden Lebensmittelabfälle erbrachte die in Übersicht 27 getrennt für die Bereiche Großhandel und Einzelhandel dargestellten Ergebnisse.

Aus den Angaben des einzigen rückantwortenden Betriebes des Großhandelssektors, der Angaben zu Art und Menge der Lebensmittelabfälle machte, können keine Rückschlüsse auf die Situation im Gesamtsektor gezogen werden, da es sich nur eine einzelne Angabe aus einem auf den Obst- und Gemüsehandel spezialisierten Unternehmen handelt.

Auch die Angaben von Supermarktketten und Tankstellenshops reichen alleine nicht aus um ein repräsentatives Bild betreffend die Zusammensetzung der Lebensmittelabfälle im Einzelhandel zu liefern. Dennoch finden sich interessante Hinweise und Aspekte, die in Relation zu Literaturangaben und anderen Informationen aus Luxemburg gesetzt werden können und eine Abschätzung der Plausibilität der Daten ermöglichen.

Übersicht 27: Zusammensetzung der Lebensmittelabfälle aus dem Groß- und Einzelhandel

Branche der antwortenden Betriebe		Anzahl berücksichtigte Fälle	Zusammensetzung der Lebensmittelabfälle Anzahl	
NACE	Bezeichnung		Frischware	Haltbare Waren
		[Gew.-%]		
46,3	Großhandel mit Nahrungs- und Genussmitteln, Getränken und Tabakwaren	1	100	0
46,7	Sonstiger Großhandel (Mineralölgesellschaften)	3	90 - 100	0 - 10
47,1	Einzelhandel mit Waren verschiedener Art in Verkaufsräumen	2	90 - 96	0 - 4

Branche der antwortenden Betriebe		Anzahl berücksichtigte Fälle	Zusammensetzung der frischen Lebensmittelabfälle			
NACE	Bezeichnung		Obst/ Gemüse	Milch- produkte	Fleisch/ Fisch/Eier	Backwaren
		[Gew.-%]				
46,3	Großhandel mit Nahrungs- und Genussmitteln, Getränken und Tabakwaren	1	100	-	-	-
46,7	Sonstiger Großhandel (Mineralölgesellschaften)	3	8 - 28	7 - 33	18 - 44	17 - 67
47,1	Einzelhandel mit Waren verschiedener Art in Verkaufsräumen ¹⁾	3	56 - 80 (80)	5 - 13 (0,2)	6 - 10 (7)	5 - 26 (13)

¹⁾ Werte in Klammern: abgeleitet aus Mengendaten einer Supermarktkette, die Angaben nicht entsprechend den Kategorien des Fragebogens machte

Der einzige Großhandelsbetrieb, der antwortete, vertreibt Obst und Gemüse. Er gibt an, dass bei ihm nur Lebensmittelabfälle von frischer Ware und naturgemäß nur Obst und Gemüse anfallen.

Der Anteil frischer aus dem Verkauf genommener Waren wird von den Supermarktketten, von denen Rückmeldungen vorliegen, mit 90 – 96 % und von den Tankstellenshops mit 90 - 100 % beziffert. Entsprechend machen haltbare, verpackte Lebensmittel und Waren 0 -10 % der Lebensmittelabfälle im befragten Einzelhandel aus.

Die Angaben zur Art der von frischen Waren stammenden Lebensmittelabfälle variieren deutlicher. Zwei von drei Tankstellenketten geben an, dass Fleisch/Fisch/Eier und Milchprodukte bei ihnen zusammen jeweils mehr als die Hälfte ausmachen. Eine Kette gibt an, dass Brot- und Backwaren in ihren Geschäften einen Anteil von zwei Dritteln des Lebensmittelabfalls haben. Der Anteil von Obst und Gemüse ist bei den Tankstellen im Vergleich zu den Supermärkten auffallend gering. Er liegt bei nur 8 – 28 % gegenüber 56 - 80 % dort. Der Anteil an Fleisch/Fisch/Eiern und Milchprodukten schwankt bei den Vollsortimentern zwischen 6 und 10 bzw. 5 und 13 %. Zusammen machen beide Abfallarten in allen Fällen deutlich unter 20 % aus.

Ob und ggf. mit welchen Anteilen uneingeschränkt genusstaugliche Lebensmittel in den Abfällen des Handels enthalten sind, kann aufgrund der gemachten Angaben nicht abgeschätzt werden. Es liegen nur zwei Mitteilungen, die zudem sehr unterschiedlich sind und sich um den Faktor 30 unterscheiden (0,5 % zu 15 %) vor. Für eine Supermarktkette, die Informationen betreffend die Lebensmittelabfälle bereitgestellt hat, ist in etwa bekannt, welche Mengen an aus den Regalen genommenen einwandfreien Lebensmitteln an caritative Organisationen gehen, die diese dann in ihren Sozialläden zu erheblich vergünstigten Preisen an Einkaufsberechtigte abgeben. Der Anteil wird auf 20 - 30 % des Aufkommens an Lebensmittelabfall geschätzt, wobei nach Auskunft der Supermarktkette nicht alle ausgesonderten und bereitgestellten Waren abgeholt werden. In einem Zeitungsbericht²⁴ wurde für diese Supermarktkette darauf hingewiesen, dass sie ausgelistete Lebensmittel auch an den Tierpark

²⁴ L'essentiel „Supermärkte werfen keine Nahrung weg“, 28.05.2015

im Parc merveilleux in Bettembourg abgibt. Für eine weitere Supermarktkette werden Mengenangaben in diesem Artikel genannt. Demnach werden rund 37 % der aussortierten Lebensmittel entweder an caritative Organisationen (=25%) oder an den Tierpark in Bettembourg (=12 %) abgegeben. Der Tierpark teilte auf Nachfrage mit, dass er Lebensmittelabfällen aus dem luxemburgischen Einzelhandel verfüttere, wollte aber keine Mengenangaben machen. Von den Supermärkten selbst liegen ebenfalls keine Angaben zu Weitergabe von Abfällen zur Verfütterung an Tiere vor.

In Übersicht 28 sind die Mengenangaben der Handelsunternehmen zusammengefasst.

Übersicht 28: Angaben zur Menge an Lebensmittelabfall im Handel

Branche der antwortenden Betriebe		Menge an Lebensmittelabfällen pro Jahr
NACE	Bezeichnung	[Mg]
46,3	Großhandel mit Nahrungs- und Genussmitteln, Getränken und Tabakwaren	700,00
46,7	Sonstiger Großhandel (Mineralölgesellschaften)	58,50
47,1	Einzelhandel mit Waren verschiedener Art (in Verkaufsräumen)	914,93
TOTAL		1.673,43

Anders als bei den Unternehmen des Gastgewerbes oder bei den Großküchen, bei denen die Mitteilung weiterer Daten (Anzahl der Mahlzeiten, Anzahl der Gäste) die Berechnung spezifischer Kenngrößen und damit den Vergleich und die relative Einstufung der Daten erlaubten, entfällt diese Möglichkeit für den Bereich des Handels.

Es wird deshalb versucht, auf Basis von Metadaten spezifische Kennwerte herzuleiten, die einerseits einen Vergleich der rückantwortenden Unternehmen untereinander erlauben und andererseits eine Basis für Hochrechnungen für das Lebensmittelabfallaufkommen aus dem Sektor bilden könnten.

Folgende Metadaten werden herangezogen:

- Anzahl und Anzahl der Angestellten der luxemburgischen Großhändler für Obst und Gemüse (*Quellen: editus und Statec*)
- Anzahl der Angestellten der größten Unternehmen des luxemburgischen Einzelhandels (*Quelle: Internetseiten der Unternehmen, editus und Statec*)

Für einen Obst- und Gemüsegroßhändler konnten die Angaben zu den anfallenden Mengen in Bezug zur Mitarbeiterzahl gesetzt werden. Abgeleitet wurde so ein Aufkommen von 4,67 Tonnen pro Mitarbeiter und Jahr.

Die Kennzahl Lebensmittelabfallaufkommen pro Mitarbeiter und Jahr in den Einzelhandelsunternehmen, von denen Antworten vorliegen, schwankt zwischen 129 und 306 kg, wobei die Zahlen aufgrund der strukturellen Unterschiede bei den befragten Einzelhändlern nur sehr bedingt vergleichbar sind. Bei dem Unternehmen mit dem mit Abstand höchsten mitarbeiterbezogenen Aufkommen handelt es sich um einen Einzelhändler, dessen Warensortiment zum weitaus überwiegenden Teil aus Lebensmitteln besteht. Bei den anderen Unternehmen handelt es sich um Supermarktketten, also klassische Vollsortimenter, die ein erhebliches Warenangebot im Non Food-Sektor anbieten. Diese unterscheiden sich auch untereinander nochmals deutlich. Während es sich bei dem Befragten mit dem geringsten Aufkommen um eine Unternehmensgruppe mit Verwaltungssitz in Luxemburg, Supermärkten, Restaurants, eigenen Verarbeitungs- und Lagerstrukturen handelt, ist die zweite Supermarktkette ein Filialist eines großen ausländischen Unternehmens mit entsprechend weniger Mitarbeitern in Verwaltung und Logistik. Insoweit erscheinen die großen Unterschiede beim geschätzten **mitarbeiterbezogenen** Lebensmittelabfallaufkommen nachvollziehbar.

2.5.2 Angaben in früheren Untersuchungen des Umweltamtes

In der Studie „Etude sur les déchets alimentaires et le gaspillage alimentaire en 2010 au Grand-Duché du Luxembourg“ wurden Befragungsergebnisse von Supermarktketten wiedergegeben.

Konkret wurden für zwei Ketten, von denen auch im Rahmen der Fragebogenaktion zu der vorliegenden Untersuchung, Mengenangaben gemacht wurden, Daten genannt. Die aktuell erhobenen Daten unterscheiden sich sehr deutlich von den Angaben in der genannten Studie. Die Gründe hierfür sind nicht bekannt. Aufgrund anderer, für den Zeitraum mehrerer Jahre vorliegenden Informationen werden die Angaben von 2010 mit Bezug auf das Jahr 2014 als weniger plausibel eingeschätzt.

Neben den Mengenangaben finden sich auch Informationen zur Zusammensetzung und Behandlung der Lebensmittelabfälle. Diese korrespondieren mit den Erkenntnissen aus der aktuellen Fragebogenaktion.

In der Studie von 2010 finden sich keine expliziten Erläuterungen zur Lebensmittelabfall-Situation in den Bereichen Großhandel und Tankstellenshops.

2.5.3 Angaben von Transporteuren und Verwertern von organischen Abfällen

In der von der Administration de l'environnement zur Verfügung gestellten Auswertung der Jahresberichte 2012 der Transporteure und Vermittler fällt auf, dass für den Herkunftsbereich Handel etliche Abfallkategorien, die im Europäischen Abfallartenkatalog den Bereichen Herstellung und Verarbeitung von Lebensmitteln zugeordnet sind, ausgewiesen sind. So werden beispielsweise 92 Tonnen Rückstände aus der Milchverarbeitung oder 198 Tonnen nicht zum Verzehr geeignete Rückstände aus der Herstellung von Backwaren für den Einzelhandel deklariert. Da es als sehr unwahrscheinlich erachtet wird, dass diese Art der Abfälle in diesen Mengen im Einzelhandel anfällt, wird hier davon ausgegangen, dass sie nicht korrekt klassifiziert wurden. Die als tierische oder pflanzliche Rückstände aus der Produktion bezeichneten Abfälle werden deshalb hier als verdorbene oder den Qualitätsanforderungen nicht mehr entsprechende Lebensmittelabfälle angesehen.

In Übersicht 29 sind die mitgeteilten Mengen nach entsprechend Klassifikation der Transportstatistik angegeben.

Übersicht 29: Ausweisung von organischen Abfällen und anderen Abfällen, die organische Abfälle enthalten können, aus dem Bereich Handel, in den Jahresberichten 2012 der in Luxemburg tätigen Transporteure von Abfällen

Herkunftsbereich	Großhandel	Einzelhandel	Total
	[Mg]		
200108 Biologisch abbaubare Küchen- und Kantinenabfälle	0	166,2	166,17
200201 Garten- und Parkabfälle (einschließlich Friedhofsabfälle) (kompostierbare Abfälle)	286,43	190,45	476,88
200302 Marktabfälle	429,3	1.541,5	1.970,80
020103 Abfälle aus Landwirtschaft, Gartenbau, Teichwirtschaft, Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei (pflanzliches Gewebe)	3,14	0	3,14
020202 Abfälle aus der Zubereitung und Verarbeitung von Fleisch, Fisch und anderen Nahrungsmitteln tierischen Ursprungs (tierisches Gewebe)	0	52,29	52,29
020304 Abfälle aus der Zubereitung und Verarbeitung von Obst, Gemüse, Getreide ... (nicht zum Verzehr geeignet)	153,07	40,19	193,26
020501 Abfälle aus der Milchverarbeitung (nicht zum Verzehr geeignet)	9,50	96,05	105,55
020601 Abfälle aus der Herstellung von Back- und Süßwaren (nicht zum Verzehr geeignet)	0	197,85	197,85
020704 Abfälle aus der Herstellung von alkoholischen und alkoholfreien Getränken (ohne Kaffee, Tee und Kakao) (nicht zum Verzehr geeignet)	19,34	0	19,34
200301 Gemischte Siedlungsabfälle	2.064,8	5.178,9	7.243,74
Total	2.965,60	7.463,40	10.429,00

Die vorliegenden Statistiken luxemburgischer Kofermentationsanlagen weisen für die Jahre 2012 und 2013 3.057 Tonnen bzw. 3.257 Tonnen organische Abfälle aus, die aus dem Bereich des luxemburgischen Handels stammen, aus. Die Angaben im Detail finden sich in Übersicht 30.

Auch bei den mitgeteilten Daten der luxemburgischen Kofermentationsanlagen zeigt sich, dass bestimmte Abfallarten offensichtlich falsch klassifiziert werden. Denn sowohl für den Groß- als auch den Einzelhandel werden, wie in den Statistiken der Transporteure, Abfallarten, die gemäß dem Europäischen Abfallartenkatalog aus der Produktion von Lebensmitteln stammen, deklariert.

Übersicht 30: Ausweisung von organischen Abfällen aus dem Bereich Handel in den Jahresberichten 2012 und 2013 der luxemburgischen Vergärungsanlagen

Herkunftsbereich	Großhandel		Einzelhandel		Total	
	2012	2013	2012	2013	2012	2013
	[Mg]					
200108 Biologisch abbaubare Küchen- und Kantinenabfälle	0	0,2	64,1	205,8	64,1	206,0
200201 Garten- und Parkabfälle einschl. Friedhofsabfälle (kompostierbare Abfälle)	43,2	1,6	86,3	136,7	129,5	138,3
200302 Marktabfälle	841,4	771,1	1.343,1	1.336,8	2.184,5	2.107,9
020103 Abfälle aus Landwirtschaft, Gartenbau, Teichwirtschaft, Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei (pflanzl. Gewebe) ¹⁾	212,0	0	0	0	212,0	0
020202 Abfälle aus der Zubereitung u. Verarbeitung von Fleisch, Fisch u. and. Nahrungsmitteln tier. Ursprungs (tierisches Gewebe)	0	0	52,3	62,1	52,3	62,1
020304 Abfälle aus der Zubereitung und Verarbeitung von Obst, Gemüse, Getreide ... (nicht zum Verzehr geeignet) ¹⁾	110,7	348,2	0	0	110,7	348,2
020501 Abfälle aus der Milchverarbeitung (nicht zum Verzehr geeignet)	0	0,4	105,6	160,8	105,6	161,1
020601 Abfälle aus der Herstellung von Back- und Süßwaren (nicht zum Verzehr geeignet)	0	0,9	198,6	232,7	198,6	233,7
Total	1.207,3	1.122,3	1.850,0	2.135,0	3.057,3	3.257,3

¹⁾ ob Lebensmittelabfälle oder tatsächlich nicht genießbare Produktionsabfälle ist nicht bekannt

2.5.4 Schätzung des Aufkommens an Lebensmittelabfällen aus dem Bereich des Groß- und Einzelhandels

2.5.4.1 Schätzung des Aufkommens an separat erfassten Lebensmittelabfällen

Die Menge an organischen Abfällen aus dem Handel, die in Luxemburg getrennt erfasst und verarbeitet werden sowie von den Verwertungsanlagen eindeutig erzeugerbezogen deklariert werden, beläuft sich 2012 auf 3.057 und 2013 auf 3.257 Tonnen. Es wird davon ausgegangen, dass es sich bei den Abfällen größtenteils um Lebensmittelabfälle handelt, obwohl manche der Abfälle explizit als nicht genießbare Produktionsabfälle deklariert wurden. Lediglich die Abfallart 200201 (Garten- und Parkabfälle) wird nicht als Lebensmittelabfall angesehen. Bringt man ihre angegebene Menge in Abzug so ergeben sich 2.928 bzw. 3.119 Tonnen separat erfasster und direkt dem Bereich Groß- und Einzelhandel zuordenbarer Lebensmittelabfall für die Jahre 2012 und 2013.

Soweit aus den Befragungen im Rahmen dieser Untersuchung und der früheren Studie der Administration de l'environnement zum Thema Lebensmittelabfall sowie den Statistiken der Transporteure und Verwerter von Abfällen ersichtlich, sind alle größeren Akteure im Lebensmittelgroß- und -einzelhandel in Luxemburg an ein System der getrennten Erfassung und Verwertung angeschlossen. Das heißt die oben genannten Zahlen entsprechen vermutlich einem sehr hohen Prozentsatz der tatsächlich in diesen Branchen im Großherzogtum anfallenden Lebensmittelabfälle.

Etliche kleinere Betriebe des Lebensmittelhandels sind an öffentliche oder private Sammlungen für Bioabfälle angeschlossen, in deren Rahmen pro Sammeltour jeweils eine größere Anzahl von Stellen angefahren wird. Die dabei erfassten Mengen werden in der Regel nicht erzeugerbezogen deklariert. Wieviele Lebensmittelabfälle über diese Form der Sammlung erfasst werden, ist nicht bekannt. Angaben zweier Privatunternehmen, die getrennte Sammlungen anbieten, geben aber einen Anhaltspunkt, welche Anteile der erfassten Mengen aus dem Handel stammen. Überträgt man den Prozentanteil (8 – 12 %) auf alle bekannten privaten Anbieter von Sammeltouren für Bioabfälle, so ergibt sich für das Jahr 2013 ein Gesamtaufkommen von 310 - 453 Tonnen, das über diese Schiene erfasst würde. Hinzu zu rechnen wären noch die Abfälle, die an caritative Organisationen weitergegeben wurden. Die Menge ist weder beim Einzelhandel noch bei den caritativen Einrichtungen exakt bekannt. Für 2014 wird die Menge basierend auf Angaben der Organisationen auf rund 500 Tonnen geschätzt²⁵.

Demnach wären im Handel 2013 zwischen rund 4.100 und rund 4.200 Tonnen Lebensmittel einer Vergärung zugeführt oder an soziale Einrichtungen abgegeben worden.

2.5.4.2 Schätzung des Gesamtaufkommens an Lebensmittelabfällen aus dem Bereich Handel

Wie oben erläutert, wird davon ausgegangen, dass der deutlich größte Anteil des im Handel erzeugten Lebensmittelabfalls über getrennte Sammelsysteme für organische Abfälle erfasst wird. Die unter Punkt 2.5.4.1 geschätzten Mengen des jährlich separat erfassten Lebensmittelabfalls und der gespendeten Lebensmittel berücksichtigen nicht diejenigen Quantitäten, die über an die öffentliche Bioabfallsammlung angeschlossene Unternehmen einer Verwertung zugeführt werden. Diese Menge wird auf maximal 10 % der bekannten bzw. der auf Basis verfügbarer Sekundärdaten hochgerechneten getrennt gesammelten Lebensmittelabfallmenge geschätzt.

Für Lebensmittelabfall aus dem Handel, der über die öffentliche Restabfallabfuhr oder private Sammlungen gemischter Gewerbeabfälle erfasst wird, liegen ebenfalls keine empirischen Mengenangaben und keine Kennziffern vor, auf deren Grundlage eine Schätzung erfolgen könnte. Da aber ggf. in erster Linie kleinere Unternehmen des Einzel- und Großhandels die Entsorgungsschiene mit den Rest- bzw. gemischten Siedlungsabfällen in Anspruch nehmen, wird die Menge auf maximal 10 % der getrennt gesammelten Lebensmittelabfälle geschätzt.

Unter Berücksichtigung der vorstehenden Erläuterungen und Festlegungen ergibt sich eine Menge von jährlich rund 4.900 – 5.000 Tonnen Lebensmittelabfall aus dem Herkunftsbereich Handel. Dies entspräche einwohnerbezogen einem Aufkommen von rund 9 kg jährlich. Von Monier et al. wurde basierend auf früheren Studienergebnissen ein sehr ähnlicher durchschnittlicher Abfallwert (8,9 kg) in einer Studie für die Hochrechnung der Menge an Lebensmittelabfall aus dem Handel in der EU festgelegt.²⁶

²⁵ *Geschätzte Mengenangaben der Organisationen Spëndchen, Cent Buttek und Stëmm vun der Stroos für 2014 (s. Kurzprotokolle der Gespräche mit den Organisationen im Anhang); für einen Teil der Lebensmittelspenden gab Spëndchen nur den monetären Wert an, für den die Menge auf Basis eines aus **Kranert** (Lebensmittelabfälle - Bedeutung, Quellen, Ursachen und Vermeidungsansätze, 2013 <http://www.recobaltic21.net/de/downloads/viewcategory/30-food-waste-6-life-sciences-forschungskolloquium.html>) abgeleiteten mittleren Preises von 4,70 pro kg Lebensmittel geschätzt wurde*

²⁶ **Monier, Véronique, et al.** Preparatory Study On Food Waste Across EU 27. European Commission (DG ENV) Directorate C-Industry. 2010. Final report

2.6 Lebensmittelabfälle aus der Lebensmittelindustrie

Eine Abschätzung der Mengen an Lebensmittelabfällen ist auf Basis der wenigen vorliegenden Angaben sowie grundlegender, die Definition von Lebensmittelabfällen betreffender Aspekte nicht möglich.

Ausgefüllte Fragebögen wurden von 2 Betrieben der Lebensmittelindustrie zurückgesendet. Die interessanten mitgeteilten Daten werden unter den Punkten 3.2.4 und 4.5 erläutert und besprochen. Sie reichen jedoch nicht als Grundlage für weitere Hochrechnungen für den gesamten Wirtschaftssektor in Luxemburg aus.

In den Statistiken der Transporteure und Verwerter von organischen Abfällen sind Mengen aus der Lebensmittelindustrie registriert. In der Regel werden diese entsprechend dem EAK-Code der Branchenherkunft zugewiesen und als nicht zum Verzehr geeignete Rückstände (ergo explizit keine Lebensmittelabfälle) deklariert. Bezüglich der Klassifikation der Abfälle bestehen allerdings Fragen. Offensichtlich werden organische Abfälle unterschiedlich eingestuft. So zeigte ein Gespräch mit einem mit der Bearbeitung unserer Anfrage betrauten Mitarbeiter eines milchverarbeitenden Betriebes, dass dort nur Rücknahmen aus dem Handel, die im übrigen nur in marginalen Mengen anfielen, als Lebensmittelabfälle aufgefasst würden. Alle organischen Abfälle, die während oder im Vorfeld der Produktion anfallen, gelten als betriebliche Rückstände, unabhängig davon ob sie als Lebensmittel konsumiert werden könnten oder nicht.

2.7 Zusammenfassung und Plausibilitätsprüfung

Für bestimmte Herkunftsbereiche wurde die aktuell anfallende Menge an Lebensmittelabfällen in Luxemburg geschätzt. Das Gesamtaufkommen und die prozentuale Verteilung der Abfälle nach ihrer Herkunft ist Abbildung 1 zu entnehmen. In den Hochrechnungen wurden die Bereiche der Lebensmittelindustrie sowie Landwirtschaft und Gartenbau ausgeklammert.

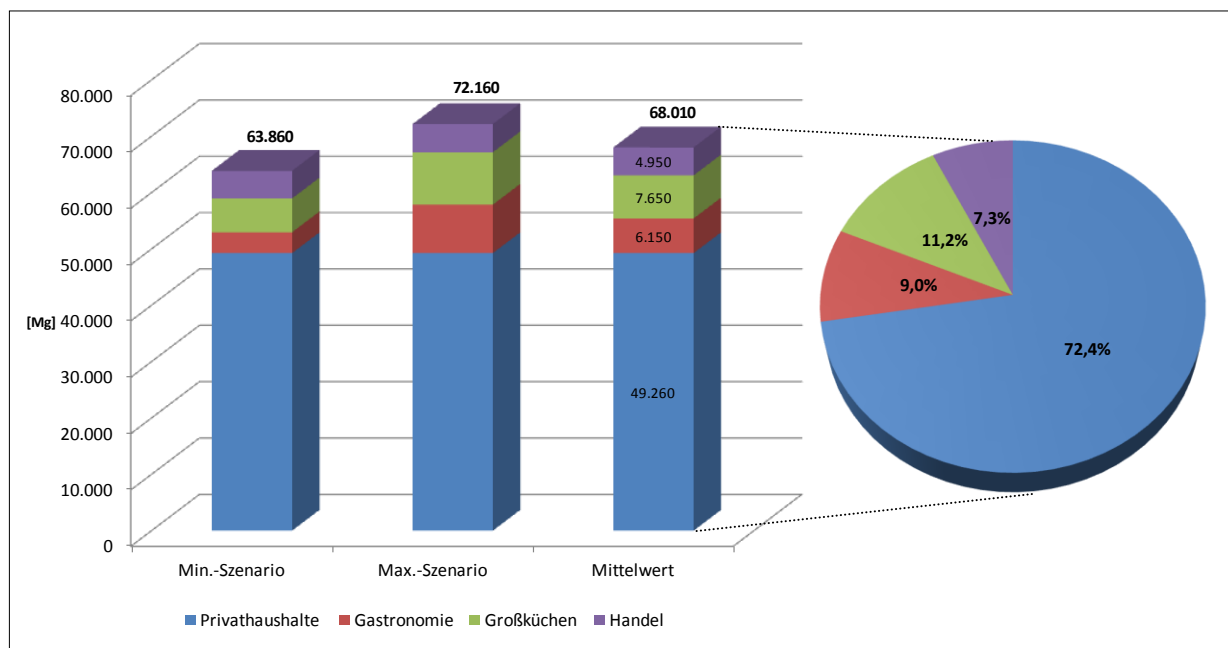


Abbildung 1: Geschätztes jährliches Gesamtaufkommen an Lebensmittelabfällen in Luxemburg nach Herkunftsbereichen

Das abgeleitete einwohnerbezogene Einkommen mit Bezug auf die Gesamtbevölkerungszahl 2014 ist in Abbildung 2 dargestellt.

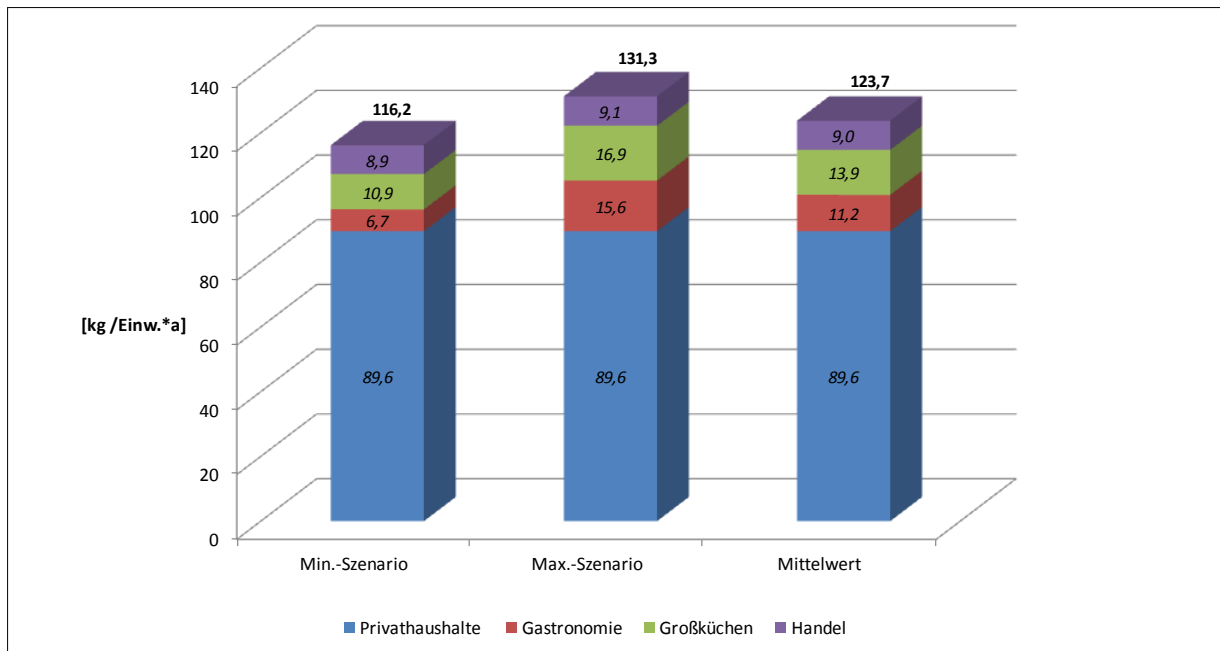


Abbildung 2: Jährliches einwohnerbezogenes Aufkommen an Lebensmittelabfällen in Luxemburg

Die geschätzte Menge an **vermeidbaren Lebensmittelabfällen** (Abb. 3) zeigt eine deutlich andere Aufteilung nach Herkunftsbereichen als die Gesamtmenge, die nicht genießbare Zubereitungs- und Essensreste umfasst. Anzumerken ist, dass der geschätzte, aus den Ergebnissen der Restabfallanalyse 2014 abgeleitete Anteil der vermeidbaren Abfälle aus Privathaushalten tatsächlich höher liegen dürfte. Dies ist zum einen darin begründet, dass die organischen Anteile in den bei der Abfallanalyse ausgesonderten Siebfraktionen <40 mm nicht nach vermeidbaren und nicht vermeidbaren Lebensmittelabfällen differenziert wurden und komplett der Fraktion nicht vermeidbar zugeschlagen wurden. Zum anderen erlaubte der Zustand der Lebensmittelabfälle (fortgeschrittene Zersetzung, starke Vermischung und Zerkleinerung) zum Teil nicht mehr eine sichere Zuordnung. In solchen Fällen wurde die organischen Küchenabfälle ebenfalls der Fraktion nicht vermeidbar zugeschlagen.

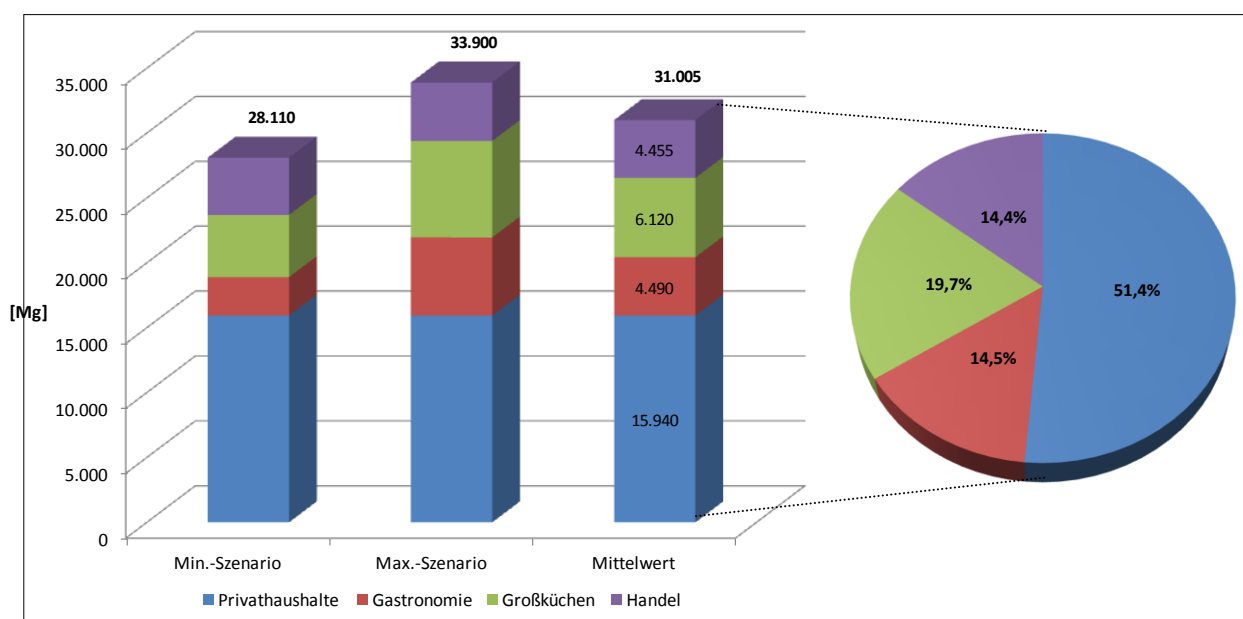


Abbildung 3: Geschätztes jährliches Gesamtaufkommen an vermeidbaren Lebensmittelabfällen in Luxemburg nach Herkunftsbereichen

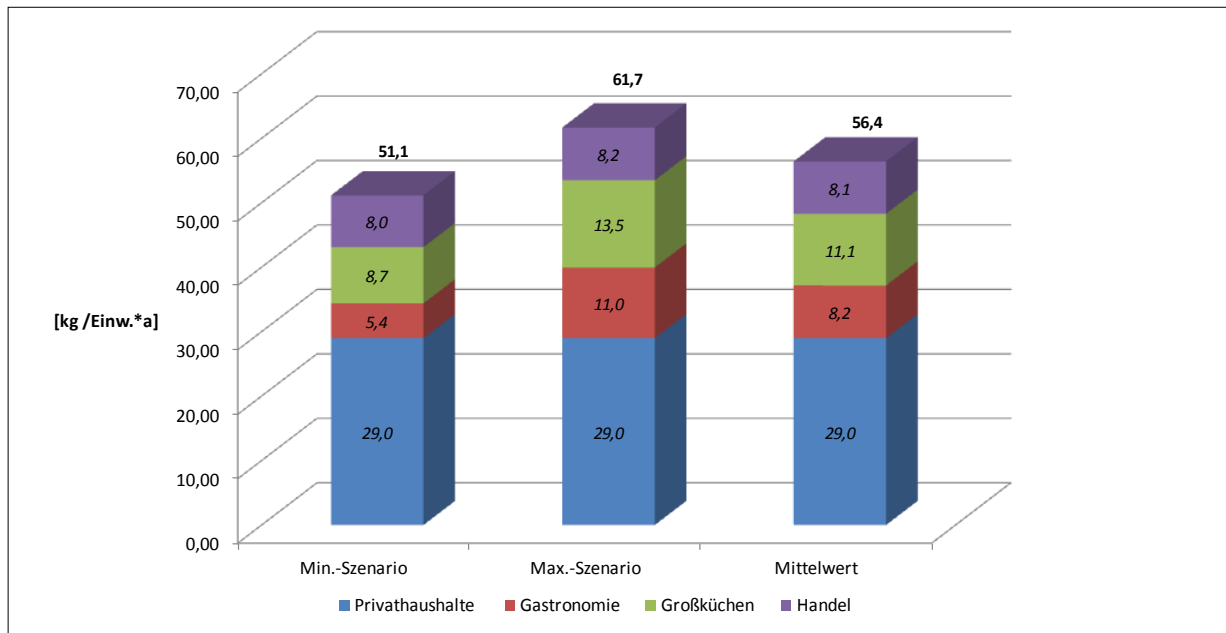


Abbildung 4: Jährliches einwohnerbezogenes Aufkommen an vermeidbaren Lebensmittelabfällen in Luxemburg

Die verfügbaren Grunddaten zur Hochrechnung der Aufkommensmengen weisen unterschiedliche Qualität und Belastbarkeit sowie unterschiedliche Zeitbezüge auf. Die formulierten Hypothesen zur Abschätzung des Aufkommens in den verschiedenen Bereichen beruhen zum Teil auf Auswertungen von Sekundärdaten und zum Teil auf Gesprächen und Erörterungen mit Abfallwirtschaftsexperten (Auftraggeber und Mitarbeiter von ECO-Conseil).

Bezüglich der Plausibilität der vorliegenden Datenquellen und der jeweils gewählten sektorbezogenen Berechnungsmethode sei auf die Erläuterungen in den entsprechenden Kapiteln verwiesen.

Mangels umfassenderer empirischer Daten ist die Prüfung der Belastbarkeit und Repräsentativität der Schätzergebnisse allein bezogen auf Luxemburg schwierig. Deshalb werden Vergleichszahlen aus Studien in anderen Ländern herangezogen. Bei der Gegenüberstellung der Angaben ist allerdings zu beachten, dass als Maßstab ein einzelnes Studienresultat oder die Situation in einem Land aufgrund möglicher struktureller Unterschiede (z.B. Konsumgewohnheiten, Struktur des Lebensmittelhandels, Wirtschaftsstruktur) zu Luxemburg wenig geeignet ist. Erst das sich aus mehreren Vergleichsdaten ergebene Spektrum der Situation in anderen europäischen Ländern lässt eine Einordnung und Bewertung der gewonnenen Ergebnisse zu.

Ein Vergleich der Zusammensetzung der Lebensmittelabfälle nach Herkunftsbereichen mit Literaturdaten zeigt, dass die jeweiligen Anteile aus Handel, Gastronomie und Großküchen sowie den Privathaushalten ähnlich eingeschätzt werden wie in anderen Ländern, zu denen Informationen recherchiert werden konnten (s. Abbildung 5). Bei den **Großverbrauchern, die den Gastronomiebereich und die Großküchen umfassen**, fällt auf, dass ihr **Anteil in Luxemburg bei Bezug auf den oberen Bereich der geschätzten Aufkommensspanne höher liegt**. Dieses Ergebnis wird als plausibel eingestuft, da davon ausgegangen wird, dass die im Vergleich sehr hohe Anzahl von Tageseinpendlern, die in Luxemburg einer Erwerbstätigkeit nachgehen, sich auf die Gästezahl und damit das Aufkommen an Lebensmittelabfällen aus dem Sektor auswirkt. Der Anteil der Lebensmittelabfälle aus dem Bereich der Großverbraucher liegt im Großherzogtum bezogen auf die geschätzte maximale Aufkommensmenge gegenüber dem EU-Durchschnitt um 2,3% und gegenüber den für Frankreich vorliegenden Wert um 8,4% höher.

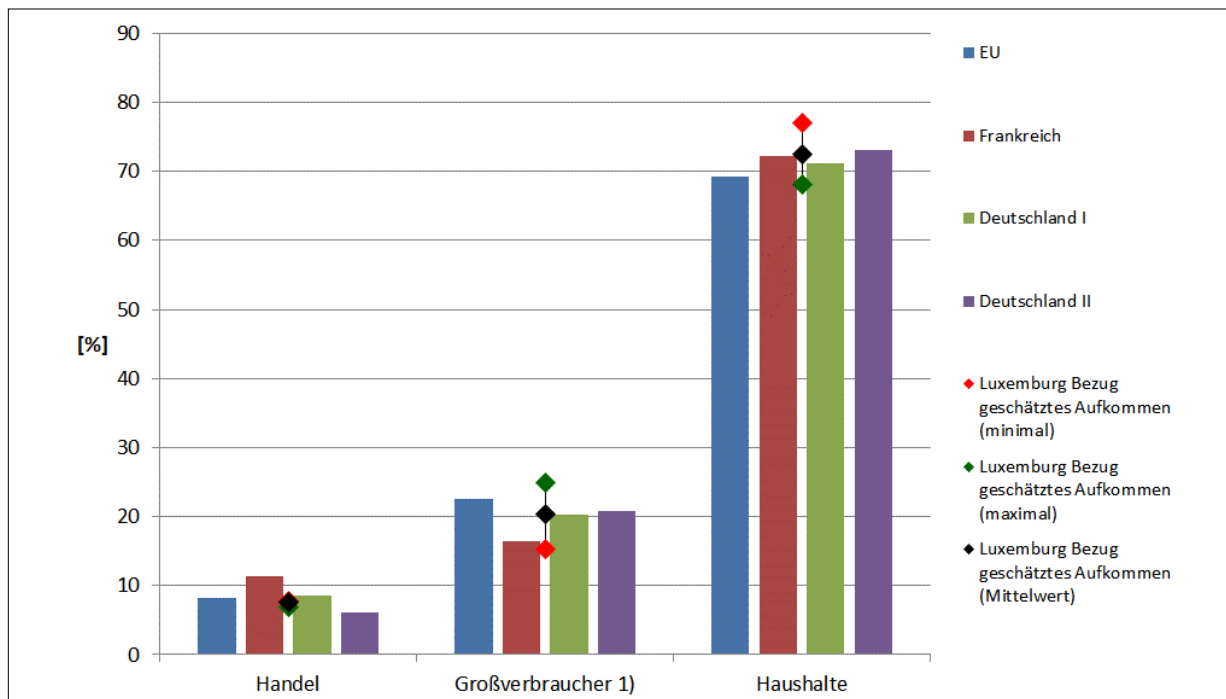


Abbildung 5: Vergleich der Zusammensetzung der Lebensmittelabfälle nach Herkunftsbereichen in Luxemburg und anderen Länder

(Quelle der Vergleichsdaten EU, FR, DE: Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft der Universität Stuttgart (iswa), Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland, 2012)

¹⁾ Gastgewerbe und Großküchen

Die im Auftrag der Administration de l'environnement erstellte „Etude sur les déchets alimentaires et le gaspillage alimentaire en 2010 au Grand-Duché du Luxembourg“ aus dem Jahr 2012, bezifferte das Aufkommen an Lebensmittelabfällen pro Einwohner und Jahr mit 108 kg, wovon rund 20 kg als vermeidbar eingestuft wurden. Die hier vorgelegte Abschätzung kommt zu deutlich anderen Ergebnissen. Gründe hierfür sind zum einen eine aktuellere Datenbasis und zum anderen eine methodisch deutlich unterschiedliche Vorgehensweise bei der Hochrechnung. Die Entwicklung eines neuen Schätzmodells war möglich aufgrund 2012 nicht vorliegender grundlegender Informationen. Hier sind insbesondere die Ergebnisse der landesweiten Restabfallanalyse 2014, die erstmals vermeidbare und nicht vermeidbare Küchenabfälle unterschied und bezifferte, und Kenndaten zum spezifischen, branchenspezifischen Lebensmittelaufkommen in den Sektoren Handel und Gastronomie, die aus einer Unternehmensbefragung abgeleitet werden konnten, zu nennen. Unterschiede beider Hochrechnungen bestehen aber auch bei der Festlegung von Rahmenhypothesen. So wird, anders als bei der Untersuchung 2012, mit Bezug auf Resultate von Haushaltsbefragungen, davon ausgegangen, dass die Eigenkompostierung in Privathaushalten in Luxemburg noch in einem relevanten Ausmaß stattfindet und auch Lebensmittelabfälle über diese Schiene verwertet werden.

3. Behandlung der Lebensmittelabfälle

In Luxemburg wird aktuell ein deutlicher Anteil der organischen Abfälle und insbesondere auch der Lebensmittelabfälle einer Verwertung zu geführt, wobei für letztere seit einigen Jahren eindeutig die Vergärung mit oder ohne anschließende Kompostierung die Hauptnutzung der Abfälle darstellt. Nur noch ein geringer Anteil der Bioabfälle aus öffentlicher Erfassung wurde in den Jahren 2013 und 2014 ausschließlich, d.h. ohne vorherige Vergärung kompostiert. Marktabfälle, Speiseabfälle oder spezifische Produktionsabfälle aus der Lebensmittelindustrie wurden in den genannten Jahren nicht mehr den inländischen Kompostierungsanlagen angedient, sondern ausschließlich vergärt.

Für den Bereich der Privathaushalte sowie bestimmte Branchen erlauben im Rahmen der Untersuchung recherchierte sowie andere vorliegender Informationen Rückschlüsse auf den prozentualen Anteil der Lebensmittelabfälle, der verwertet wird.

Nachfolgend werden die diesbezüglichen Abschätzungen dargestellt und erläutert.

3.1 Private Haushalte und an eine öffentliche Abfuhr angeschlossenes Kleingewerbe

2014 lebten etwa 67 % der Einwohner Luxemburgs in Gemeinden, die eine öffentliche Sammlung von Bioabfällen anbieten. Von diesen beteiligten sich ca. 44 % an der separaten Erfassung²⁷. Dies entspricht auf die Gesamtbevölkerung bezogen einer Anschlussquote von ca. 30 %. Der Anteil der Selbstkompostierer wird auf 20,7 % der Wohnbevölkerung geschätzt (s. Punkt 2.2.4), wobei vermutet wird, dass eine Anzahl von Gartennutzern, die organische Abfälle selbst verwerten, nur Gartenabfälle und keine Küchenabfälle kompostieren.²⁸

Mit den auf Basis der vorgenannten Angaben abgeleiteten Rahmendaten ergibt sich ein Anteil von 50,7 % der luxemburgischen Privathaushalte, der seine organischen Abfälle ganz oder teilweise einer Verwertung zuführt.

Es wird nicht davon ausgegangen, dass alle diese Haushalte, insbesondere diejenigen, die selbst kompostieren und keine Biotonne nutzen, ihre Lebensmittelabfälle vollständig verwerten. Es wird unterstellt, dass ein Teil der Abfälle auch in diesen Haushalten noch mit dem Restabfall entsorgt wird (s. hierzu Ausführungen unter Punkt 2.2.2 und Punkt 2.2.4).

Übersicht 31 zeigt eine Zusammenfassung der geschätzten Quoten und Mengen.

²⁷ Bei der Ermittlung der Quote wurde die Zahl der Biotonnen ins Verhältnis zur Zahl der Haushalte gesetzt. Das heißt zum einen, dass Tonnen die von kleineren, an die Sammlungen angeschlossenen Unternehmen genutzt werden, so in die Rechnung einbezogen werden, als ob sie zu einem Privathaushalt gehörten. Dies bedingt eine Überschätzung der Nutzungsquote durch Haushalte. Zum anderen wird jede Biotonne in den Hochrechnungen genau einem Haushalt zugeordnet. Dies bedingt eine Unterschätzung der tatsächlichen Nutzungsquote, da bei Biotonnen in Residenzen oder bei Nachbarschaftstonnen, die von mehreren Haushalten genutzt werden, aufgrund fehlender Daten deren tatsächliche Anzahl nicht berücksichtigt werden konnten. Hier wird davon ausgegangen, dass die der Datenlage geschuldeten Über- und Unterschätzungen sich ausgleichen.

²⁸ Umfrageergebnissen im Rahmen der Studie "Attitudes of Europeans towards Waste Management and Resource Efficiency" von TNS Political & Social im Auftrag der EU-Kommission aus dem Jahr 2013 zufolge, geben sogar 51 der Befragten (n = 502) an, dass sie selbst kompostieren. Diese Angabe erscheint dem Verfasser sehr hoch, so dass bei der Abschätzung der selbst kompostierten Lebensmittelabfälle auf die Angaben der älteren und speziell zum Thema Bioabfall erfolgten Befragung zurückgegriffen wird.

Übersicht 31: Lebensmittelabfall in Haushalten

Behandlung	Anteil der Haushalte	Aufkommen Lebensmittelabfall pro Jahr	Anteil am Gesamtaufkommen
Verwertung, Biotonne	30,0 %	12.013	24,4 %
Verwertung, Eigenkompostierung	20,7 %	4.286	8,7 %
Ausschließlich Entsorgung	49,3 %	32.961	66,9 %
Total		49.260	100,0 %

Dennach würden in Luxemburg ca. 33,1 % der in Privathaushalten und sonstigen, an die öffentliche Abfallerfassung angeschlossenen Stellen, anfallenden Lebensmittelabfälle einer separaten Verwertung zugeführt. 66,9 % dieser Abfälle würden zusammen mit dem Restabfall einer Verbrennung oder Deponierung mit vorgeschalteter mechanisch biologischer Behandlung zugeleitet.

Die Zahlen zeigen, dass noch ein erheblicher Anteil der aktuell erzeugten Lebensmittelabfälle zusammen mit gemischten Siedlungsabfällen erfasst und entsorgt wird. Somit besteht ein großes Potenzial, das für eine spezifische Verwertung erschlossen werden könnte.

Maßnahmen, die einen höheren Anschlußgrad an Getrenntsammlensysteme fördern könnten, sind:

- Die landesweite Einführung der separaten öffentlichen Sammlung für organische Abfälle incl. organische Küchenabfälle. Die Gemeinden sind laut Abfallwirtschaftsgesetz von 2012 hierzu verpflichtet;
- Die Bewerbung der Getrenntsammlung mit dem Ziel mehr Privathaushalte und mehr sonstige Stellen, die an das öffentliche Sammelsystem geschlossen sind, zur Getrenntsammlung zu motivieren;
- Die Schaffung von Taxenanreizen zur selektiven Erfassung von organischen Abfällen und anderen im Restabfall der Haushalte und sonstigen Stellen enthaltenen verwertungsfähigen Fraktionen.

3.2 Unternehmen

Von 51 Unternehmen, die sich an der Fragenbogenaktionen im Rahmen der vorliegenden Untersuchung beteiligten, machten 48 (= 94,1 %) Angaben zur Art der Behandlung der in ihren Betrieben anfallenden Lebensmittelabfälle. Demnach sammeln 39 (81,3%) von ihnen diese Abfälle ganz oder teilweise getrennt ein und führen sie einer Biogasanlage zu. Lediglich 9 (18,7%) entsorgen ihre organischen Abfälle mit dem Restabfall. Nach Branchen betrachtet stellt sich die Situation unterschiedlich dar.

Bei der Interpretation der Daten ist zu berücksichtigen, dass jeweils nur die größten Unternehmen der interessierenden Branchen befragt wurden.

3.2.1 Gastgewerbe

Von 10 Unternehmen des Gastgewerbes, die Angaben zur Behandlung ihrer Lebensmittelabfälle machten, praktizieren 5 (= 50 %) eine getrennte Sammlung und Verwertung. Auf den ersten Blick erscheint dieser Anteil als hoch. Der Vergleich mit anderen Branchen relativiert jedoch diesen Eindruck. Denn im Handel und bei Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung beteiligen sich anteilig deutlich mehr große Unternehmen an der separaten Erfassung von Lebensmittelabfällen.

Von zwei Hotels, die den ausgefüllten Fragebogen zurückschickten, entsorgt eines seine organischen Abfälle getrennt, eines nicht. Bemerkenswert dabei ist, dass das Hotel, das seine Abfälle nicht separat verwertet, mit nach eigenen Angaben über 38.000 Gästen im Jahr zu den größeren Hotels im Land gehört und dementsprechend von einem relativ hohen Aufkommen an Lebensmittelabfall

auszugehen ist. Eine spezifische Behandlung der Abfälle wäre aus Sicht des Verfassers sowohl wirtschaftlich als auch im Hinblick auf Aspekte wie Nachhaltigkeit und zeitgemäßes Abfallmanagement und damit verbunden Imagepflege und Qualitätsstandards eine interessante Option für den Hotelbetreiber.

Vier von sieben Restaurants machen entweder keine Angaben zur Behandlung ihrer Lebensmittelabfälle oder geben an, dass diese mit dem Restabfall entsorgt werden.

Interessant ist der Fall einer Schnellrestaurantkette. Drei von fünf Filialen führen ihre Abfälle einer Vergärung zu und zwei nicht. Gründe hierfür werden nicht angegeben. Offensichtlich gibt es aber keine einheitliche Strategie der Restaurantkette, sondern es wird von Fall zu Fall entschieden, wie mit den Abfällen umgegangen wird. Das heißt, dass dort, wo sich die Möglichkeit bietet mit geringem Aufwand die Getrenntsammlung umzusetzen oder dort, wo sie gefordert wird, sie auch umgesetzt wird. Dies legt auch die Auskunft einer Filiale nahe, die sich in der Galerie eines großen Einkaufszentrums befindet. Sie ist an die Getrenntfassung des Kaufhauses angeschlossen.

Gründe dafür, warum Lebensmittelabfälle nicht verwertet werden, wurden von den betreffenden Unternehmen im Rahmen der Fragebogenaktion nicht genannt. In einer früheren Untersuchung des Verfassers im Auftrag der Stadt Luxemburg wurden Hotel- und Restaurantbetriebe telefonisch auch dazu befragt, welche Rahmenbedingungen für eine Beteiligung an der getrennten Sammlung erfüllt sein müssten. Kontaktiert wurden zwei Hotels und eine Jugendherberge, sowie drei Restaurants, wobei es sich in einem Fall um eine Schnellrestaurantkette handelte.

Bei den Beherbergungsbetrieben konnte festgestellt werden, dass alle ihre Lebensmittelabfälle bereits getrennt erfassen bzw. dies in naher Zukunft zu tun beabsichtigen. Allerdings äußerten sich die beiden Unternehmen, die bereits eine Biotonne nutzten, nuanciert zur separaten Sammlung und gaben beide an, dass diese verbesserungswürdig sei. In beiden Fällen wäre eine Optimierung im Rahmen bestehender Serviceangebote öffentlicher (Stadt Luxemburg) oder privater Entsorger möglich, aber zu teuer. So gab der Ansprechpartner im befragten Hotel an, dass eine zweite Sammlung pro Woche als sinnvoll erachtet wird, aber zu unverhältnismäßig hohen Kosten führen würde. Ebenfalls aus Kostengründen reinigten die Mitarbeiter des Hotels die Tonnen nach Entleerung selbst. Der durch den Entsorgungsträger angebotene Reinigungsservice wurde als zu kostspielig eingeschätzt. Im Falle der Jugendherberge wurde angegeben, dass man aus grundsätzlichen Erwägungen die organischen Abfälle lieber über den öffentlichen Entsorgungsträger sammeln und verwerten würde, da hier regionale Kreisläufe geschlossen würden und gegenüber der privat organisierten Erfassung geringere Transportstrecken erforderlich wären. Der Wechsel zum öffentlichen Träger scheitere aber an den Kosten.

Keines von den befragten Restaurants praktizierte zum damaligen Zeitpunkt die getrennte Sammlung von organischen Abfällen. Von den Ansprechpartnern wurden in allen Fällen die hohen Kosten für die Getrenntsammlung als primärer Hinderungsgrund angegeben. Darüber hinaus wurden aber auch folgende andere Gründe genannt:

- fehlender Platz für weitere Sammeltonnen;
- fehlendes Personal, um die arbeitsaufwändige Trennung der Abfälle zu realisieren.

Generell zeugten aber Äußerungen, wie „Einführung der Getrenntsammlung nur bei entsprechenden gesetzlichen Vorschriften“ oder „Getrennte Sammlung kann in Restaurants nicht funktionieren“ von der grundsätzlichen Skepsis gegenüber bzw. der prinzipiellen Ablehnung der getrennten Bioabfallsammlung.

Welcher Anteil der Lebensmittelabfälle aus dem Gastgewerbe getrennt erfasst und verwertet wird, kann nur grob anhand der Hochrechnungen unter Punkt 2.3.4 geschätzt werden. Setzt man das dort hergeleitete Aufkommen ins Verhältnis mit den geschätzten Mengen, die in Luxemburg an den Kofermentationsanlagen angeliefert werden, so ergäbe sich eine Verwertungsquote von 12 – 41 %. Nicht berücksichtigt sind hier Lebensmittelabfälle, die zur Verwertung ins Ausland gehen. Das Spenden von Speisen und Lebensmitteln scheint nach dem Eindruck, der aus Gesprächen mit caritativen Organisationen, die sich die Verteilung von Essenswaren an sozial benachteiligte

Menschen zur Aufgabe gemacht haben, in der Gastronomie aktuell keine oder nur eine geringe Rolle zu spielen.

3.2.2 Großküchen und Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung

Es liegen 28 Rückmeldungen von 35 befragten Großküchen und Caterern vor (Rücklaufquote=75,7%). Da von den angeschriebenen Einrichtungen manche differenzierte Angaben zu mehreren Filialen machten, liegen insgesamt 31 auswertbare Rückmeldungen vor.

Drei der antwortenden Stellen entsorgen ihre Lebensmittelabfälle mit dem anfallenden Restabfall, zwei machten keine Angaben zur Behandlung. Demnach sammeln und verwerten rund 84 % der Stellen ihre Lebensmittelabfälle ganz oder teilweise getrennt.

Von den fünf Stellen, die die Lebensmittelabfälle nicht getrennt erfassen bzw. keine Angaben zur Behandlung machen, liegen keine Begründungen hierfür vor. Bei drei dieser Stellen handelt es sich um Küchen von Internaten bzw. einer Einrichtung der Jugendhilfe, bei denen täglich zwischen 60 und 100 Personen teilweise mit einer, teilweise mit mehreren Mahlzeiten bekocht werden. Bei den anderen zwei Stellen handelt es sich um größere Küchen, die täglich zwischen 500 und 650 Menschen bewirten. Dies ist zunächst einmal insofern bemerkenswert, dass die beiden Einrichtungen sowohl bezüglich der Größe gemessen an der Anzahl der bewirteten Personen als auch in Bezug auf ihre „Branche“ eine Ausnahme darstellen. Sämtliche vergleichbaren Einrichtungen, von denen Rückmeldungen vorliegen, führen ihre organischen Abfälle nämlich einer Vergärung zu. Weiterhin sind zwei Aspekte interessant:

- Eine Großküche, die zu einer Kantine für die öffentliche Verwaltung gehört, macht umfangreiche und differenzierte Angaben dazu, wie sie Lebensmittelabfälle vermeidet. Dies lässt auf eine hohe Sensibilisierung für das Thema und auf eine große Motivation, die Anfallmengen zu reduzieren, schließen. Deshalb erscheint es recht unverständlich, warum die noch nicht vermiedenen bzw. vermeidbaren Lebensmittelabfälle nicht getrennt erfasst werden.
- Eine Großküche ist an einer Privatschule mit angeschlossenem Internat etabliert und wird von einem Catering-Unternehmen betrieben. Dass dort keine Separierung der organischen Abfälle erfolgt, erscheint vor dem Hintergrund ungewöhnlich, dass aus allen anderen vorliegenden Rückmeldungen von Caterern, die Verpflegungseinrichtungen oder Kantinen betreiben, hervorgeht, dass dort getrennt gesammelt wird.

Beide vorstehenden Beispiele können möglicherweise Anhaltspunkte geben, wie die Verwertung von Lebensmittelabfällen aus Großküchen weiter gesteigert werden kann. Hierzu wären die Gründe für die bisherige Entsorgungspraxis zu analysieren.

Betrachtet man die Großküchen, die den Fragebogen ausgefüllt haben, nach den Branchen der Einrichtungen, für deren Verpflegung sie zuständig sind, so ist erkennbar, dass Krankenhausküchen sowie Küchen in Alters- und sonstigen Heimen zu hundert Prozent eine separate Sammlung und Verwertung praktizieren. Vier von fünf Schulkantinen (=80%) trennen ihre Lebensmittelabfälle.

Wie oben erwähnt, entsorgen zwei Internate ihre Abfälle mit dem Restabfall. Diese gehören zu einem Verbund von fünf Internaten, von denen drei die Lebensmittelabfälle verwerten. Gründe für den Unterschied im Umgang mit den Abfällen sind nicht bekannt. Eine weitere Recherche könnte hier interessant sein, um festzustellen, in welchem Bereich die Ursachen liegen. Je nach Ergebnis, könnten Rückschlüsse gezogen werden, wo gegebenenfalls angesetzt werden könnte, um eine höhere Anschlussquote an die Getrennterfassung zu erreichen. Mögliche Punkte wären technische und infrastrukturelle Aspekte, Kosten oder Verwaltungsstrukturen.

Bezieht man die vorliegenden Daten zur Getrennterfassung von Lebensmittelabfällen aus Großküchen auf das geschätzte Gesamtaufkommen aus diesem Sektor, so ergibt sich ein Anteil, der zwischen 21 und 43 % liegt.

3.2.3 Groß- und Einzelhandel

Von acht Unternehmen, die auf die Fragebogenaktion reagierten, geben sechs (=75 %) an, dass die bei ihnen anfallenden Lebensmittelabfälle einer Verwertung zugeführt werden. Bei den „klassischen“ Supermärkten bzw. Supermarktketten liegt die Beteiligungsquote bei der Getrenntsammlung bei 100 %. Lediglich zwei Gesellschaften, die Tankstellenshops betreiben, machten keine Angaben bzw. teilten mit, dass die organischen Abfälle nicht getrennt erfasst werden. Eine dritte Gesellschaft mit 11 angeschlossenen Tankstellenshops ist an die getrennte Sammlung angeschlossen.

Bezüglich der größeren Supermarktketten in Luxemburg ist anzumerken, dass Informationen aus früheren Untersuchungen der Umweltverwaltung und des Verfassers sowie vorliegende Daten aus von der Umweltverwaltung zur Verfügung gestellten Statistiken zu in Luxemburg verwerteten Lebensmittelabfällen in Verbindung mit den aus der Fragebogenaktion gewonnenen Informationen zeigen, dass diese sämtlich an eine Getrenntsammlung von organischen Abfällen angeschlossen sind. Die Interviews mit caritativen Organisationen, die Sozialläden oder Restaurants betreiben, an denen an Bedürftige Lebensmittel und Essen zu einem stark vergünstigten Preis oder kostenlos ausgegeben werden, zeigten, dass die Supermarktketten Lebensmittel mit zeitnah ablaufendem MHD an diese Stellen spenden. Mengenangaben sind dabei nur für einzelne Unternehmen bekannt. Angaben zur Gesamtmenge und der Art der Lebensmittelspenden liegen nicht vor. Gleiches trifft für die Weitergabe von aus den Regalen genommenen Lebensmitteln zur Verfütterung an Tiere zu.

Die beiden Lebensmittel-Großhändler, die sich an der Fragebogenaktion beteiligten, führen die bei ihnen anfallenden Lebensmittelabfälle einer Vergärung zu. Dabei ist anzumerken, dass es sich bei einem der Unternehmen um einen der größten, genossenschaftlich organisierten Landhändler Luxemburgs handelt.

Dieser nimmt landwirtschaftliche Rohprodukte an und konditioniert sie (Waschen, Reinigen, Konfektionieren etc.). Bei einem Großteil seiner Abfälle handelt es sich um die Rückstände aus diesen Prozessen. Inwieweit Abfälle aus diesem Unternehmen noch genießbare Lebensmittelabfälle beinhalten ist unklar, wobei hier auch die bereits mehrfach skizzierten Unschärfen bei der Definition von Lebensmittelabfällen zu beachten wären. So kann zum Beispiel Getreide, das nicht die Kriterien für einen bestimmten Verwendungszweck erfüllt (z.B. Eiweißgehalt, Stärkegehalt, Feuchtigkeit etc.) als Ausputz anfallen oder für die Tierernährung genutzt werden, obwohl es auch in der Lebensmittelindustrie eventuell noch in anderen als den ursprünglich gedachten Bereichen eingesetzt werden könnte.

Die laut STATEC sowie anderen Quellen mit Abstand größten Lebensmittelgroßhändler in Luxemburg sammeln, wie aus den Jahresstatistiken von Kofermentationsanlagen ersichtlich ist, ihre Lebensmittelabfälle getrennt und führen sie einer Vergärung zu.

Unter Berücksichtigung der Größe und Anzahl der Unternehmen des luxemburgischen Einzel- und Großhandels, wird der Anteil der Lebensmittelabfälle aus diesem Sektor, der getrennt erfasst und verwertet wird, auf deutlich über 80 % geschätzt.

3.2.4 Lebensmittelindustrie

Die kontaktierten Unternehmen der Nahrungsmittelindustrie erfassen ihre organischen Abfälle ganz oder teilweise separat und führen sie einer Verwertung in Kofermentationsanlagen zu.

In diesem Zusammenhang waren die Erläuterungen eines Herstellers von Tiefkühlgerichten interessant. Seine Angaben werden so interpretiert, dass es hinsichtlich der Eignung von organischen Abfällen zur Behandlung in Vergärungsanlagen, offensichtlich noch Informationsdefizite in der Industrie gibt. Während in dem betreffenden Unternehmen bereits seit längerem im Betrieb hergestellte Zwischenprodukte -in diesem Fall Teig-, die „sortenrein“, das heißt ohne Verpackungen oder sonstige Anhaftungen anfallen, getrennt behandelt werden, werden Rohwaren, die die Qualitätsanforderungen nicht erfüllen, erst seit kurzem verwertet, obwohl sie offensichtlich in deutlich größerer Menge als die Zwischenprodukte anfallen. Möglicherweise war dem Unternehmen bis dato nicht be-

kannt, dass es in Luxemburg Vergärungsanlagen gibt, die über effiziente Aufbereitungs- und Separationsanlagen verfügen, die eine Verarbeitung auch von verpackten Lebensmittelabfällen erlauben.

Dieser Aspekt sollte näher beleuchtet werden. Gegebenenfalls könnte eine gezielte Kontaktierung und Information von Unternehmen der Nahrungsmittelindustrie dazu beitragen, dass die Entsorgung von organischen Abfällen gemischt mit anderen Abfällen zugunsten einer Separatsammlung und -verwertung verringert wird.

Die wenigen aus dem Bereich der Lebensmittelindustrie vorliegenden Angaben erlauben es nicht, den Anteil des Lebensmittelabfalls, der verwertet wird, abzuschätzen.

3.3 Zusammenfassung und Vergleich

Die Verwertungsquote der Lebensmittelabfälle ist in den verschiedenen betrachteten Herkunftsbereichen sehr unterschiedlich. Je nach Schätzmodell wird die geringste Quote für den Gastronomiebereich (12%) bzw. die Privathaushalte (33%) geschätzt. Die Quote im Handel wird mit 82 bis 86 % als die mit Abstand höchste eingeschätzt.

Bei den verschiedenen Wirtschaftssektoren ist darauf zu verweisen, dass folgende Datenlücken bestehen:

- Die Menge der Lebensmittelabfälle, die der öffentlichen Getrenntsammlung von organischen Abfällen (Bioabfallsammlung) zugeführt wird, ist nicht bekannt. Anhaltspunkte sowohl betreffend die Zahl als auch die Größe und Branche der diesen Erfassungsweg nutzenden Unternehmen sind nicht bekannt.
- Ob und in welchem Umfang Lebensmittelabfälle getrennt erfasst und zur Verwertung ins Ausland gebracht werden konnten aus den vorliegenden Daten nicht ermittelt werden.
- Während der Datenrecherche und -auswertung wurde festgestellt, dass organische Abfälle in verschiedenen Statistiken und Mitteilungen uneinheitlich und offensichtlich teilweise nicht korrekt klassifiziert werden. Dies betrifft z.B. als Produktionsabfall deklarierte Abfälle aus dem Bereich des Handels.

Die Datenlücken bedingen, dass die Verwertungsquoten in Gastronomie, Großküchen und Handel vermutlich unterschätzt sind.

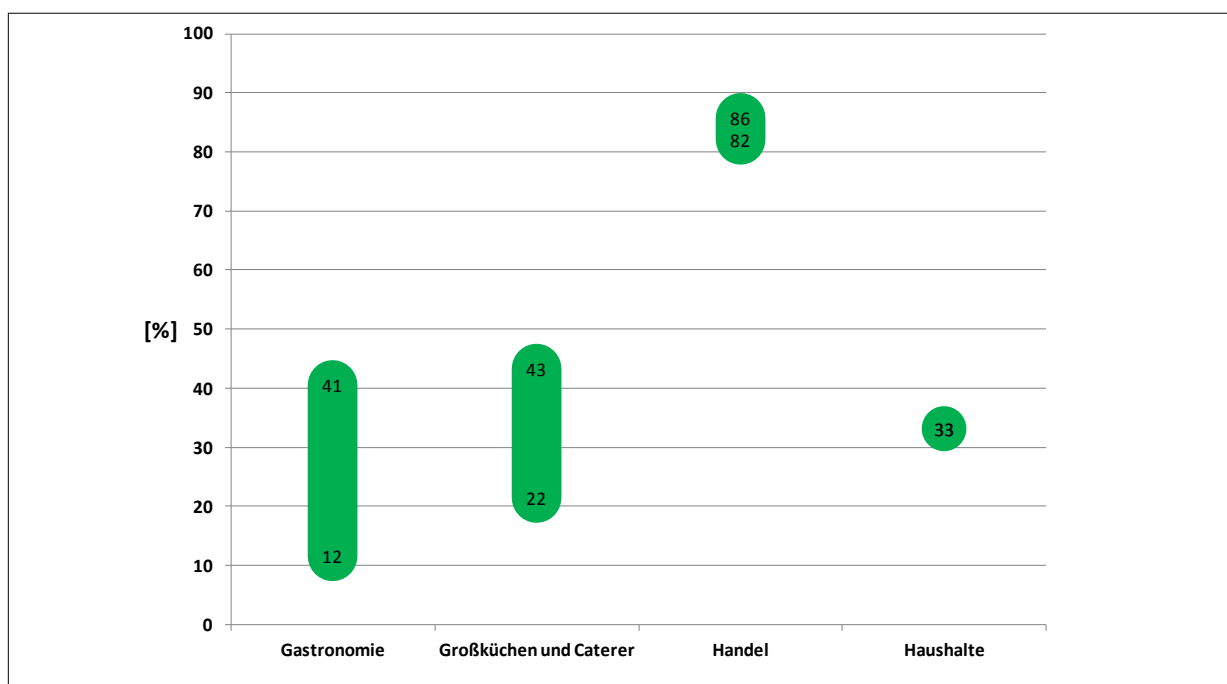


Abbildung 6: Geschätzte Verwertungsquote der Lebensmittelabfälle nach Herkunftsbereich (Min-Max-Szenario)

4. Vermeidung von Lebensmittelabfällen

Der Umgang mit Lebensmitteln und die daraus resultierende große Menge an Abfällen, die noch genusstauglich wären, sind zu einem viel diskutierten Thema geworden.

Die umfangreiche Berichterstattung in den Medien, spezifische Programme zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen in Gastronomie und Handel, zahlreiche private Initiativen zur Sensibilisierung für die Thematik sowie die politischen Zielsetzungen auf europäischer Ebene und den Mitgliedsstaaten zeugen von dem gesteigerten Problembewusstsein und dem Wunsch nach Verbesserungen der aktuellen Situation.

Vom abfallwirtschaftlichen Gesichtspunkt her betrachtet stellt sich die Lage bei den Lebensmittelabfällen ähnlich komplex dar, wie in anderen Bereichen des Fachgebietes. Das heißt eine Vielzahl von Akteuren und Verantwortlichen bestimmt und setzt die Rahmenbedingungen bei Erzeugung, Verwertung und Vermeidung von Lebensmittelabfällen. Das bedeutet weiter, dass Handlungsmöglichkeiten auf sehr vielen Verantwortungsebenen bestehen. Grundsätzlich kann der einzelne Akteur, ob Privathaushalt oder Großküchenmanager, in seinem jeweiligen Bereich aktiv vorhandene Spielräume nutzen, um Lebensmittel optimal einzusetzen und das Abfallaufkommen zu minimieren. Weitere Möglichkeiten ließen sich durch eine zielgerichtete Kooperation verschiedener Branchen erschließen. Diese „interdisziplinäre“ Zusammenarbeit könnte verschieden breit angelegt sein. Beispielsweise könnten Groß- und Einzelhandel sowie Großhandel und Gastronomie sich abstimmen um Verluste an Lebensmitteln zu verringern. Je nach Produktkategorie sowie unternehmerischen und sozialen Rahmenbedingungen könnten auch Verbraucherverbände oder die Produzentenebene in die Konzeption mit einbezogen werden. Welche Möglichkeiten hier bestünden, wird in den nachfolgenden Unterkapiteln, anhand weniger Beispiele umrissen. Eine umfassende Analyse und darauf aufbauend die Formulierung spezifischer Empfehlungen konnten im Rahmen dieser Studie nicht geleistet werden. Eingehendere Datenaufnahmen und Hintergrundgespräche mit Akteuren der Handlungsebenen wären eine Voraussetzung für die Entwicklung solcher Handlungsansätze.

4.1 Situation in Luxemburg

4.1.1 Privathaushalte

Das geschätzte Aufkommen an organischem **Küchenabfall pro Einwohner und Jahr** beläuft sich auf ca. **89,6 kg**²⁹. Die Trennung nach vermeidbaren und nicht vermeidbaren Küchenabfällen bei der Sortieranalyse des über öffentliche Sammlungen erfassten Restabfalls erlaubt eine Einschätzung der Menge an Lebensmittelabfällen, die entweder noch genusstauglich oder als verdorbene Ware im Abfall landen. Ihr Anteil beläuft sich nach Schätzungen auf ca. 33 % der Küchenabfälle entsprechend einem Pro-Kopf-Aufkommen von 29 kg pro Jahr.

Die Zusammensetzung des vermeidbaren Lebensmittelabfalls im Restabfall wurde bei der Restabfallanalyse 2014 näher untersucht. Demnach setzt er sich zusammen aus ca. 20 % original verpackten und 80 % nicht oder nicht original verpackten Lebensmitteln. Von den Original-Verpackungen sind 33 % verschlossen und 67 % offen. Der Anteil der Lebensmittel mit noch nicht abgelaufenen MHD in verschlossenen Verpackungen beläuft sich ebenfalls auf ca. 33 %.

Art und Konditionierung der Abfälle lassen Rückschlüsse auf den „Kontext“, in dem sie entstanden sind, zu. In den meisten Fällen werden keine objektiv zwingenden Gründe für den Anfall von Lebensmittelabfällen gesehen. Das bedeutet, dass dem Verlust von Lebensmitteln im Privathaushalt durch einen bewußteren Umgang, in der Regel durch „einfache“ Maßnahmen begegnet werden könnte.

Zu solchen Maßnahmen gehören beispielsweise eine überlegte am tatsächlichen Bedarf orientierte Planung des Lebensmitteleinkaufs, die systematische, korrekte Lagerung der verschiedenen

²⁹ Beinhaltet geschätztes einwohnerbezogenes Aufkommen im Restabfall, im Bioabfall sowie die per Eigenkompostierung verwertete Mengen; Schätzung siehe Punkt 2.2.6)

Lebensmittelabfälle, Flexibilität bei der Nutzung von Lebensmittelabfällen (Stichworte: Menüplanung, „The rest is the best“, „Kompott statt Kompost“) u.a.m..

Wesentlich für die Reduzierung von Lebensmittelabfall ist eine Sensibilisierung und Bewußtseinsbildung in den Haushalten. Hinweise und Ratschläge beispielsweise zur richtigen Lagerung im Kühlschrank oder die Herausgabe trendiger Kochbücher mit Rezepten zur Bereitung von Speisen aus Speisekammerresten sind ebenso wie Initiativen auf Ebene des Einzelhandels (Stichwort bedarfsorientiertere Packungsgrößen/Portionierungen) als hilfreiche flankierende Maßnahmen zwar begrüßenswert und sinnvoll, jemanden, der aus Überzeugung weniger Lebensmittelabfall erzeugen möchte, werden sich aber adäquate Verhaltensweisen quasi intuitiv erschließen.

Ob und wie weit in Luxemburg Privathaushalte bewusst versuchen, Lebensmittelabfälle zu vermeiden, und welche Entwicklungen hier feststellbar sind, lässt sich aufgrund fehlender Daten nicht eruieren. Da die erwähnten Sortierfraktionen des Küchenabfalls erstmals bei der Restabfallanalyse 2014 unterschieden wurden, fehlen Vergleichsdaten aus früheren Analysen. Ein zeitlicher Vergleich hätte es ermöglicht, die Entwicklung bei vermeidbaren Lebensmittelabfällen aufzuzeigen.

In einer im Auftrag der Europäischen Kommission erstellten Studie³⁰ wurde die Haltung der Europäer bezüglich Abfallwirtschaft und nachhaltiger Ressourcennutzung untersucht. Hierbei wurde auchabgefragt, wieviel Lebensmittelabfälle die Teilnehmer der Befragung nach eigener Einschätzung erzeugen. Dabei erlaubt der Vergleich der aktuellen Ergebnisse (Befragung im Dezember 2013) mit denjenigen einer früheren Untersuchung (Befragung Januar 2011) interessante Rückschlüsse auf rezente Entwicklungen im Verhalten der Privathaushalte.

Abbildung 6 zeigt die Ergebnisse für Luxemburg. Befragt wurden 502 Personen. Auffallend für Luxemburg ist, dass der Anteil derjenigen, die nach eigener Einschätzung weniger als 15 % der von ihnen gekauften Lebensmittel als Abfall entsorgen von 2011 bis 2013 sehr stark gestiegen ist (+20%). Die Zahl derer, bei denen der Abfallanteil über 15 % liegt, ist entsprechend stark zurückgegangen. Diese positive Entwicklung fiel im Vergleich aller EU-Mitgliedsstaaten nur in Zypern noch deutlicher aus (+27 %). Bezogen auf die gesamte EU lag der Anstieg der Befragten in der Gruppe mit 15 % oder weniger Abfallanteil nur bei 9 %.

³⁰ *TNS Political & Social at the request of the European Commission, Directorate-General for the Environment; Flash Eurobarometer 388 "Attitudes of Europeans towards Waste Management and Resource Efficiency"; june 2014*

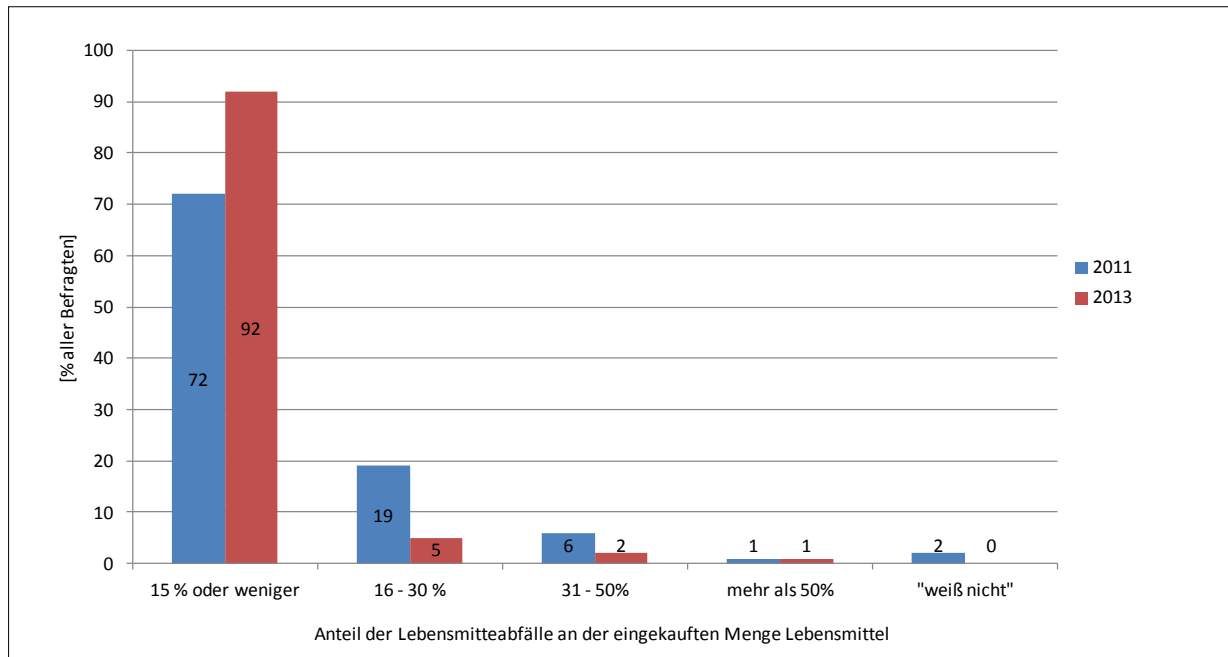


Abbildung 7: Angaben der Befragten in Luxemburg bezüglich des von ihnen erzeugten Lebensmittelabfalls – Prozentualer Anteil (Quelle: s. Fußnote 27, Seite 51)

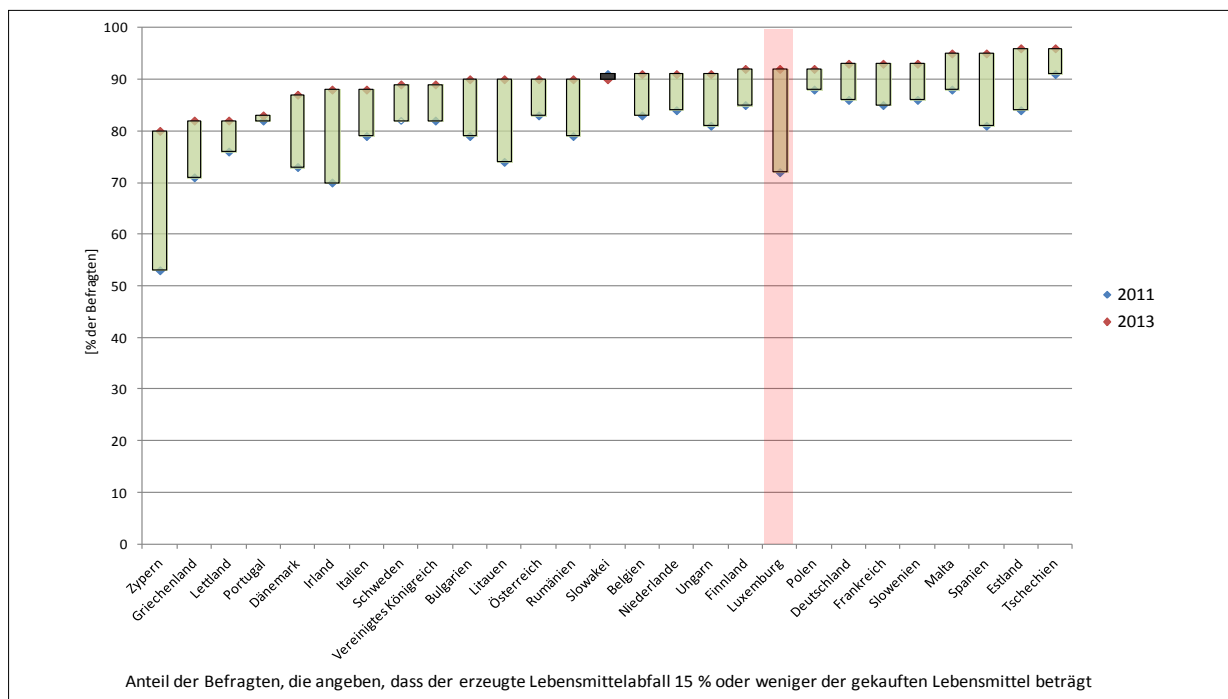


Abbildung 8 : Anteil der Befragten mit einem Aufkommen an Lebensmittelabfall von 15 % oder weniger der eingekauften Lebensmittel (Quelle: s. Fußnote 27, Seite 51)

Rund 92 % der in Luxemburg Befragten geben also an, dass die Lebensmittelabfälle in ihrem Haushalt 15 % oder weniger der eingekauften Lebensmittel ausmachen. Der Wert liegt knapp über dem europäischen Mittelwert von 91 % (EU 28).

Die Resultate der Studie zur Haltung der Europäer bezüglich der Abfallwirtschaft und der nachhaltigen Ressourcennutzung lassen zwei Folgerungen zu:

- Die Sensibilität der luxemburgischen Verbraucher bezüglich Lebensmittelabfall ist in den letzten Jahren offensichtlich deutlich angewachsen. Dies lässt sich aus dem nach der Eigeneinschätzung der befragten Haushalte deutlich zurückgegangenen Anteil der Lebensmittelabfälle an der Menge der eingekauften Lebensmitteln ableiten.
- Im europäischen Vergleich erzeugten die Luxemburger Privathaushalte 2013, anders als noch 2011, gemessen am Lebensmitteleinkauf relativ wenige Lebensmittelabfälle.

Wie sich die Situation beim einwohnerbezogenen Absolutaufkommen an Lebensmittelabfällen darstellt, soll nachfolgend betrachtet werden. Übersicht 32 enthält eine Gegenüberstellung des aus den Ergebnissen der Restabfallanalyse 2014 abgeleiteten jährlichen Pro-Kopf-Aufkommens an Lebensmittelabfällen in Luxemburg mit Literaturangaben aus anderen europäischen Ländern.

Im Vergleich mit dem Vereinigten Königreich und den Niederlanden, wo in rezenten Studien³¹ das einwohnerbezogene Aufkommen an Lebensmittelabfällen ermittelt wurde, liegt das geschätzte jährliche Pro-Kopf-Aufkommen rund 17 kg (ca. 23 %) höher. Für Deutschland wurde in der Studie von iswa³² aufgrund des Fehlens ausreichender empirischer Daten eine relativ weite Aufkommensspanne geschätzt. Hier liegt die Schätzzahl für Luxemburg deutlich im oberen Bereich der Spanne.

Übersicht 32: Geschätztes jährliches Aufkommen an Lebensmittelabfällen in Haushalten

Land / Region	Erfassungs/Behandlungsweg			Total
	Öffentliche Erfassung		Eigenkompostierung u.sonstiges ¹⁾	
	Restabfallabfuhr	Bioabfallabfuhr		
kg/Einw. *a				
Luxemburg ²⁾	60,0	21,8	7,8	89,6
Vereinigtes Königreich ³⁾	48,7		24,0	72,7
Niederlande ³⁾	56,9	9,5	6,6	73,0
Deutschland ⁴⁾	42,7	19,1	(9,2 – 30,4)	(71,0 – 92,2)

¹⁾ Verfütterung an Tiere, Kanalisation

²⁾ Schätzungen beziehen bei Restmüll und Bioabfall die Abfälle aus Betrieben und Geschäften ein; bei den sonstigen Verwertungs- und Entsorgungswegen bezieht sich die Schätzung nur auf Privathaushalte

³⁾ Untersuchungen beziehen sich ausschließlich auf Privathaushalte

⁴⁾ Schätzungen beruhen auf verschiedenen Untersuchungen und Analysen von Rest- und Bioabfall in Deutschland sowie auf Literaturangaben zu Untersuchungen in anderen europäischen Ländern; Schätzungen bezüglich Restabfall und sonstigen Entsorgungs- und Verwertungswegen nur für Privathaushalte, beim Bioabfall beziehen sich die Schätzungen auf die gesamte erfasste Menge, also einschließlich der Anteile aus Betrieben und Institutionen, wobei dieser Anteil von den Autoren als vernachlässigbar eingestuft wird; Werte ohne Klammern = Ergebnis des von den Autoren der Studie als am wahrscheinlichsten betrachtetes Szenario; Werte in Klammern = Spannweite der Hochrechnungen auf Basis verschiedener Literaturangaben, für den Bereich der sonstigen Entsorgungswege keine ausreichenden empirischen Daten, um die Plausibilität der Schätzung zu bewerten

Grundsätzlich ist zum Vergleich der Angaben aus den verschiedenen Ländern anzumerken, dass in der Schätzung für Luxemburg die Mengen an Lebensmittelabfällen, die von Unternehmen und sonstigen Stellen, die an das öffentliche Abfallsammelsystem angeschlossen sind, mit berücksichtigt wurden. Die Vergleichsdaten beziehen sich hingegen nur auf Privathaushalte (GB, NL) oder nur zum Teil auch auf sonstige angeschlossene Stellen (D, Anteil im Restabfall > Bezug nur Privathaushalte, Anteil im Bioabfall > Bezug Privathaushalte und sonstige Stellen). Der Anteil des Abfalls von sonstigen Stellen am Restabfall wird von ISWA für Deutschland auf 20 % (Spannweite der zitierten

³¹ Langley, Joseph, et al. Food for Thought? - A UK pilot study testing a methodology for compositional domestic food waste analysis. Waste management & research. 2010 und van Westerhoven, Marcel und Steenhuisen, Frits. Bepaling voedselverliezen bij huishoudens en bedrijfscatering in Nederland. Amsterdam : CREM, 2010 zitiert in ²⁹

³² ISWA, Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland, 2012

Literaturangaben 10 -30 %) geschätzt. Für Luxemburg liegen hier keine Angaben vor. Geht man jedoch davon aus, dass der Anteil des Lebensmittelabfalls von sonstigen Stellen am Gesamtaufkommen des Lebensmittelabfalls im Restabfall hierzulande dem Schätzwert für Deutschland entspricht, so summiert sich der Anteil aus Betrieben und sonstigen Stellen einwohnerbezogen auf ca. 16 kg. Das heißt das Aufkommen an Lebensmittelabfällen rein aus Privathaushalten beliefe sich auf ca. 73 kg und würde damit exakt im Bereich der obigen Vergleichsdaten aus anderen Ländern liegen.

Der Anteil der vermeidbaren Lebensmittelabfälle am Gesamtaufkommen schwankt in den betrachteten Vergleichsuntersuchungen zwischen 43 und 62 % und liegt damit wesentlich höher als der bei der Restabfallanalyse 2014 ermittelte Anteil in Luxemburg.

Ein direkter Vergleich der Zahlen ist jedoch nicht möglich, da teilweise methodische Unterschiede bei einzelnen Untersuchungen zu beobachten sind.

Übersicht 33: Der Anteil vermeidbare und nicht vermeidbare Lebensmittelabfälle in Haushalten

Land / Region	Nicht vermeidbarer	Vermeidbar
	[%]	
Luxemburg	66,6	33,4
Österreich, Bundesland Salzburg¹⁾	56,9	43,1
Vereinigtes Königreich²⁾	40,0	60,0
Niederlande³⁾	38,4	61,6
Deutschland⁴⁾	47,0	53,0

Quellen: alle zitiert in ⁴⁾ ISWA, Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland, 2012

¹⁾ **Obersteiner, Gudrun und Schneider, Felicitas.** NÖ Restmüllanalysen 2005/06. Studie im Auftrag des NÖ Abfallwirtschaftsvereins unterstützt vom Amt der NÖ Landesregierung und der ARGEV. 2006

²⁾ **Langley, Joseph, et al.** Food for Thought? - A UK pilot study testing a methodology for compositional domestic food waste analysis. Waste management & research. 2010

³⁾ **van Westerhoven, Marcel und Steenhuisen, Frits.** Bepaling voedselverliezen bij huishoudens en bedrijfscatering in Nederland. Amsterdam : CREM, 2010

Übersicht 34 enthält eine Gegenüberstellung des jährlichen Aufkommens an vermeidbaren Lebensmittelabfällen in verschiedenen Ländern. Die Vergleichbarkeit der Zahlen ist ebenso wie vorstehend bei den Anteilen der vermeidbaren Lebensmittelabfälle an ihren Gesamtaufkommen (Übersicht 33) aufgrund methodischer Unterschiede der Untersuchungen stark eingeschränkt. Die wichtigsten Unterschiede zwischen den Untersuchungen sind in der Übersicht angeführt.

Übersicht 34: Geschätztes Aufkommen vermeidbarer Lebensmittelabfälle pro Einwohner und Jahr

Land / Region	Vermeidbarer Lebensmittelabfall		Untersuchungsgegenstand	Untersuchungsmethodik
	im Restabfall	alle Entsorgungs-/Verwertungswege		
Luxemburg	20,1	29,0	Abfälle aus öffentlicher Erfassung (incl. Abfälle aus angeschlossenen Betrieben u. Institutionen); o. Berücksichtigung des Anteils in Fein- u. Mittelmüll (<40 mm) in der Sortieranalyse	Sortieranalyse Restabfall; Anteilsschätzung Bioabfall; Schätzung Eigenkompostierung
Österreich, Salzburg	17,7	-	ohne Speisereste	Sortieranalyse
Österreich ¹⁾	-	22,8		Haushaltstagebuch
Vereinigtes Königreich	-	14,4	potenziell essbare LEBENSMITTELABFÄLLE	Sortieranalyse
Vereinigtes Königreich	-	32,7	ohne Speisereste; incl. Getränke	Haushaltstagebuch
Niederlande	-	44,0		Sortieranalyse (Rest- u. Bioabfall); online-Befragung sonstige Entsorgungswege
Finnland ³⁾	-	23,0		Haushaltstagebuch
Deutschland	-	33,4 – 43,3	Abfälle nur aus Privathaushalten, incl. Anteil in Fein- und Mittelmüll	Schätzung auf Basis von Literaturangaben

Quellen: s. Fußnoten Übersicht 33, zusätzlich

¹⁾ Selzer, Melanie. Die Entsorgung von Lebensmitteln in Haushalten: Ursachen – Flüsse – Zusammenhänge. Wien : Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Abfallwirtschaft, 2010. Diplomarbeit

²⁾ WRAP, Household Food and Drink Waste in the UK. Report prepared by WRAP. Banbury,

³⁾ K. Silvennoinen, J. M. Katajajuuri et al., Food waste volume and composition in the finnish supply chain: Special focus on food service sector; <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/hankkeet/foodspill/Food%20Waste%20Volume%20and%20Composition%20Focus%20on%20Food%20Service%20Sector.pdf>

Die für Luxemburg hergeleiteten Werte liegen in einer ähnlichen Größenordnung wie die in den vorstehenden Übersichten wiedergegebenen einwohnerbezogenen Mengen aus anderen Studien.

4.1.2 Gastronomie

Die Schätzung des Aufkommens an Lebensmittelabfällen aus dem Gastronomiebereich (Punkt 2.3) erbrachte für Luxemburg vergleichsweise hohe Ergebnisse. Ein wesentlicher Faktor hierfür ist nach Auffassung des Autors in spezifischen luxemburgischen Rahmenbedingungen zu sehen. An erster Stelle zu nennen ist hier die hohe Zahl der Grenzgänger, die täglich zur Arbeit nach Luxemburg einpendeln, und einen beachtlichen Kundenstamm der luxemburgischen Gastronomie stellen. Ein zweiter Aspekt ist die hohe Anzahl an Hotelübernachtungen, die unter anderem auf die Position Luxemburgs als Sitz wichtiger europäischer Institutionen, auf die Präsenz vieler internationaler Unternehmen, den Flughafen sowie den Tourismus zurückzuführen sind.

Das aufgrund der beschriebenen Faktoren hohe Gewicht des HORECA-Sektors am Gesamtaufkommen an Lebensmittelabfällen bedeutet, dass hier gegebenenfalls auch ein beachtliches Potenzial zur Vermeidung dieser Abfälle besteht. Um die Größenordnung dieses Potenzials beurteilen zu können, wären aktuelle Informationen zur Anwendung von

Vermeidungsstrategien und zur Sensibilität gegenüber dem Thema im Gastgewerbe wünschenswert. Diesbezügliche Angaben konnten im Rahmen der vorgelegten Studie nicht gewonnen werden.

Deshalb beschränken sich die folgenden Ausführungen auf allgemeine Gesichtspunkte, die bei der Entwicklung von Vermeidungsstrategien im luxemburgischen Gastronomiesektor beachtet und hinsichtlich ihrer Relevanz und Umsetzbarkeit geprüft werden sollten. Dies erfordert einen intensiven Dialog mit allen betroffenen Akteuren. Das sind in erster Linie natürlich die Beherbergungs- und sonstigen Betriebe des Gaststättengewerbes sowie ihre berufsständigen Vertreter. Darüber hinaus sind es aber auch der Großhandel, Verbraucherverbände und ggf. die für die Lebensmittelkontrolle zuständigen staatlichen Stellen. In der Tat werden nämlich sowohl auf den einzelnen Verantwortungsebenen als auch und insbesondere in der „interdisziplinären“ Kooperation Ansätze gesehen, die gezielt den Anfall von Lebensmittelabfall reduzieren könnten.

Die nachstehende Auflistung versteht sich als unvollständige „Ideensammlung“, die das Spektrum der Möglichkeiten zeigen soll. Nicht kommentiert und gewürdigt wird, mit welchem Aufwand ein Vorschlag umzusetzen wäre. Beispielsweise sind einige Maßnahmen, wie das Angebot, nicht aufgegessene Speisen zum späteren Konsum einzupacken und den Gästen mitzugeben („Doggy Bag“), bereits weit verbreitet und spiegeln insofern den Status quo. Andere Maßnahmen sind eher „exotisch“ und hinsichtlich ihrer Realisierbarkeit im luxemburgischen Kontext noch vage. Hierzu zu rechnen wäre beispielsweise die Einführung eines Preisaufschlags bei Tellerresten in Restaurants mit Buffetangebot³³.

Interne Vermeidungsmöglichkeiten in den Betrieben des Gaststättengewerbes:

- Einkauf, Lager und Küchenbereich
 - Menu- und Einkaufsplanung in Abhängigkeit von Kundenspektrum und Saison
 - Optimiertes Lagermanagement (z.B. kontinuierliche Lagerinventur)
 - Systematische Verarbeitung von einwandfreien Resten
- Kundenservice
 - Verschiedene Portionsgrößen (z.B. Kinder-, Seniorenteller)
 - „Doggy bag“
 - Berücksichtigung individueller Wünsche
 - Preisaufschlag bei Tellerresten vom Buffet

Vermeidungsmöglichkeiten in Kooperation mit externen Stellen

- Abstimmung von Speisekarten und Menuplanung mit (lokalen/regionalen) Produzenten und dem Großhandel
- Koordinierte Öffentlichkeitsarbeit zur Sensibilisierung der Gäste (gemeinsame Aktionen erreichen größere Zielgruppe und verringern das „Risiko“ bei Einführung von Neuerungen zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen)

Generell zu berücksichtigen ist im HORECA-Sektor, dass die Grundkonzepte insbesondere der Restaurants sich stark unterscheiden. Restaurants, die ihre Speisen sämtlich aus frischen Zutaten bereiten, haben sowohl andere Mengen und Arten an organischen Abfällen als solche, die größtenteils oder ausschließlich auf Convenience-Waren bei der Essensbereitung zurückgreifen. Hier ergeben sich die Küchenabfälle im engeren Sinne (Zubereitungsreste, überzählige Portionen, Lagerabfälle) auf der vorgeschalteten Ebene der Erzeuger der Convenience-Produkte.

³³ In der unveröffentlichten Studie der Administration de l'environnement „Etude sur les déchets alimentaires et le gaspillage alimentaire en 2010 au Grand-Duché du Luxembourg“ verweist der Autor darauf, dass diese Maßnahme in Dänemark praktiziert würde.

4.1.3 Großküchen und Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung

Caterer und Großküchen scheinen für das Thema Lebensmittelabfall hoch sensibilisiert zu sein. Dies legen die Antworten der befragten und rückantwortenden Unternehmen nahe. Der größte Teil von ihnen machte Angaben dazu, welche Strategien zur Verringerung des Lebensmittelabfalls bestehen und/oder legte genaue Analysen zu Art und Menge der Abfälle vor. Die mitgeteilten spezifischen Maßnahmen sind in nachfolgender Übersicht dargestellt:

Übersicht 35: Initiativen luxemburgischer Großküchen und Caterer zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen

Ebene	Art der Maßnahme
Sensibilisierung/ Öffentlichkeits- arbeit	<ul style="list-style-type: none"> • Flyer Zielgruppe Kunden/Gäste • Plakatserie Zielgruppe Kunden/Gäste • Personal • Programm zur Sensibilisierung des Personals, das die Registrierung, Ver-wiegung und Verringerung der Abfälle bezüglich Herstellung (Küche), über-zählige Mahlzeiten und Essensausgabe ermöglicht (Programm wurde mit dem Green Business Award 2014 ausgezeichnet)
Fortbildung	<ul style="list-style-type: none"> • Vortragskonzept für Personal mit Schwerpunkt Lebensmittelabfälle (Environnement , durabilité à la clinique et au domicile)
Planung	<ul style="list-style-type: none"> • Verwendung von Managementtools zur genauen Berechnung der Anzahl der Mahlzeiten und zur Vermeidung überzähliger Essensportionen • Bedarfsgerechte Bestellung der Rohware • Produktion der Mahlzeiten entsprechend individueller Anmeldung • Erfassung genauer Daten betr. Kundenzahl (Wochen-, Ferientage, Saison)
Lagerhaltung	<ul style="list-style-type: none"> • Effizientes Lagermanagement • Kontinuierliche Kontrolle des Haltbarkeits- und Verzehrdaten • Einfrieren überzähliger Waren (z.B. Brot, Kuchen)
Art der Mahlzeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Individuell an Bedürfnisse des Patienten angepasst • Service à l'assiette (Essensausgabe am Tisch entsprechend dem Wunsch des Patienten/Gastes; Möglichkeit des Nachschlags) • Dokumentation der Essgewohnheiten bei Fleisch, Fisch, Wurst, Vegetarischem, ...) • Weiterverarbeitung von gekochten Lebensmittels (Salate, Suppen, ...) • Hohe Qualität der Zutaten und Speisen

Ein Cateringunternehmen gab an, dass durch seine Vermeidungsstrategie, die vor allem auf die Sensibilisierung der Mitarbeiter zielt, der Anfall an Lebensmittelabfall pro zubereiteter Mahlzeit innerhalb von einem Jahr um 30 g gesenkt werden konnte. Dies entspricht in etwa 10 % des Abfallaufkommens pro Essen. Multipliziert mit der Gesamtanzahl der von diesem Caterer bereiteten Essen ergäben sich die beachtliche 108 Tonnen weniger Lebensmittelverlust.

Dieses und ein weiteres Cateringunternehmen wiesen daraufhin, dass die vergleichsweise sehr hohen Mengen an überzähligen Mahlzeiten, die als Lebensmittelabfall enden, durch die Anforderungen ihrer Kunden bedingt seien. So würden, wie bereits unter Punkt 2.4 ausgeführt, bestimmte Portionsgrößen festgelegt, die verbindlich einzuhalten sind oder bestimmt, dass eine große Palette verschiedener Gerichten in den Kantinen der Auftraggeber stets in ausreichender Menge vorzuhalten sind. Dies zeigt, dass neben den Betreibern der Verpflegungseinrichtungen auch deren Kunden Adressaten sind, wenn es um die Vermeidung von Lebensmittelabfällen in diesem Sektor geht.

4.1.4 Groß- und Einzelhandel

Die im Groß- und Einzelhandel anfallenden Lebensmittelabfälle sind im Prinzip alle vermeidbar. Es handelt sich bei ihnen nämlich um verdorbene Ware, um Ware mit abgelaufenem oder nur noch kurz geltenden MHD oder um beschädigte Ware. Theoretisch könnten diese Lebensmittelverluste durch eine optimierte Logistik in Verbindung mit stärker auf die Anforderungen und Ansprüche der Kunden abgestimmten Angebot fast bis auf Null reduziert werden. Allerdings ist die Umsetzung einer entsprechenden Strategie eine enorme Herausforderung. Denn sie setzt in vielen Bereichen und auf vielen Ebenen ein Umdenken voraus. Letztlich würde eine konsequente Vermeidung von Lebensmittelabfällen im Handel ein neues, verändertes Konsumverhalten erfordern.

Aus den Recherchen zur vorliegenden Studie sowie früheren Untersuchungen ist ersichtlich, dass im luxemburgischen Einzelhandel „Standardinitiativen“ zur Vermeidung von Lebensmittelabfall systematisch und schon seit längerem umgesetzt werden. Unter dem Begriff Standardinitiativen werden Maßnahmen, wie etwa Preisreduzierungen bei Waren, deren MDH kurz vor dem Ablauf steht, die verbilligte oder kostenlose Abgabe von Waren mit ablaufendem MHD an Mitarbeiter, die Weitergabe dieser Waren an Tafeln und Sozialläden oder die Abgabe zur Verfütterung an Zootiere verstanden. Die Bezeichnung Standard soll diese Maßnahmen keineswegs abwerten und in ihrer Bedeutung relativieren. Sie soll vielmehr darauf hinweisen, dass solche Möglichkeiten nach Auffassung des Autors von den Einzelhandelsunternehmen in eigener Verantwortung relativ leicht umgesetzt werden können. Zu den Maßnahmen zählen weiterhin. z.B. optimierte Lagerhaltung und optimiertes Regalmanagement, angepasste Werbe- und Beratungsmaßnahmen sowie ein effizientes Dispatching.

Als (noch) nicht standardmäßig angesehen wird die gezielte Kooperation zwischen den verschiedenen Ebenen des Handels (Groß-, Einzelhandel), zwischen Handel, Erzeugern und Industrie sowie zwischen Handel, Verbrauchern und Gesetzgeber mit dem Ziel Lebensmittelabfälle zu vermeiden. Hier werden etliche Möglichkeiten gesehen. Ob und mit welchem Aufwand, sie in der Praxis tatsächlich umsetzbar wären, bliebe zu prüfen. Als ein erster Schritt böte sich ein Forum an, in dem sich die Akteure der verschiedenen Handlungsebenen hinsichtlich potenzieller Ansätze zum gemeinsamen Vorgehen austauschen könnten.

Legt man die unter Punkt 2.5.4.2 geschätzte, verwertete und entsorgte Lebensmittelmenge aus dem Handel in Luxemburg auf die Einwohnerzahl um, so ergibt sich ein jährliches Pro-Kopf-Aufkommen von ca. 9 kg. Zum Vergleich ist diese Zahl in Übersicht 32 Werten aus anderen europäischen Ländern gegenübergestellt.

Übersicht 36 Einwohnerbezogenes Lebensmittelabfallaufkommen im Handel im Vergleich

Land	Lebensmittelabfall [kg/Einw*a]	Methodik (Schätzung)	Bezugszeitraum	Quelle
Vereinigtes Königreich	5,9	Befragung der drei größten Einzelhändler des Landes	2008	WRAP, Waste arisings in the supply of food and drink to households in the UK. United kingdom : s.n., 2010 ¹⁾
Schweden	9,1	Mitarbeiter im Lebensmitteleinzelhandel und nationale Abfallstatistik	2008	STENMARCK, ASA, ET AL. Initiatives on prevention of food waste in the retail and wholesale trades. Stockholm : Swedish Environmental Research Institute (IVL), 2011 ¹⁾
Dänemark	8,4	durchschnittl. Menge pro Geschäft und Woche	?	“
Norwegen	9,2	Barcoderegistrierung ausgelisteter Lebensmittel in zehn Märkten	2007	“
Finnland	12,3	Interviews mit Einzelhändlern; mittlerer Anteil an verkauften Lebensmitteln	2010	Katajajuuri et al., Reduction of food waste in Finnish food production chain as part of life cycle management; 2011 ⁽¹⁾
Frankreich	11,7	Sektorbezogene Schätzung anhand verfügbarer Mengendaten	2010	Viel, Dominique und Prigent, Perrine. Food wastage mid-term report. s.l. : Ministry of Ecology, Sustainable development, Transport and Housing France, 2011
Deutschland	9,1	Median aus Hochrechnungen auf Basis der Ergebnisse mehrerer Studien im Ausland	2012	ISWA, Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland, 2012
Luxemburg	9,0	Sektorbezogene Schätzung anhand verfügbarer Mengendaten	2013	Eigene Schätzung

¹⁾ Quelle zitiert in ISWA 2012

Die spezifische Kennzahl für Luxemburg liegt in einer ähnlichen Größenordnung wie in anderen Ländern. Geht man davon aus, dass die Rahmenbedingungen hinsichtlich der Struktur des Groß- und Einzelhandels in den betrachteten Ländern sowie hinsichtlich der Konsumgewohnheiten annähernd gleich sind, so ließe sich schlussfolgern, dass sich im Handel die Maßnahmen zum „Management“ der Lebensmittel einschließlich der Maßnahmen zur Verringerung und Vermeidung von Lebensmittelabfällen auf einem etwa gleichen Niveau bewegen.

In Deutschland erzielten die Discounter 2014 einen Umsatzanteil von 46 % im Lebensmitteleinzelhandel³⁴. Gleichzeitig schätzt das Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft der Universität Stuttgart (ISWA) die Menge an Lebensmittelabfall gemessen am Warenumsatz bei den Discountern auf die Hälfte desjenigen bei Vollsortimentern. Begründet wird dies damit, dass im Discountbereich zum einen ein reduziertes Sortiment im Lebensmittelsegment und zum anderen vor allem Lebensmittel mit einer hohen Absatzquote und dadurch bedingt einer

³⁴ Nach Zahlen von: <http://www.handelsdaten.de/branchen/lebensmittelhandel>

geringeren Verweilzeit in den Filialen angeboten würden. Obwohl keine Zahlen für Luxemburg bezüglich des Marktanteils von Discontern am Lebensmitteleinzelhandel bekannt sind, wird dieser als erheblich geringer eingestuft als in Deutschland. Dies würde, folgt man den Hypothesen des iswa bezüglich der Schätzung für Deutschland, bedeuten, dass im Großherzogtum einwohnerbezogen im Hauptmarktsegment (Supermärkte und kleiner Lebensmittelhandel) weniger Lebensmittelabfall anfallen würde. Das heißt, es stünde zu vermuten, dass die Vollsortimenter hierzulande, weniger Abfall pro umgesetzter Warenmenge erzeugten als in Deutschland.

Von den meisten Einzelhandelsunternehmen in Luxemburg ist nicht bekannt, welche Mengen an Lebensmittelabfall sie durch Anwendung der oben beschriebenen Standardmaßnahmen vermeiden. Für zwei große Supermarktketten lassen sich, basierend auf Angaben, die im Rahmen einer Befragung von Sozialläden und –küchen gewonnen bzw. in Presseberichten recherchiert wurden, Zahlen zur Weitergabe von Lebensmitteln an caritative Organisationen und einen Tierpark ableiten. Diese konnten in Relation gesetzt werden zu dem Gesamtaufkommen an Lebensmittelabfall der betreffenden Unternehmen. Demzufolge machte der Anteil der gespendeten Lebensmittel in dem einem Fall 20 - 30 % und dem anderen Fall rund 37 % der Menge an ausgesonderten Lebensmitteln aus. Für den Gesamtsektor Handel wird dieser Anteil auf Basis der vorliegenden Daten und Schätzungen mit mindestens 10% beziffert.

Alle befragten caritativen Einrichtungen teilten übereinstimmend mit, dass ein zunehmender Bedarf an Lebensmitteln in ihren Sozialläden und –küchen zu verzeichnen ist. Darüber hinaus sehen die Befragten keine Informationsdefizite beim luxemburgischen Einzelhandel bezüglich der Möglichkeit ausgelistete Lebensmittel zu spenden bzw. Lebensmittel zu vergünstigten Preisen den Organisationen anzubieten. Hier stünde man in Kontakt mit allen größeren Unternehmen des Lebensmitteleinzel- und großhandels.

Nach dem Eindruck, der aus den Gesprächen mit den caritativen Organisationen und einer Supermarktkette gewonnen wurde, bestehen noch deutliche Potenziale zum Ausbau des Systems der Lebensmittelabgabe in die sozialen Einrichtungen. Dabei scheint es vor allem erforderlich, auf logistischer Ebene und im Bereich der Weiterverarbeitung von Lebensmitteln, Möglichkeiten zu entwickeln und zu verbessern. So schaffte die Organisation Stëmm vun der Stroos mit der Einrichtung einer Küche in Abstimmung mit den Gesundheits- und Sozialbehörden sowie einer Supermarktkette die Voraussetzung, um belegte Brote, Suppen und Marmeladen herzustellen und in eigenen sowie Partnereinrichtungen zu verteilen.

Protokolle der Gespräche mit den, soweit bekannt, größten caritativen Organisationen, die Sozialläden oder –küchen betreiben (Spëndchen, Cent Buttek, Stëmm vun der Stroos), sind in Anhang 3 angefügt. In ihnen ist erläutert, wie die Einrichtungen organisiert sind und wie sie betrieben werden. Eine weitere Organisation, die nach dem Prinzip der Tafeln in anderen Ländern funktioniert, ist die, maßgeblich vom luxemburgischen Lionsclub getragene Banque alimentaire. Auf Nachfrage wurde mitgeteilt, dass man anders als die anderen erwähnten Stellen, nicht auf Spenden ausgelisteter Lebensmittel zurückgreifen würde, sondern die benötigten Waren aus Spendengeldern kaufen würde.

4.1.5 Lebensmittelindustrie

Für den Bereich der Lebensmittelindustrie in Luxemburg sind die vorliegenden Informationen bezüglich des Lebensmittelabfalls und der Gründe hierfür nicht ausreichend, um Stand und Potential der Vermeidung einzuschätzen.

Hinzuweisen ist auf folgende grundsätzliche Aspekte, die im Rahmen der Datenrecherche aufgefallen sind und die bei eventuellen späteren Arbeiten und Untersuchungen zum Thema berücksichtigt werden sollten:

- Definition Lebensmittelabfälle I: In einem Telefonat, bei dem ein zuständiger Mitarbeiter eines großen Nahrungsmittelunternehmens, Rückfragen bezüglich des versandten Fragebogens klären wollte, kam zum Ausdruck, wie das Unternehmen intern Lebensmittelabfall definiert. Demnach werden Abfälle, die innerhalb der Produktionsstätten anfallen, unabhängig davon, ob es sich um genusstaugliche Lebensmittel bzw. aufzubereitende Rohware handelt oder nicht, nicht als Lebensmittelabfälle sondern als Produktionsabfälle angesehen. In dem betreffenden Betrieb gelten lediglich Warenrückläufe aus dem Handel, die nach Auskunft des Gesprächspartners nur in marginalen Mengen anfallen, als eigentliche Lebensmittelabfälle. Vor diesem Hintergrund stellt sich Frage nach der Klassifikation von Abfällen in der Lebensmittelindustrie. Bei weiteren Untersuchungen sollte hier vorweg eine klare Begriffsdefinition erfolgen, die insbesondere auch beinhaltet, dass Roh- und Zwischenprodukte, soweit sie zum Verzehr geeignet wären, als Lebensmittelabfälle gelten.
- Definition Lebensmittelabfälle II: Die Deklaration von Lebensmittelabfällen nach dem Europäischen Abfallartenkatalog ist teilweise zu wenig exakt, um spezifische Vermeidungspotentiale zu indentifizieren bzw. zu differenzieren. Ein großer Erzeuger von Backwaren gab im Fragebogen an, dass 40 % seiner organischen Abfälle Zwischenprodukte (z.B. Teig), 30 % Fertigprodukte mit Qualitätsmängeln und 30 % Warenrückläufe (z.B. nicht mehr frische Produkte aus Verkaufsfilialen) seien. Alle Abfälle werden in den Statistiken der Administration de l'environnement, die auf den Angaben in den Jahresberichten der luxemburgischen Biogasanlagenbetreiber beruhen, als Abfälle aus der Herstellung von Back- und Süßwaren, nicht zum Verzehr geeignet, ausgewiesen. Sie werden somit nicht als Lebensmittelabfälle eingestuft.
- Beschädigte/verschmutzte Waren: Bei Besuchen in einer Vergärungsanlage konnte desöfteren beobachtet werden, dass dort ganze Paletten teils mehrfach verpackte Lebensmittel (Verkaufsverpackung und Palettenverpackung) angeliefert wurden, auf denen per Aufkleber vermerkt war, dass sie z.B. durch auslaufendes Maschinenöl (Transportfahrzeug ?, Gabelstapler ?) verschmutzt sind. Äußerlich konnte häufig keinerlei Verschmutzung oder Beschädigung festgestellt werden. Beschädigungen und Verschmutzungen können durch einen sorgsameren Umgang mit den Lebensmitteln in der Distributionskette verringert werden. Eventuell könnten durch Prüfung der betroffenen Charge im Einzelfall über ihre Entsorgung oder weitere Verwendung entschieden werden, anstatt sie aufgrund von Verhaltens-, Haftungs oder Versicherungsregelungen pauschal und unabhängig von ihrer tatsächlichen Beschaffenheit auszusondern.

4.2 Beispiele von Konzepten und Initiativen zur Verringerung der Lebensmittelabfälle in anderen Ländern

Eine Recherche im Internet sowie in der Tages- und Fachpresse zeigte, dass in vielen Ländern Konzepte und Strategien entwickelt wurden und umgesetzt werden, um Lebensmittelabfälle zu vermeiden. Eine recht umfangreiche Auflistung solcher Initiativen findet sich in der Studie „*Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland*“³⁵. Dort werden die Maßnahmen kategorisiert. Im folgenden wird diese Einteilung aufgegriffen. Sie bildet die Grundlage für eine Gliederung und Differenzierung der verschiedenen Maßnahmenbereiche. Pro Maßnahmenbereich ließen sich in den meisten Fällen sehr viele verschiedene Beispiele aufzeigen. Hierauf wird verzichtet. Stattdessen wird jeweils mindestens ein als für die jeweilige Gruppe von Maßnahmen als typisch und effizient erachtetes Beispiel erläutert. Soweit bereits Initiativen aus Luxemburg, die einer Kategorie zuordenbar sind, vorstehend unter

³⁵ Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft der Universität Stuttgart (ISWA), *Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland, 2012*

Punkt 4.1 erläutert wurden, wird auf diese verwiesen und auf die Beschreibung eines weiteren Beispiels ggf. verzichtet.

4.2.1 Kategorisierung der Maßnahmen

ISWA hat in seiner Studie insgesamt 360 Beispiele von Maßnahmen aufgelistet und analysiert.

Um sie einordnen, sowie vergleichen und bewerten zu können, wurden sie zum einen danach unterschieden auf welchen Handlungs-/Verantwortungsebenen sie stattfinden und zum anderen nach Art und Form kategorisiert.

Handlungs-/Verantwortungsebenen sind:

- Verbraucher/Konsumenten
- Handel
- Großverbraucher und Gastronomie
- Lebensmittelindustrie

Folgende 12 mit Stichworten bezeichneten Maßnahmenkategorien wurden differenziert:

- Politische Handlung
Politische Maßnahmen wie legislative Regelungen und Vorgaben zählen zu dieser Kategorie.
- Vereinigungen
Zusammenschlüsse und Kollaborationen verschiedener Akteure zur Vermeidung von Lebensmittelabfall
- Basisdatenerhebung und ähnliche Untersuchungen
Erhebung von Basisdaten und grundlegenden wissenschaftliche Arbeiten und Studien zur Thematik Lebensmittelabfall erlauben eine „Standortbestimmung“ und die Entwicklung von Konzepten zur Minimierung der Abfälle unter Berücksichtigung der spezifischen Rahmenbedingungen.
- Forschungsprogramme
Untersuchungen und Pilotprojekte, die über die Grunddatenermittlung (Basisdatenerhebung) hinausgehen. Sie können technische, organisatorische, ökonomische oder ökologische Fragestellungen zum Inhalt haben.
- Innovation
Technische und konzeptionelle Innovationen auf allen Ebenen der Lebensmittelkette zählen zu diesem Bereich
- Award
Hierzu zählen Preise, Zertifizierungen und ähnliches. Sie können Motivation für Verbesserungsmaßnahmen sein und je nach Ausrichtung von Unternehmen der verschiedenen Branchen zu Marketing, Werbung und Imagepflege genutzt werden.
- Bildungsmaßnahmen
Projekte an Schulen und anderen Bildungseinrichtungen bezüglich der Thematik Lebensmittelabfälle.
- Bewusstseinskampagnen
Sensibilisierende Öffentlichkeitsarbeit wird hierzu gerechnet.
- Informationsmittel

ISWA beschreibt diese Maßnahmengruppe als „Broschüren, Bücher, Internetpräsenzen u. a., zur Bereitstellung von Informationen und Aufklärung“. Da sich dann Überschneidungen zum Maßnahmenbereich Bewusstseinskampagnen ergeben, wird die Kategorie hier im Sinne von „tools“ für die Öffentlichkeitsarbeit (sowohl „informierende“ als auch „sensibilisierende“) verstanden.

- **Abfallmanagement**
Hierunter fallen Verbesserungen bei internen betrieblichen Abläufen auf der organisatorischen und logistischen Ebene. Auf der Ebene der Verbraucher/Konsumenten zählen z.B. eine verbesserte Vorratshaltung oder eine optimierte Einkaufsplanung zu dieser Kategorie.
- **Konferenzen**
Konferenzen zur Thematik Lebensmittelabfall können dem Informationsaustausch und Fachdialog zwischen Verantwortungsebenen der Lebensmittelkette sowie wissenschaftlichen und politischen Gremien dienen.
- **Lebensmittelverteilungsprogramme**
Soziale Einrichtungen und Programme zur Verteilung und Verwertung von genießbaren aus dem Handel oder der Weiterverarbeitung genommenen Lebensmitteln.

Initiativen zur Verringerung der Lebensmittelabfälle sind häufig sehr vielschichtig und deshalb kategorieübergreifend. Sie können nicht immer einer bestimmten Kategorie zugeordnet werden.

Gleiches trifft auf die verschiedenen Handlungs- bzw. Verantwortungsebenen zu. Zum Beispiel richten sich Maßnahmen, die vom Handel initiiert werden, häufig an die Verbraucher und umgekehrt. Eine klare Zuordnung einer Initiative zu einer Handlungsebene ist deshalb nicht immer möglich.

4.2.2 Beispiele

Für die verschiedenen Kategorien von Maßnahmen werden nachfolgend das Spektrum der Möglichkeiten, wie es sich in den gefundenen Beispielen zeigt, kurz erläutert und ein oder mehrere Initiativen beschrieben.

- **Politische Handlung**
Entscheidungsträger auf lokaler, regionaler, nationaler und internationaler Ebene können die Vermeidung von Lebensmittelabfällen durch spezifische Maßnahmen und Regelungen in ihrem Zuständigkeitsbereich anregen und unterstützen. Das Spektrum reicht von Förderprogrammen, die Forschung, Durchführung von Pilotprojekten und die Entwicklung von Initiativen zur Vermeidung von Lebensmittelabfall unterstützen, über die Aufnahme des Themas in Lehrpläne für Schulen, Positionspapiere mit Zielvorgaben grundsätzlicher Art bis hin zu Abfallwirtschaftsprogrammen mit konkreten Festlegungen betreffend den Umgang mit Lebensmittelabfällen. Auf EU-Ebene ist neben den Strategiepapieren und Richtlinienvorschlägen, die den Umgang mit Lebensmitteln zum Gegenstand haben, sowie der Förderung von Forschungsvorhaben und Pilotprojekten, besonders die Abschaffung von bestimmten Verordnungen zu nennen, die bisher Vorgaben bezüglich Form und Aussehen von Lebensmitteln machten. Das heißt, auch „unförmige“ Produkte, die bislang nicht die Kriterien als Handelsware erfüllten, können zukünftig verkauft werden.

Beispiel: Gesetzliche Festlegung von Maßnahmen gegen die Verschwendung von Lebensmitteln in Frankreich

Im Mai 2015 stimmte die Nationalversammlung einstimmig für Regelungen betreffend die Verringerung von Lebensmittelabfällen im Handel. Die Bestimmungen wurden als

Ergänzung zum Gesetz betreffend die Energiewende³⁶ gutgeheißen. Der Verfassungsrat erklärte einen Großteil der Ergänzungen aus vorwiegend formalen Gründen für unzulässig³⁷. Als einzige der vorgeschlagenen Regelungen ist in dem im August 2015 verabschiedeten Gesetz zur Energiewende **das Verbot der Angabe eines Mindesthaltbarkeitsdatum auf bestimmten Produkten**³⁸ enthalten. Im Dezember 2015 wurde ein neuer Gesetzesvorschlag, in dem auch die bisherigen vorgeschlagenen Maßnahmen enthalten sind, vorgelegt³⁹. Diese nachfolgend beschriebenen Vorschläge, sind sehr detailliert und weitgehend:

- Verbot des Unbrauchbarmachens von nicht verkauften Lebensmitteln
 - Lebensmittelabfälle müssen entweder gespendet, verfüttert oder verwertet (kompostiert oder vergärt) werden
 - Einzelhandelsgeschäfte mit mehr als 400 m² Verkaufsfläche müssen einen Vertrag mit einer caritativen Organisation abschließen, um das Spenden von Lebensmitteln zu organisieren und zu erleichtern
 - Das Thema Verschwendung von Lebensmitteln soll in die Lehrpläne der Schulen aufgenommen werden
- Vereinigungen
In vielen Ländern, aber auch länderübergreifend z.B. in der EU, haben sich Vereinigungen gebildet, die das Ziel zu einem nachhaltigeren Umgang mit Lebensmitteln verfolgen. Die Initiativen umfassen z.B. digitale Netzwerke oder Arbeitsgruppen, die sich bezüglich der Thematik austauschen, Hinweise und Informationen allgemeiner Art zur Reduzierung von Lebensmitteln geben, konkrete Beratung und Unterstützung anbieten oder Innovation und Forschung zum Thema fördern. Zum Teil werden sie von der Wirtschaft (Unternehmen der Lebensmittelkette), teilweise von öffentlichen Stellen und Behörden, teilweise von Privatpersonen (NGOs) getragen. Häufig finden sich branchen- und sektorübergreifende Initiativen.

Beispiel 1: Green Healthcare Programme, Umweltbehörde Irlands⁴⁰

Green Healthcare ist eine Vereinigung des Gesundheitswesens in Irland und wurde von der Environmental Protection Agency initiiert. Sie steht Krankenhäusern beim Ressourcenmanagement beratend zur Seite. Ressourceneffizienz und die Vermeidung von Abfall stehen im Fokus. Über 100 detaillierte Untersuchungen in 37 teilnehmenden Krankenhäusern bildeten die Grundlage für die Entwicklung einer Methodik, die eine genaue qualitative und quantitative Erfassung der Abfälle als Grundlage für spezifische Vermeidungskonzepte erlaubt. Aufbauend auf den Bestandsaufnahmen bietet das Programm den interessierten Krankenhäusern Beratung bei Handlungskonzepten und Unterstützung bei ihrer Etablierung und Umsetzung an. Das Aufkommen an Lebensmittelabfällen konnte in etlichen Kliniken deutlich gesenkt werden. So lag in einem 265 Betten-Haus das durchschnittliche Aufkommen an Lebensmittelabfällen pro Bett und Tag 280 g unter dem Schnitt der

³⁶ *Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte*

³⁷ <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000031046960&categorieLien=cid#>

³⁸ *Das Verbot betrifft Lebensmittel, die in Anhang X der Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 des europäischen Parlaments und des Rates betreffend die Information der Verbraucher über Lebensmittel aufgelistet sind; z.B. frisches Obst und Gemüse, frische Backwaren, Zucker, Salz, Essig, verschiedene Süßwaren*

³⁹ <http://www.actu-environnement.com/ae/news/gaspillage-alimentaire-loi-deputes-adoption-unanimite-25861.php4>

⁴⁰ <http://www.greenhealthcare.ie/>

Krankenhäuser in Irland. Dies bedeutete insgesamt 24 Tonnen Abfall weniger und führte zu einer Kosteneinsparung von 48.000 € im Jahr.

Schlüsselmaßnahmen, die zur Verringerung der Lebensmittelabfälle in dem genannten Beispiel eingeführt wurden, waren:

- Portionsgröße kann bei Bestellung des Essens gewählt werden
- Vermeidung von Kommunikationslücken zwischen den Stationen und der Küche durch Regelung der Bestellaufnahme, der Zusammenfassung und Weitergabe der Bestellungen
- Exakte, gewünschte Portionsgrößen werden in der Hauptküche zusammengestellt; die Verteilung von Essen aus großen Behältnissen, Verpackungen in den Stationen wurde möglichst eingeschränkt
- Soweit aus technischen Gründen (z.B. vorgegebene Formen und Größen von Backblechen und Containern für Großküchen) große Einheiten von Essen angeliefert werden, werden diese nicht auf den einzelnen Stationen sondern zentral portioniert und in kleineren Behältnissen zu den Stationen gebracht.
- Die Menge an Essensbeilagen (Kartoffeln, Gemüse) wurde den Bedürfnissen angepasst. Zuvor wurden oft zu große Mengen von der Zentralküche geliefert, die dann im Haus aus den Großcontainern auf das Serviergeschirr portioniert wurden.
- Bestimmte Beilagen/Zutaten, wie z.B. Marmeladen oder Butter, wurden generell dem Essen (Frühstück, Abendessen) beigegeben. Ein Großteil von diesen wurde von den Patienten nicht konsumiert und musste obwohl häufig verpackt aus hygienischen Gründen (Infektionsprävention) entsorgt werden.

Beispiel 2: Plattform des europäischen Einzelhandels zu nachhaltigem Konsum und Produktion (Retail Forum for Sustainability)⁴¹

Projektpartner sind die Europäische Kommission, Organisationen und Unternehmen des europäischen Einzelhandels. Es sollen Barrieren und Chancen zu nachhaltigerem Konsum identifiziert werden. Hauptthemenbereiche sind die Versorgungskette, Single-Markt, Sustainable Retailing, Energieeffizienz und weitere. Auf der Internetpräsenz der Europäischen Kommission werden die Best Practice Maßnahmen der Mitglieder auf einer Datenbank vorgestellt. Die Mitgliedschaft ist freiwillig und steht allen offen, die dem Retailers' Environmental Action Programme (REAP), das vom Forum verfasst wurde, beitreten. Aktuell sind 20 Handelsketten und sechs Dachorganisationen des Handels Mitglieder des REAP⁴²

- Basisdatenerhebung und ähnliche Untersuchungen

Grunddatenermittlungen zum Thema Lebensmittelabfall erfolgen mit unterschiedlichem Focus und unterschiedlicher Tiefenschärfe. Nachfolgend sind Beispiele für ebenenbezogene und ebenenübergreifende Datenerhebungen entlang der Lebensmittelkette angeführt.

- Landwirtschaft: Einschätzung der pflanzlichen Lebensmittelverluste im Bereich der landwirtschaftlichen Urproduktion⁴³

Ziel der Arbeit war es, die Lebensmittelverluste auf der Ebene der Landwirtschaft zu quantifizieren und Hinweise bezüglich der Ursachen von Verlusten und der Identifizierung von

⁴¹ ISWA 2012

⁴² <http://ec.europa.eu/environment/industry/retail/pdf/members.pdf>

⁴³ Johann Heinrich von Thünen-Institut (TI), Max Rubner-Institut (MRI), Julius Kühn-Institut (JKI) im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz 2013, *Einschätzung der pflanzlichen Lebensmittelverluste im Bereich der landwirtschaftlichen Urproduktion*

Maßnahmen und Strategien zur Verlustvermeidung zu finden. Dabei wurden die Lebensmittelabfälle bei der Nacherntebehandlung für vier Produkte, die jeweils beispielhaft einen Bereich der Pflanzenproduktion abdecken sollten (Kartoffel > Hackfrucht, Weizen > Druschfrucht, Möhren > Gemüse, Apfel > Obst), ermittelt. Auf Grundlage der Ergebnisse wurden Empfehlungen ausgearbeitet, die eine Abschätzung der gesamten pflanzlichen Lebensmittelverluste in der Landwirtschaft in Deutschland erlauben sollen.

- Lebensmittelindustrie: Abfallaufkommen in der Versorgungskette mit Lebensmitteln und Getränken für Haushalte im Vereinigten Königreich⁴⁴

Die Untersuchung hat die Ermittlung des Abfallaufkommens in den Bereichen Industrie, Groß- und Einzelhandel des Lebensmittelsektors im Vereinigten Königreich zum Gegenstand. Für die Industrie wurden Daten der britischen Food and Drink Federation (FDF) ausgewertet. Es konnten Mengen und Zusammensetzung der Lebensmittelabfälle aus dem Sektor abgeschätzt und mögliche Ansatzpunkte für eine Reduzierung der Lebensmittelverluste identifiziert werden.

- Handel: Aufkommen an Lebensmittelverderb im österreichischen Lebensmittelhandel⁴⁵

Die Untersuchung konnte auf exakte Daten zum Lebensmittelabfall von Unternehmen des Lebensmitteleinzelhandels, die 83 % Marktanteil in Österreich repräsentieren, zurückgreifen. Dies ermöglichte eine sehr exakte Hochrechnung der Abfallmenge und der Behandlungs- und Entsorgungswege.

- Gastronomie und Großküchen: Übersicht zum Abfallaufkommen in der Gastronomie im Vereinigten Königreich⁴⁶

Das Aufkommen und die Zusammensetzung von Abfällen wurden in neun Sektoren des Gastgewerbes (Restaurants, Schnellrestaurants, Pubs, Freizeiteinrichtungen, Catering, Betriebskantinen, Gesundheitswesen, Bildungswesen) untersucht. Dabei wurden unter anderem folgende Untersuchungsmethoden angewendet:

- Telefonische Befragung zur Ermittlung von Hintergrundinformationen bezüglich Versorgung/Belieferung, Abfallbehandlung und Abfallvermeidung in den Betrieben
- Auswahl von Unternehmen, mit denen vereinbart wurde, dass Lebensmittelabfälle getrennt nach fünf verschiedenen Kategorien gesammelt werden
- Sortierung von Abfallstichproben
- Gespräche und Diskussionen mit Unternehmen bezüglich der Untersuchungsergebnisse und dem Testen möglicher Vermeidungsansätze

- Haushalte: Konsumverhalten und Entstehung von Lebensmittelabfällen in Musterhaushalten⁴⁷

Untersucht wurden ausschließlich vermeidbare Lebensmittelabfälle. Hierzu führten 16 Haushalte über einen Zeitraum von drei Monaten genau Buch über weggeworfene verzehrfähige Lebensmittel (verpackte, angebrochene Lebensmittel, Speisereste). Registriert wurden die Bezeichnung, das Nettogewicht und der Entsorgungsgrund. Unter anderem ergab die Studie, dass rund ein Viertel der Lebensmittelabfälle aufgrund falscher Lagerung, jeweils rund ein Fünftel aus den Gründen „zu viel gekocht“ und „keine Lust mehr auf den Verzehr“ entsorgt wurden.

- Forschungsprogramme

Forschungsprogramme befassen sich einerseits mit der detaillierten Analyse der Ursachen von Lebensmittelabfällen auf allen Ebenen der Nahrungsmittelkette von der Urproduktion bis zum Endverbraucher, leiten Reduzierungsvorschläge ab und testen deren Umsetzungsmöglichkeiten. Andererseits haben viele Forschungsprogramme auch grundlegende technische Fragestellungen,

⁴⁴ *Wrap 2010, Waste arising in the supply of food and drink to households in the UK*

⁴⁵ *S. Lebersorger, F. Schneider 2014, Aufkommen an Lebensmittelverderb im österreichischen Lebensmittelhandel Enderbericht im Auftrag der ECR-Arbeitsgruppe Abfallwirtschaft*

⁴⁶ *Wrap, Overview of Waste in the UK Hospitality and Food Service Sector, 2013*

⁴⁷ *J. Barabosz, Konsumverhalten und Entstehung von Lebensmittelabfällen in Musterhaushalten, Diplomarbeit Universität Stuttgart, Institut Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft, 2011*

wie etwa die Bestimmung und Messung der Qualität und Haltbarkeit von Lebensmittel, die Optimierung der Verpackung, die Wiedergewinnung von wichtigen Inhaltsstoffen zur weiteren Verwendung aus Lebensmittelabfällen oder die Erfassung und effiziente Verwertung der Abfälle zum Gegenstand.

Beispiel 1: EU FUSIONS⁴⁸

In einem Forschungsprojekt der EU mit 21 Partnern aus Wissenschaft, Industrie, Gewerbe und Nichtregierungsorganisationen wird untersucht, wie das Umweltproblem der Lebensmittelabfälle durch einheitliche Definitionen, gemeinsame Strategien und soziale Innovation angegangen werden kann.

Den Ausgangspunkt des Projekts bilden die Bewertung vergangener Initiativen zu Lebensmittelabfällen und die Vereinbarung gemeinsamer Definitionen. Solange diese fehlen ist die Quantifizierung von Lebensmittelabfälle kaum möglich, da verschiedene Länder und Interessenträger viele unterschiedliche Methoden anwenden. Sobald ein gemeinsames Verständnis des Problems besteht, will EU FUSIONS verschiedene soziale Innovationen zur Verringerung der Lebensmittelabfälle in der Praxis testen.

Beispiel 2: Forschungsprogramm „Qualität und Sicherheit von Lebens- und Futtermitteln“⁴⁹

Das Forschungsprogramm beschäftigt sich mit der Herstellung von Lebensmitteln aus essbaren Insekten mit den Schwerpunkten Lebens- und Futtermittelsicherheit, technologische Aufbereitung und Lagerstabilität. Ein interessanter Aspekt ist dabei die Nutzung von organischen Nebenströmen der Lebensmittelindustrie zur Züchtung der Insekten. Die Nutzung der essbaren Insekten trägt so auch gleichzeitig zum Abbau von Biomasse und zur Umwandlung von Lebensmittelabfällen in wertvolles Protein bei.

- Innovation

Eine weite Bandbreite von Initiativen kann diesem Schlagwort zugeordnet werden. Hierzu zählen im Bereich des Handels z.B. Ansätze zur Vermarktung von einwandfreien Produkten, die in Form und Aussehen nicht den gängigen Handelsstandards entsprechen, der Aufbau von bewusst regionalen Schienen, deren Angebotspalette in Abhängigkeit von Saison, Witterung und regionalem Angebot variiert oder der Verkauf nur von unverpackten Lebensmitteln, dass den Kunden erlaubt, genau die Menge, die gewünscht ist, in mitgebrachte Gefäße zu füllen. In den Bereichen Großverbraucher ist beispielsweise Software zu nennen, die eine genauere Ermittlung des Bedarfs der Lebensmittel und eine bessere Lagerhaltung ermöglichen.

Beispiel 1: Rollende „Kantine“ in Krankenhäusern⁵⁰

Das Essen wird auf einer rollenden Kantine serviert. Die Patienten können aus verschiedenen Gerichten frei wählen. Der Lebensmittelabfall konnte drastisch reduziert und das Angebot zur selben Zeit frischer und vielfältiger gestaltet werden. Der Personalbedarf ist ebenfalls gesunken und hat, zusammen mit der Vermeidung von Lebensmittelabfall deutliche Kosteneinsparungen bewirkt.

Beispiel 2: Fruits et légumes moches⁵¹

Eine französische Supermarktkette bietet Obst und Gemüse mit optischen Fehler oder das Gewichtsnormen nicht entspricht in ihren Märkten in speziellen Auslagen und Regalen an. Gleichzeitig hat sie ein Marketinkonzept entwickelt, das z.B.

⁴⁸ EU-Fusions = Food Use for Social Innovation by Optimising Waste Prevention Strategies; Laufzeit August 2012 bis Juli 2016; <http://ec.europa.eu/environment> und <http://www.eu-fusions.org/>

⁴⁹ Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim e.V.; Essbare Insekten als alternative Proteinquelle in Lebens- und Futtermitteln (<http://www.atb-potsdam.de>)

⁵⁰ Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit; Maaltijdservice Mx à la Carte 2010 zitiert in ISWA „Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland, 2012

⁵¹ www.intermarche.com

Werbekampagnen auch mit Hinweis darauf, dass die Initiative zur Verringerung der Lebensmittelverschwendung beiträgt, oder Verkostungen der Früchte und aus ihnen hergestellten Produkten (Säfte, Suppen etc.) umfasst.

Eine ähnliche Initiative in Deutschland betreibt in Zusammenarbeit mit Biolandwirten einen Versandhandel von Biogemüse, das aufgrund seiner äußeren Erscheinung nicht in den Handel gelangt wäre.⁵²

- Award

Neben branchen- oder themenbezogenen Auszeichnungen für Initiativen zur Verringerung der Lebensmittelmengen gehören auch Zertifizierungen von Gastronomiebetrieben oder Großküchen zu dieser Maßnahmenkategorie.

Beispiele: Beste Rezepte für die Resteküche werden prämiert; Green hospitality Award der irischen Umweltbehörde; European Food Processing Award der EU; European Waste Reduction award der EU

- Bildungsmaßnahmen

Unterrichtseinheiten, Workshops, Ideenwettbewerbe in Kindergärten, Schulen, Universitäten aber auch Veranstaltungen, die sich an die breite Bevölkerung richten. Verwiesen sei auch die Personalschulung in Krankenhäusern oder bei Caterern in Luxemburg, die im Rahmen der vorliegenden Studie befragt wurden.

Beispiel: Hintergrundinformationen für die Lehrkraft - Lebensmittel⁵³

Umfangreiche Ideen- und Materialensammlung zum Thema Lebensmittel und Lebensmittelverschwendung für Lehrkräfte zur Gestaltung von Unterrichtseinheiten

- Bewusstseinskampagnen

Behörden, Unternehmen und Nichtregierungsorganisation sensibilisieren die breite Öffentlichkeit für das Thema Lebensmittel. Sie informieren über die damit verbundenen ökonomischen, ökologischen und ethischen Aspekte und geben Hinweise auf einen überlegten, nachhaltigeren Umgang mit Nahrungsmitteln.

Teilweise handelt es sich um zeitlich begrenzte konzertierte große Aktionen, die in den Schlüsselmedien zur Thematik informieren^{54 55}, teilweise um auf Dauer angelegte Kampagnen⁵⁶.

- Informationsmittel

Ratgeber, Leitfäden, Aktionspläne, Best-Practise-Sammlungen, Nachhaltigkeitsberichte etc. zum ressourcenschonenden Umgang mit Lebensmitteln für alle Ebenen der Lebensmittelkette.

- Abfallmanagement

Die in der Zusammenstellung der ISWA-Studie unter dem Stichwort genannten Beispiele sind in der Mehrzahl der Fälle eigentlich keine Maßnahmen des Abfallmanagements in dem Sinne, dass der Umgang und die weitere Behandlung von tatsächlichem Abfall ihr Hauptthema wären, sondern es handelt sich meistens um Vermeidungsmanagement. Dieses kann zum Beispiel darin

⁵² <https://etepetete-bio.de/die-gemueseretterbox?c=5>

⁵³ Rheinland-Pfalz – Dienstleistungszentren Ländlicher Raum, Ernährungsberatung
<http://www.ernaehrungsberatung.rlp.de>;

⁵⁴ Z.B. Ministerium für Agrikultur, Umwelt und Lebensmittelqualität der Niederlande; Spots während drei Wochen im größten Radiosender des Landes, Infofilm, Internetinformationsplattform und bekannte Persönlichkeiten als „Werbeträger“, 2010

⁵⁵ Schwerpunktthema im deutschen öffentlichen Fernsehen während einer Woche; ARD-Themenwoche „Essen ist Leben“, 2010

⁵⁶ WRAP, Love food hate waste; Informations- und Beratungsplattform im Vereinigten Königreich;
<http://www.lovefoodhatewaste.com>; mittlerweile gleichnamige Initiativen in anderen Ländern (Kanada, Australien)

bestehen, dass kontinuierlich die Verbrauchsmengen von Lebensmitteln in der Gastronomie und in Großküchen gemessen, analysiert und in Abhängigkeit von Rahmenbedingungen (Saison, Urlaubszeiten), Einkauf und Lagerhaltung optimiert werden. Darüber hinaus gibt es aber auch ungewöhnlich anmutende, zum Teil aber sehr originelle Ideen und Einzelbeispiele mit dem Ziel der Reduzierung der Lebensmittelabfälle (siehe folgende Beispiele⁵⁷).

Beispiele: Vermeidungsmanagement:

- Eine Einzelhandelskette im Vereinigten Königreich bietet Kunden beim Kauf bestimmter leicht verderblicher Waren einen Gutschein für das gleiche Produkt an, der später eingelöst werden kann. Ziel dieser Maßnahme ist es, zu verhindern, dass zu viele verderbliche Ware auf einmal gekauft werden.
- Einige Restaurantbesitzer erheben eine Gebühr, wenn an Buffets ausgegebenes Essen nicht aufgegessen wird.
- Initiative zur Verringerung von „Produktschäden“ im Einzelhandel. Die Maßnahme zielt auf einen sorgfältigeren Umgang mit Lebensmitteln während Transport, Lagerung, Einräumen in Verkaufsregalen und Kauf ab. Die Produktzerstörung konnte in einem Fall um 10 % in Verkaufswerten reduziert werden.

Beispiele: Abfallmanagement im engeren Sinne:

- Ein Filialist einer großen Einzelhandelskette in Deutschland erzeugt praktisch keinen Lebensmittelabfall mehr durch folgende Einzelmaßnahmen: Optisch nicht mehr einwandfreie Waren, Obst und Gemüse vom Vortag oder Produkte mit bald ablaufenden Mindesthaltbarkeitsdatum werden zu Marmeladen, Gelees und weiteren Speisen verarbeitet, die im Geschäft verkauft werden. Gemüseabschnitte und Außenblätter sowie Wurstabschnitte gehen zu Klein- und Haustierhaltern.
- Vortagsbäckereien verkaufen Brot und sonstige Backwaren vom Vortag zu günstigen Preisen.
- In Dänemark produziert ein Unternehmen aus nicht verwendeten Rückständen der Fischverarbeitung Fisch-Chips.

- Konferenzen

Internationale, nationale oder regionale Konferenzen und Tagungen für unterschiedliche Zielgruppen (von politischen Entscheidungsträgern, über Fachbehörden und Unternehmensbranchen bis hin zur breiten Öffentlichkeit). Organisiert werden die Veranstaltungen von Behörden, Berufsverbänden, Messeveranstaltern, Nichtregierungsorganisationen etc.

Die Konferenzen dienen dem Informationsaustausch bezüglich der Situation auf den verschiedenen geografischen Ebenen und Handlungsebenen sowie bezüglich des Standes von Forschung und Technik im Umgang mit Lebensmittel.

- Lebensmittelverteilungsprogramme

In zahlreichen Ländern bestehen, organisiert in der Regel von Nichtregierungsorganisation, Programme zur Lebensmittelverteilung an Bedürftige. Sie greifen teilweise auf Lebensmittelspenden von Industrie, Handel, Gastronomie und Privaten zurück. Zur Organisation und zum Funktionieren dieser Verteilungsprogramme sei auf die Ausführungen zu den luxemburgischen Initiativen dieser Art unter Punkt 4.1.4 und im Anhang verwiesen.

Beispiel: Foodsharing⁵⁸

⁵⁷ Alle Beispiele zitiert in ISWA

⁵⁸ www.wikipedia.de und www.foodsharing.de

Foodsharing ist eine Initiative in Deutschland und Österreich zum Verteilen von überschüssigen genießbaren Lebensmitteln. Sie umfasst eine Internetplattform, auf der Privatpersonen, Händler und Produzenten einwandfreie Lebensmittel, die festgelegte Kriterien erfüllen, anbieten oder abholen können. Desweiteren installiert foodsharing sogenannte Fairteiler. Dabei handelt es sich um Kühlschränke die an bestimmten Plätzen, z.B. in Studentenwohnheimen und öffentlichen Orten aufgestellt werden. Dort können Privatpersonen Lebensmittel, die bestimmte Anforderungen erfüllen, einstellen und sich kostenlos Speisen herausnehmen, wobei foodsharing keine Haftung übernimmt und der Konsument der Speisen die alleinige Verantwortung hat.

5. Zusammenfassung

Das Aufkommen und die Zusammensetzung an Lebensmittelabfall in Luxemburg wurde aufbauend auf Daten aus verschiedenen luxemburgischen Abfallstatistiken, den Ergebnissen einer Befragung ausgewählter Unternehmen der Distributions- und Verarbeitungskette von Lebensmitteln, den Resultaten der landesweiten Restabfallanalyse 2014 sowie einer Reihe von Sekundär- und Tertiärdaten abgeschätzt.

Hochrechnungen der Abfallmenge erfolgten für die Bereiche Haushalte, Gaststättengewerbe (Restaurants und Hotels), Großküchen und Kantinen sowie Groß- und Einzelhandel. Aufgrund einer unzureichenden Datengrundlage sowie ungeklärter grundsätzlicher Fragen betreffend die Abgrenzung des Begriffes Lebensmittelabfall auf der Ebene der Erzeugung und Produktion wurden keine Schätzungen für die Sektoren Landwirtschaft und Lebensmittelindustrie vorgenommen.

Aus der Befragung von Unternehmen hergeleitete spezifische Kenngrößen, die als Grundlage für die Berechnung des sektorbezogenen Lebensmittelabfallaufkommens dienen, wiesen teilweise deutliche Unterschiede auf. Um diesem Umstand, der vor allem in den Bereichen Gaststätten und Großküchen aufgrund der verschiedenen Restaurationskonzepte beim Aufkommen an Abfall pro Essen zu beobachten war, Rechnung zu tragen, erfolgten die Schätzungen für relativ weite Spannweiten dieser Kenngröße. Die resultierenden Min-Max-Szenarien variieren entsprechend stark.

Die folgende Abbildung zeigt das geschätzte Lebensmittelabfallaufkommen für die betrachteten Herkunftsbereiche.

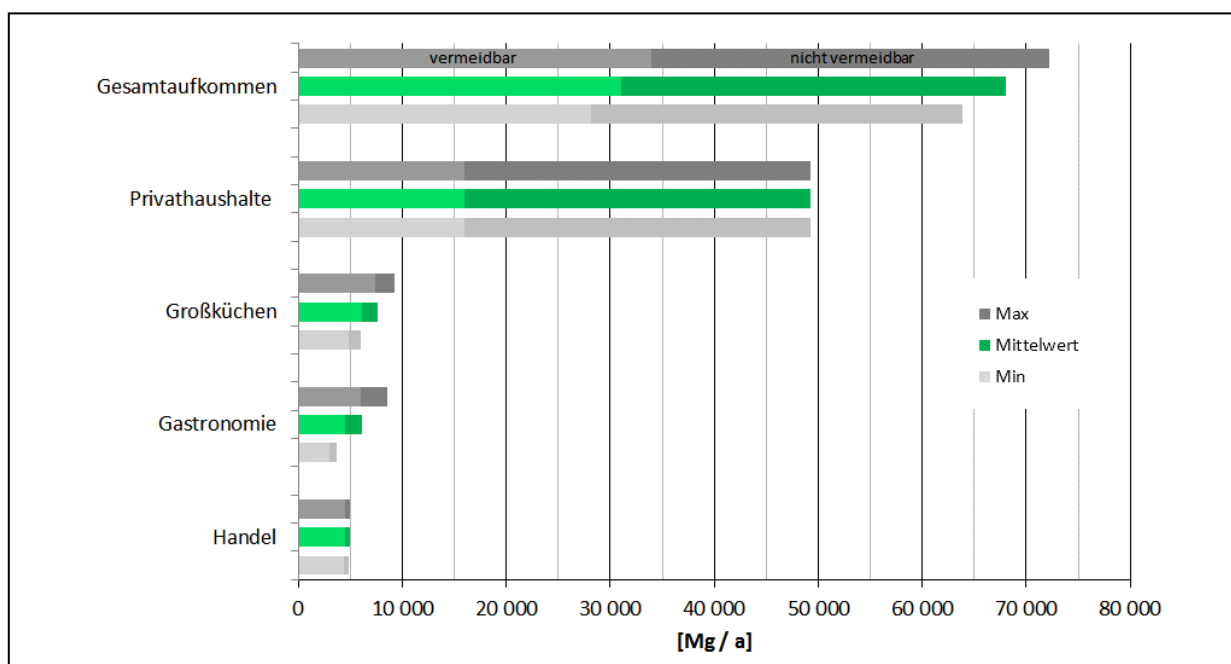


Abbildung 9: Geschätztes jährliches Aufkommen an Lebensmittelabfall in Luxemburg aus den Bereichen Haushalt, Gastgewerbe, Großküchen und Handel

Als vermeidbarer Anteil der Lebensmittelabfälle wurden alle Lebensmittelabfälle außer den Zubereitungsresten definiert. Zu letzteren zählen z.B. Obst- und Gemüseschalen, Knochen, Fett und Schuppen. D.h. als vermeidbar werden auch verdorbene oder verschmutzte Lebensmittel eingestuft, da der Grund dafür, dass sie als Abfall behandelt werden, nicht auf ihrer prinzipiellen Ungenießbarkeit beruht, sondern aus dem Umgang mit ihnen resultiert. Das vermeidbare Aufkommen an Lebensmittelabfällen wird auf rund 51 bis 62 kg pro Person und Jahr geschätzt (Abbildung 10).

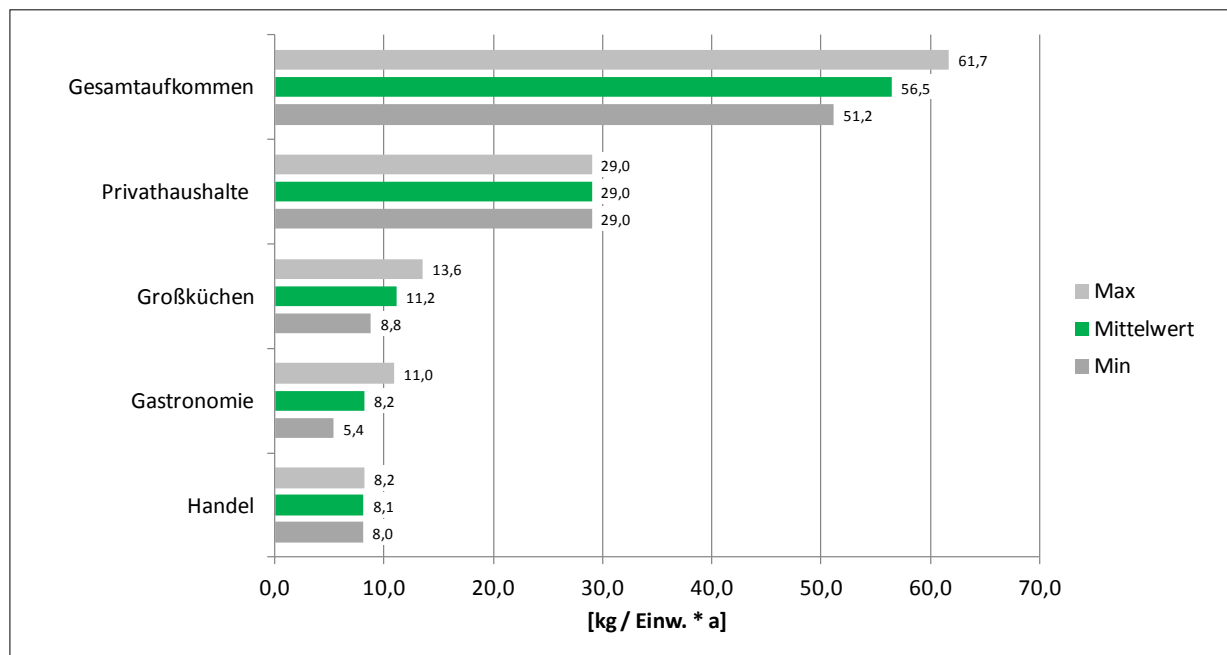


Abbildung 10: Geschätztes Aufkommen an vermeidbarem Lebensmittelabfall pro Einwohner und Jahr in Luxemburg aus den Bereichen Haushalt, Gastgewerbe, Großküchen und Handel

Im Vergleich mit Literaturwerten, die sich auf Untersuchungen in anderen europäischen Ländern beziehen, liegt das einwohnerbezogene Aufkommen an Lebensmittelabfällen in den Sektoren Gaststättengewerbe und Großküchen in Luxemburg höher. Dieses Ergebnis spiegelt für die Bereiche Restaurants und Kantinen den im internationalen Vergleich sehr hohen Anteil ausländischer, täglich ins Großherzogtum einpendelnder Arbeitnehmer wieder.

Setzt man die in verfügbaren luxemburgischen Abfallwirtschaftsstatistiken angegebenen Mengen zur Verwertung von Lebensmittelabfällen in Relation zum geschätzten Gesamtaufkommen in den betrachteten Sektoren, so ergibt sich eine Gesamtverwertungsquote von 30 bis 36 %. Diese unterscheidet sich stark in den einzelnen betrachteten Bereichen entlang der Nahrungsmittelkette. Der weitaus größte Teil der verwerteten Lebensmittelabfälle wird einer Vergärung zugeführt. Die Menge, die noch ohne vorhergehende Vergärung kompostiert wird, ist marginal. Die Tonnage ausgelisteter, uneingeschränkt genießbarer Lebensmittel aus dem Handel wurde für 2014 auf 400 bis 500 Tonnen geschätzt. Das heißt ca. 1 bis 1,6 % des Gesamtaufkommens bzw. ca. 9 -11 % des Aufkommens vermeidbarer Lebensmittel im Handel werden als Spenden an Sozialläden und Tafeln abgegeben.

Als Maßstab zur Einschätzung des Standes der Vermeidung von Lebensmittelabfällen im Großherzogtum sowie der Sensibilisierung für die Thematik wurden einwohnerbezogene Vergleichswerte zum Lebensmittelaufkommen in den untersuchten Bereichen sowie Ergebnisse einer im Auftrag der EU durchgeführten Umfrage zum Abfallverhalten von Privathaushalten herangezogen.

Einwohnerbezogen bewegte sich das Lebensmittelabfallaufkommen für die Bereiche Privathaushalte und Handel in einer vergleichbaren Größenordnung wie in anderen Ländern, für die Literaturangaben vorliegen. In den Sektoren Gastgewerbe und Großküchen liegen die auf die Wohnbevölkerung umgelegten Lebensmittelabfallmengen etwas über denen der Vergleichsangaben. Ein Vergleich der durch die Befragung von Unternehmen gewonnenen Angaben bezüglich des Lebensmittelabfalls pro Essensportion zeigte, dass diese Werte sowohl in den Restaurants als in den Großküchen in einem ähnlichen Bereich liegen.

Insgesamt waren die ermittelten Daten zu undifferenziert, um den Stand von Vermeidungsmaßnahmen in Luxemburg sektorbezogen im Detail abschätzen zu können. Für

Großküchen zeigen die Rückmeldungen aus der Fragebogenaktion, dass diese für die Thematik hoch sensibilisiert sind und bereits etliche Initiativen zur Verringerung des Aufkommens an Lebensmittelabfall ergriffen worden sind.

Anhang

STATEC: Liste des principaux employeurs au Luxembourg d'après l'effectif

Situation au 1er janvier 2014

zusätzlich befragte Unternehmen				
Nom	NACE Rév.2	Activité économique	Effectif arrondi	Ort
Mahevia SA	10,1	Transf. et conserv. de la viande et préparation de produits à base de viande	320	Dudelange
Groupe Coboulux	10,1	Transf. et conserv. de la viande et préparation de produits à base de viande	190	Wecker
Activa Meat SARL	10,1	Transf. et conserv. de la viande et préparation de produits à base de viande	150	Bech-Kleinmacher
Rvs Services SA	10,1	Transf. et conserv. de la viande et préparation de produits à base de viande	100	Lëtzebuerg
Groupe Luxlait	10,5	Fabrication de produits laitiers	300	Roost
Groupe Oberweis SA	10,7	Fabrication de produits de boulangerie pâtisserie et de pâtes alimentaires	350	Luxembourg
Backerei Vum Sei S.A R.L.	10,7	Fabrication de produits de boulangerie pâtisserie et de pâtes alimentaires	90	Mertzig
PANELUX S.A.	10,7	Fabrication industrielle de pain et de pâtisserie fraîche		Roodt-Syre
CONFISERIE NAMUR SA	10,7	Fabrication industrielle de pain et de pâtisserie fraîche		Luxembourg
Tavola SA	10,8	Fabrication d'autres produits alimentaires	170	Capellen
De Verband Group	46,2	Commerce de gros de produits agricoles bruts et d'animaux vivants	250	Luxembourg
La Provençale SARL	46,3	Commerce de gros de produits alimentaires, de boissons et de tabac	870	Leudelange
Munhowen SA	46,3	Commerce de gros de produits alimentaires, de boissons et de tabac	240	Ehlerange
Marcel Grosbusch & Fils SARL	46,3	Commerce de gros de produits alimentaires, de boissons et de tabac	150	Ellange
KUWAIT PETROLEUM (LUXEMBOURG) SA	46,7	Commerce de gros de combustibles et de produits annexes		Bertrange
SHELL Luxembourgeoise S.à r.l.	46,7	Commerce de gros de combustibles et de produits annexes		Bertrange
Delek Luxembourg Sàrl	46,7	Commerce de gros de combustibles et de produits annexes		Luxembourg
Petroleum (Luxembourg) SA	46,7	Commerce de gros de combustibles et de produits annexes		Marnach
BP LUXEMBOURG SA	46,7	Commerce de gros de combustibles et de produits annexes		Capellen
TOTAL LUXEMBOURG SA	46,7	Commerce de gros de combustibles et de produits annexes		Luxembourg
Groupe Cactus	47,1	Commerce de détail en magasin non spécialisé	3.990	Bertrange
Delhaize Luxembourg SA	47,1	Commerce de détail en magasin non spécialisé	520	Kehlen
Massen SA	47,1	Commerce de détail en magasin non spécialisé	280	Wemperhardt
Pall Center Exploitation SA	47,1	Commerce de détail en magasin non spécialisé	210	Oberpallen
Naturata SA	47,1	Commerce de détail en magasin non spécialisé	150	Munsbach
Cora Luxembourg SA	47,1	Commerce de détail en magasin non spécialisé à prédominance aliment.		Foetz
Auchan	47,1	Commerce de détail en magasin non spécialisé à prédominance aliment.		Luxembourg
Aral Tankstellen Services Sàrl	47,3	Commerce de détail de carburants en magasin spécialisé		Bertrange

Nom	NACE Rév.2	Activité économique	Effectif arrondi	Ort
Retail Operating Company Luxembourg Sàrl	47,3	Commerce de détail de carburants en magasin spécialisé		Bertrange
Hôtel Royal SA	55,1	Hôtels et hébergement similaire	200	Luxembourg
CMIL SARL	55,1	Hôtels et hébergement similaire	180	Luxembourg
Foncière Rocade SARL	55,1	Hôtels et hébergement similaire	140	Luxembourg
Albergo SARL	55,1	Hôtels et hébergement similaire	100	Luxembourg
Centrale des auberges de jeunesse luxembourgeoises	55,2	Hébergement touristique et autre hébergement de courte durée	150	Luxembourg
Moore Food SARL	56,1	Restaurants et services de restauration mobile	370	Foetz
Happy Quick SA	56,1	Restaurants et services de restauration mobile	280	Howald
Happy Snacks	56,1	Restaurants et services de restauration mobile	210	Bereldange
Sodexo Luxembourg SA	56,2	Traiteurs et autres services de restauration	1.660	Bertrange
CR Services SARL	56,2	Traiteurs et autres services de restauration	140	Howald
Aramark SARL	56,2	Traiteurs et autres services de restauration	140	Windhof
Eurest Luxembourg SA	56,2	Autres services de restauration		Leudelange
CGFP (CANTINE DE LA FONCTION PUBLIQUE)	56,2	Autres services de restauration		Luxembourg
RESTOPOLIS, Service de la Restauration scolaire	56,2	Autres services de restauration		Luxembourg
Agedoc, Association pour la Gestion des Ecoles et des Internats de la Doctrine Chrétienne ASBL	85,3	Enseignement secondaire	360	Luxembourg
International School of Luxembourg	85,3	Enseignement secondaire	250	Luxembourg
Association de Gestion de Vauban, Lycee Français du Luxembourg ASBL	85,3	Enseignement secondaire	130	Luxembourg
Pensionnat Notre-Dame (Sainte Sophie), Etablissement d'utilité publique	85,3	Enseignement secondaire	110	Luxembourg
Lycée technique privé Emile Metz	85,3	Enseignement secondaire	90	Luxembourg
Ecole de Musique de l'Union Grand-Duc Adolphe, établissement d'utilité publique	85,5	Autres activités d'enseignement	210	Strassen
Centre Hospitalier de Luxembourg	86,1	Activités hospitalières	2.130	Luxembourg
Centre Hospitalier Emile Mayrisch	86,1	Activités hospitalières	1.910	Esch-sur-Alzette
Fondation François-Elisabeth	86,1	Activités hospitalières	1.270	Luxembourg

Nom	NACE Rév.2	Activité économique	Effectif arrondi	Ort
Centre Hospitalier du Nord	86,1	Activités hospitalières	1.010	Ettelbruck
Zithaklinik SA	86,1	Activités hospitalières	780	Luxembourg
Centre Hospitalier Neuro-Psychiatrique	86,1	Activités hospitalières	760	Ettelbruck
Centre National de Rééducation Fonctionnelle et de Réadaptation (REHAZENTER)	86,1	Activités hospitalières	270	Luxembourg
Clinique Privée du Dr.E.Bohler SA	86,1	Activités hospitalières	200	Luxembourg
Syndicat de l'Hôpital Intercommunal Steinfort	86,1	Activités hospitalières	190	Steinfort
Härfondatioun (INCCI)	86,1	Activités hospitalières	100	Luxembourg
Cliniques de la Congregation des Soeurs de Sainte Elisabeth Asbl	87,2	Hébergement social pour personnes handicapées mentales, malades mentales et toxicomanes	1.560	Luxembourg
Tricentenaire ASBL	87,2	Hébergement social pour personnes handicapées mentales, malades mentales et toxicomanes	270	Walferdange
Autisme-Luxembourg ASBL	87,2	Hébergement social pour personnes handicapées mentales, malades mentales et toxicomanes	110	Beckerich
Etabl. Public Centres, Foyers et Services pour Pers. Agées (SERVIOR)	87,3	Hébergement social pour personnes âgées ou handicapées physiques	1.650	Luxembourg
Homes pour Personnes Agées de la Congrégation des Fransiscaines de la Miséricorde ASBL	87,3	Hébergement social pour personnes âgées ou handicapées physiques	590	Luxembourg
Zithaservices SA	87,3	Hébergement social pour personnes âgées ou handicapées physiques	380	Luxembourg
Fondation Letzebuerger Blannevereenegung	87,3	Hébergement social pour personnes âgées ou handicapées physiques	270	Rollingen
Fondation Les Parcs du Troisième Age	87,3	Hébergement social pour personnes âgées ou handicapées physiques	220	Bertrange
Elysis ASBL	87,3	Hébergement social pour personnes âgées ou handicapées physiques	170	Luxembourg
Maison de Retraite St Joseph	87,3	Hébergement social pour personnes âgées ou handicapées physiques	140	Remich
Maredoc ASBL	87,3	Hébergement social pour personnes âgées ou handicapées physiques	90	Heisdorf
Les Internats Jacques Brocquart ASBL	87,9	Autres activités d'hébergement social	110	Luxembourg
Solidarité Jeunes ASBL	87,9	Autres activités d'hébergement social	100	Luxembourg
Fondation Letzebuerger Kannerduerf	87,9	Autres activités d'hébergement social	100	Mersch
Femmes en Détresse ASBL	87,9	Autres activités d'hébergement social	100	Luxembourg

Befragung ausgewählter Unternehmen bez. Lebensmittelabfällen

Befragte Unternehmen: 74

Rückmeldungen: 48 (=64,9%)

Unternehmen antworteten teilweise separat für verschiedene Filialen/Dependancen insgesamt 58 Rückmeldungen

Übersicht: Angeschriebene und antwortende Unternehmen nach Branchen (grau hinterlegte Zellen = separate Angaben für mehrere Filialen)

NACE-Code	NACE-Bezeichnung	Anzahl		Quote Rückmeldungen [%]	Auskünfte für Filialen/Dependancen
		Angeschriebene Unternehmen	Rückmeldungen		
10,1	Transformation et conservation de la viande et préparation de produits à base de viande	4	1	25,0	1
10,5	Fabrication de produits laitiers	1	0	0,0	0
10,7	Fabrication de produits de boulangerie pâtisserie et de pâtes alimentaires	4	2	50,0	2
10,8	Fabrication d'autres produits alimentaires	1	1	100,0	1
46,2	Commerce de gros de produits agricoles bruts et d'animaux vivants	1	1	100,0	1
46,3	Commerce de gros de produits alimentaires, de boissons et de tabac	3	1	33,3	1
46,7	Commerce de gros de combustibles et de produits annexes	6	5	83,3	5
47,1	Commerce de détail en magasin non spécialisé	8	3	37,5	3
47,3	Commerce de détail de carburants en magasin spécialisé	2	0	0,0	0
55,1	Hôtels et hébergement similaire	4	2	50,0	2
55,2	Hébergement touristique et autre hébergement de courte durée	1	0	0,0	0
56,1	Restaurants et services de restauration mobile	3	2	66,7	7
56,2	Traiteurs et autres services de restauration	6	4	66,7	4
85,3	Enseignement secondaire	5	5	100,0	5
85,5	Autres activités d'enseignement	1	0	0,0	0
86,1	Activités hospitalières	10	7	70,0	9
87,2	Hébergement social pour personnes handicapées mentales, malades mentales et toxicomanes	3	3	100,0	3
87,3	Hébergement social pour personnes âgées ou handicapées physiques	8	7	87,5	7
87,9	Autres activités d'hébergement social	4	4	100,0	8

Übersicht: Mengenangaben

NACE-Code	NACE-Bezeichnung	Anzahl Nennungen	Menge [kg]
10,7	Fabrication de produits de boulangerie pâtisserie et de pâtes alimentaires	2	1.359.000
10,8	Fabrication d'autres produits alimentaires	1	238.920
46,3	Commerce de gros de produits alimentaires, de boissons et de tabac	1	700.000
47,1	Commerce de détail en magasin non spécialisé	2	1.121.493
55,1	Hôtels et hébergement similaire	2	20.590
56,1	Restaurants et services de restauration mobile	1	190.436
56,2	Traiteurs et autres services de restauration	4	2.261.026
85,3	Enseignement secondaire	5	61.080
86,1	Activités hospitalières	9	517.808
87,2	Hébergement social pour personnes handicapées mentales, malades mentales et toxicomanes	2	5.600
87,3	Hébergement social pour personnes âgées ou handicapées physiques	7	259.528
87,9	Autres activités d'hébergement social	7	2.200
Total		43	6.737.681

Übersicht: Angaben zur Zusammensetzung

NACE-Code	NACE-Bezeichnung	Frischware	Zwischenprodukt	Fertigware	Haltbare Waren	Tischreste	Überzählige Mahlzeiten
10,7	Fabrication de produits de boulangerie pâtisserie et de pâtes alimentaires	0,0	40,0	60,0	0,0		
10,8	Fabrication d'autres produits alimentaires	0,0	69,3	30,7	0,0		
46,3	Commerce de gros de produits alimentaires, de boissons et de tabac	100,0			0,0		
46,7	Commerce de gros de combustibles et de produits annexes	100,0			0,0		
46,7	Commerce de gros de combustibles et de produits annexes	98,0			2,0		
47,1	Commerce de détail en magasin non spécialisé	96,1			3,9		
48,1	Commerce de détail en magasin non spécialisé	90			10		
10,7	Fabrication de produits de boulangerie pâtisserie et de pâtes alimentaires	5,0			0,0	90,0	5,0
55,1	Hôtels et hébergement similaire	12,5			37,5	31,3	18,8
55,1	Hôtels et hébergement similaire	31,6			5,3	42,1	21,1
56,2	Traiteurs et autres services de restauration	20,0			1,0	40,0	40,0
56,2	Traiteurs et autres services de restauration	4,0			1,0	45,0	50,0
56,2	Traiteurs et autres services de restauration	5,0			0,0	90,0	5,0
56,2	Traiteurs et autres services de restauration	0,0			0,0	100,0	0,0
85,3	Enseignement secondaire	0,0			0,0	100,0	0,0
85,3	Enseignement secondaire	0,0			0,0	95,2	4,8
85,3	Enseignement secondaire	1,0			0,0	58,0	41,0
85,3	Enseignement secondaire	8,1			10,8	81,1	0,0
85,3	Enseignement secondaire	0			0,0	88,2	11,8
86,1	Activités hospitalières	29,7			1,0	49,5	19,8
86,1	Activités hospitalières	0,1			0,0	99,9	0,0
86,1	Activités hospitalières	4,1			0,0	81,2	14,7
86,1	Activités hospitalières	2,0			1,0	85,0	12,0
86,1	Activités hospitalières	25,0			0,0	50,0	25,0
86,1	Activités hospitalières	25,0			0,0	50,0	25,0
86,1	Activités hospitalières	6,3			0,0	62,5	31,3
86,1	Activités hospitalières	33,3			0,0	33,3	33,3
87,2	Héberg. social p. personnes handicapées mentales, malades mentales et toxicomanes	25,0			3,6	35,7	35,7
87,3	Hébergement social pour personnes âgées ou handicapées physiques	4,0			1,0	95,0	0,0
87,3	Hébergement social pour personnes âgées ou handicapées physiques	14,3			0,0	71,4	14,3
87,3	Hébergement social pour personnes âgées ou handicapées physiques	0,0			0,0	100,0	0,0
87,3	Hébergement social pour personnes âgées ou handicapées physiques	5,0			0,0	90,0	5,0
87,3	Hébergement social pour personnes âgées ou handicapées physiques	1,6			0,0	82,0	16,4
87,3	Hébergement social pour personnes âgées ou handicapées physiques	0,0			0,0	100,0	0,0
87,3	Hébergement social pour personnes âgées ou handicapées physiques	3,1			0,2	95,2	1,4
87,9	Autres activités d'hébergement social	100,0			0,0	0,0	0,0
87,9	Autres activités d'hébergement social	16,7			0,0	83,3	0,0
0,0	Mittelwerte						
	Alle	23,4	3,0	2,5	2,1	59,0	12,3
	Industrie	0,0	54,7	45,3	0,0	0,0	0,0
	Handel	96,8	0,0	0,0	3,2	0,0	0,0
	Gastgewerbe (Median)	16,4	0,0	0,0	14,3	54,5	14,9
	Großküchen	12,2	0,0	0,0	0,7	72,7	14,9

Übersicht: Angaben zur Zusammensetzung der Frischware

NACE-Code	NACE-Bezeichnung	Obst/Gemüse	Milchprodukte	Fleisch/Fisch/Eier	Backwaren
10,7	Fabrication de produits de boulangerie pâtisserie et de pâtes alimentaires	70,0	0,0	28,0	2,0
46,3	Commerce de gros de produits alimentaires, de boissons et de tabac	100,0	0,0	0,0	0,0
46,7	Commerce de gros de combustibles et de produits annexes	16,7	33,3	33,3	16,7
46,7	Commerce de gros de combustibles et de produits annexes	27,9	11,1	43,6	17,3
46,7	Commerce de gros de combustibles et de produits annexes	8,3	7,3	17,7	66,7
47,1	Commerce de détail en magasin non spécialisé	55,6	12,6	5,9	25,9
55,1	Hôtels et hébergement similaire	20,0	20,0	20,0	40,0
55,1	Hôtels et hébergement similaire	30,0	23,3	23,3	23,3
56,2	Traiteurs et autres services de restauration	87,0	4,3	4,3	4,3
56,2	Traiteurs et autres services de restauration	60,0	0,0	20,0	20,0
85,3	Enseignement secondaire	50,0	0,0	0,0	50,0
85,3	Enseignement secondaire	27,3	27,3	18,2	27,3
86,1	Activités hospitalières	0,0	0,0	0,0	100,0
86,1	Activités hospitalières	30,0	5,0	20,0	45,0
86,1	Activités hospitalières	83,3	5,6	5,6	5,6
86,1	Activités hospitalières	60,0	20,0	0,0	20,0
86,1	Activités hospitalières	50,0	6,3	31,3	12,5
87,2	Hébergement social pour personnes handicapées mentales, malades mentales et toxicomanes	28,6	14,3	14,3	42,9
87,3	Hébergement social pour personnes âgées ou handicapées physiques	37,5	37,5	25,0	0,0
87,3	Hébergement social pour personnes âgées ou handicapées physiques	0,0	0,0	0,0	100,0
87,3	Hébergement social pour personnes âgées ou handicapées physiques	20,0	20,0	30,0	30,0
87,3	Hébergement social pour personnes âgées ou handicapées physiques	25,0	20,0	30,0	25,0
87,9	Autres activités d'hébergement social	100,0	0,0	0,0	0,0
87,9	Autres activités d'hébergement social	35,7	4,8	11,9	47,6
	Mittelwerte				
	Alle	42,6	11,4	15,9	30,1
	Industrie	-	-	-	-
	Handel	41,7	12,9	20,1	25,3
	Gastgewerbe	40,0	14,4	23,8	21,8
	Großküchen	43,4	10,3	13,2	33,1

Anhang 3: Kurzprotokolle der Gespräche mit Vertretern von Trägern von Sozialläden und Tafeln

Zusammenfassung Gespräch am 27.04.15 mit Herrn Fabien Schmit (Spendchen asbl.)

Die ASBL Spendchen organisiert für ihre Dachorganisationen Croix rouge, Caritas und Aarbechtshellef die Annahme, Kontrolle, Weiterverteilung an und den Verkauf von Lebensmitteln und anderen Waren über landesweit zur Zeit neun Butteker (Geschäfte) in Clervaux, Diekirch, Differdange, Echternach, Esch/Alzette, Grevenmacher, Mersch, Redange und Wiltz.

Alle Butteker werden von einer hauptamtlichen Gérante, die durch Freiwillige unterstützt wird, geführt. Die Lebensmittel und anderen Waren werden in den Geschäften zu deutlich unter dem Marktpreis liegenden Preisen verkauft. In den Geschäften dürfen nur Familien und Einzelpersonen, die über eine personengebundene Berechtigungskarte verfügen, einkaufen. Die Berechtigungskarte wird durch die Sozialämter oder staatlich anerkannte Sozialdienste für Menschen, deren Bedürftigkeit festgestellt wurde, ausgestellt. Die Karte wird in der Regel für eine Nutzungsdauer von bis zu 13. Wochen ausgestellt, kann aber nach erneuter Prüfung der individuellen Situation verlängert werden. Die Kunden in den Butteken von Croix rouge und Caritas können pro Woche und Person für 25 € einkaufen. Von den Verkäufern wird außer auf die Einhaltung der genannten Regeln auch darauf geachtet, dass die jeweiligen Produktgruppen nur in „haushaltsüblichen“ Mengen und zum persönlichen Bedarf eingekauft werden.

Die Butteken fungieren nicht nur als reine Läden. Sie dienen auch als Begegnungsstätten, in denen die Kunden miteinander oder mit den Angestellten und Helfern in den Läden ins Gespräch kommen können und sich über ihre Erfahrungen, Fragen und Bedürfnisse austauschen können.

Alle Geschäfte bieten einen bestimmten Grundstock an Waren (100 – 120 verschiedene Produkte der täglichen Grundversorgung) an. Diese Waren werden von der Asbl Spendchen jeweils im Großhandel eingekauft. So wird sichergestellt, dass dieses Grundangebot stets und in ausreichender Menge und Qualität verfügbar ist.

Bei anderen angebotenen Waren handelt es sich um Spenden vom Einzel- und Großhandel sowie in sehr geringem Umfang auch der Lebensmittelindustrie. Was Lebensmittel anbetrifft, handelt es sich bei diesen Waren meistens um Produkte mit nur noch knapper Haltbarkeitsdauer. Die Zusammensetzung und die bereitgestellte Menge dieser Waren ist starken Schwankungen unterworfen. Sie werden aus diesem Grunde in den Geschäften meist als Tages- oder Gelegenheitsangebot angeboten.

Da die Asbl Spendchen einerseits landesweit von vielen Unternehmen Lebensmittelspenden entgegennimmt und andererseits mit ihren Läden in allen Landesteilen vertreten ist, werden die Spenden, um den Transportaufwand möglichst gering zu halten und in Anbetracht der geringen noch verbleibenden Haltbarkeitsdauer keine unnötige Zeit bei der Registrierung, Zwischenlagerung und Verteilung zu verschwenden, regional an die Läden verteilt.

Die Mengen der Lebensmittelspenden können von Spendchen nur grob geschätzt werden, da im Regelfall nicht systematisch verwogen wird oder Stückzahlen registriert werden.

Spendchen achtet darauf, dass die überlassenen Produkte eine gute Qualität aufweisen und nur in solchen Mengen angenommen werden, die erfahrungsgemäß auch über ihr Distributionsnetz abgesetzt werden können. Je nach Produkt und angebotener Menge kooperiert Spendchen auch mit anderen Trägern von Sozialläden oder Tafeln, gibt Waren an diese weiter oder nimmt welche von diesen an.

Übersteigen die Spenden den Bedarf deutlich, werden sie nicht angenommen, da Spendchen dann ihre Entsorgung organisieren und bezahlen müsste.

In den Läden bestehen auch sehr beschränkte Möglichkeiten Lebensmittel weiterzuverarbeiten und den Kunden anzubieten. Hierzu dient eine kleine Küche in den Läden. Beispielsweise können aus Obst Säfte gepresst oder aus Gemüse in kleinem Umfang Suppen bereitet werden. Ein Ausbau dieser Möglichkeiten wird nicht in Betracht gezogen, da hierzu kein Personal verfügbar wäre und die Küchen nicht den hohen Auflagen der Gesundheitsbehörden bezüglich ihrer Ausstattung und der Bereitung der Speisen entsprechen.

Zusammenfassung Gespräch am 03.06.15 mit Herrn Arthur Besch (Cent Buttek, Bettembourg)

Die ASBL Cent Buttek organisiert seit 2009 die Annahme, Kontrolle und Weiterverteilung von Lebensmitteln und anderen Waren. Gegen eine symbolische Unkostenbeteiligung von zwei Euro können Bedürftige einen Warenkorb erwerben. Landesweit funktionieren zur Zeit drei Geschäfte: An den Cent Buttek Beggen sind die Stadt Luxemburg und die Gemeinde Walferdange, an den Cent Buttek Bettembourg die Gemeinden Bettembourg, Kayl, Dudelange, Rumelange, Roeser, Frisange und Hesperange angeschlossen. Der Cent Buttek Lamadelaine, der 2015 eröffnet wurde, arbeitet aktuell nur für die Gemeinde Pétange.

Alle Tätigkeiten (von der Sammlung über den Transport der Ware bis zu ihrer Kontrolle, Verteilung und ggf. Weiterverarbeitung) erfolgen durch ehrenamtliche Helfer (landesweit ca. 200 Personen). Im Prinzip werden im Bereich der Lebensmittel so weit wie möglich nur Spenden des Handels angenommen und weitergegeben. Nur im Ausnahmefall werden Waren zugekauft (sehr selten bei Lebensmitteln, häufiger bei Hygieneartikeln).

Bei den Lebensmitteln handelt es sich zum weitaus überwiegenden Teil um Lebensmittel die, aufgrund ihres bald ablaufenden Haltbarkeitsdatums, vom Einzelhandel aus den Regalen genommen werden.

Die gespendeten Lebensmittel werden von den Helfern bei Eingang in den Abgabestellen kontrolliert, sortiert und in den Kühlvitrinen ausgestellt. Die ausgegebene Warenmenge richtet sich nach der Größe der Familien, die im Besitz einer Berechtigungskarte der zuständigen Gemeinde-Sozialämter sind. Auf diesen Ausweiskarten ist die Anzahl der Personen vermerkt, die einen Anspruch auf Lebensmittelzulagen haben (Einzelpersonen oder Familien).

Im Schnitt enthält ein Warenkorb pro Familie sechs Kilogramm, vor allem frische Lebensmittelprodukte. Ein Warenkorb kann zwei (Bettembourg, Lamadelaine) oder drei mal (Beggen) in der Woche abgeholt werden.

Für einen Korb sind pauschal zwei Euro zu zahlen. Die Nutzungsperiode der sozialen Ausweiskarte ist zunächst auf eine Dauer von 13 Wochen beschränkt, ihre Gültigkeitsdauer kann aber bei Bedarf von den Gemeindesozialämtern verlängert werden.

Aktuell zählen die Cent Butteken in Beggen und Bettembourg jeweils etwa 200 Nutzungsberechtigte, davon in der Mehrzahl Familien. In Pétange sind es rund 25.

Die angenommene und weiterwendbare Ware muss eine Haltbarkeitsdauer von noch mindestens drei Tagen aufweisen.

2014 wurden rund 270 bis 300 Tonnen Lebensmittel ausgegeben. Rund 85 % der angenommenen Lebensmittel werden an die Kunden ausgegeben. Der restliche Anteil wird von den Ehrenamtlichen teilweise z.B. zu Konfitüre oder Suppen weiterverarbeitet. Cent Buttek gibt einwandfreie Ware, die sie selbst nicht verteilen kann, an Foyers oder Flüchtlingsunterkünfte weiter. Ebenso besteht eine Kooperation mit der Asbl Spëndchen, die für ihre Dachgesellschaften Croix Rouge und Caritas, den Betrieb von Sozialläden organisiert. Eine geringe Menge an Lebensmitteln, die den Qualitätsansprüchen nicht mehr genügen, geht an Kleintierhalter. Lebensmittel, die keine andere Verwendung finden können, werden zu einer Biogasanlage gebracht.

Der Bedarf an Lebensmitteln zur Weitergabe an Bedürftige steigt. Allein von 2014 auf 2015 wuchs die Zahl der Kunden der Cent Butteken um ca. 20%. Dementsprechend steigt auch die Menge an Lebensmitteln, die erforderlich ist, um die Nachfrage zu decken.

Cent Buttek nimmt Lebensmittelspenden in erster Linie von Verbrauchermärkten entgegen. Auch kleinere Einzelhandelsgeschäfte, vor allem Bäckereien und Tankstellen, spenden Lebensmittel.

Mit vielen Einzelhandelsunternehmen wurde in der Vergangenheit eine vertrauensvolle Zusammenarbeit aufgebaut. Herr Besch ist darüber hinaus mit weiteren Unternehmen im Gespräch, um auch von diesen Spenden zu bekommen. Vor allem Einzelhandelsketten, deren Firmensitz im Ausland liegt, zeigen sich teilweise noch abwartend bis skeptisch. Herr Besch hofft, dass der neue Gesetzesentwurf über Lebensmittelverschwendung in Frankreich sich positiv auf die Bereitschaft der Unternehmen auswirken wird, um kurz haltbare Lebensmittel an soziale Organisationen abzugeben

Herr Besch geht davon aus, dass alle Handelsunternehmen in Luxemburg über Cent Buttek und andere Träger von Sozialläden informiert sind und eine Kontaktaufnahme und Warenübernahme auf kurzen Wegen jederzeit möglich sind.

Zusammenfassung Gespräch am 11.09.15 mit Herrn William Anstett (Stämm vun der Strooss)

Seit 2009 kooperiert Stämm vun der Stroos mit der Supermarktkette Auchan. In diesem ersten Jahr wurden 11 Tonnen Lebensmittel mit bald ablaufenden MHD übernommen, 2014 waren es 108 Tonnen. Seit 2014 betreibt Stämm vun der Stroos die Einrichtung „Stämm Caddy“, in der Mahlzeiten aus Lebensmittelspenden des Einzelhandels zubereitet werden. Die Räumlichkeiten sind entsprechend den Vorgaben des Gesundheitsministeriums ausgestattet und werden entsprechend den aktuellen Bestimmungen für lebensmittelverarbeitende Einrichtungen betrieben.

Die Mahlzeiten werden kostenlos an Partner-Einrichtungen wie Dropin, ASTI, Foyer St. Martin und andere ausgegeben. In den „Sozialrestaurants“ in Hollerich und Esch/Alzette werden die Mahlzeiten zum symbolischen Preis von 50 Cent ausgegeben. Menschen, die diese Summe nicht aufbringen, erhalten eine Mahlzeit umsonst.

Stämm vun der Stroos gibt die Mahlzeiten an jeden Interessenten aus. Ein Nachweis auf Anspruch/Bedürftigkeit in irgendeiner Form ist nicht erforderlich.

Bedingung für die Annahme von Lebensmittelspenden ist, dass das Mindesthaltbarkeits- bzw. Verbrauchsdatum noch wenigstens drei Tage andauert. Die Lebensmittel werden direkt nach Eingang verarbeitet und die Mahlzeiten nach Möglichkeit noch am selben Tag ausgegeben.

Das Angebot der Stämm vun der Strooss richtet sich vor allem an Obdachlose, Flüchtlinge, Personen ohne Aufenthaltsrecht und andere Bedürftige.

„Stämm Caddy“ wäre ohne die Kooperation mit Auchan wahrscheinlich nicht zustande gekommen. Dies betrifft nicht nur den Aspekt der Lebensmittelspenden, sondern auch die Entwicklung des Gesamtkonzeptes. Hier wird insbesondere darauf hingewiesen, dass professionelle Strukturen und professionelle verlässliche Abwicklung Voraussetzungen für den Erfolg und die Nachhaltigkeit des Projektes sind.

Zur Zeit decken die Lebensmittelspenden in der aktuellen Menge die Nachfrage ab. Allerdings denkt Herr Anstett, dass der Bedarf in Zukunft anwachsen wird und dass neue „Kunden“schichten erschlossen werden könnten. Dies sei aber nicht von heute auf morgen möglich, sondern erfordere einen Ausbau der Organisationsstrukturen bei der Stämm.