

Lebensmittelabfälle in der Wiener Gastronomie

im Auftrag der Wiener Umweltschutzabteilung - MA 22



Foto: www.ave.at

DI Christian Pladerer
DI Philipp Hietler
Österreichisches Ökologie-Institut
Seidengasse 13, 1070 Wien
Tel: ++43 (0)1 523 61 050
Fax ++43 (0)1 523 58 43
www.ecology.at

Wien, 23. April 2015

Inhalt

1. Einleitung	4
1.1 Projektziele.....	4
1.2 Definition Lebensmittelabfälle.....	5
1.3 Internationale und nationale Zahlen und Fakten.....	6
1.4 Auswirkungen der Ernährung und Lebensmittelabfälle auf Treibhausgase und Klimaschutz	8
2. Gesetzliche Regelungen und Grundlagen zur Vermeidung und getrennten Sammlung von Lebensmittelabfällen in der Gastronomie.....	10
2.1 Gesetzliche Grundlagen	10
2.2 Fachliche Grundlagen für die Gastronomie	12
2.3 Sammelsysteme für Speise- und Küchenabfälle in der Gastronomie.....	14
2.4 Vorgaben hinsichtlich Einbringen von Küchenabfällen in die Biotonne und Restmüllsammlung in Wien	15
3. Allgemeines zu Lebensmittelabfälle in der Gastronomie	16
3.1 Einleitung.....	16
3.2 Abfallwirtschaftliche Kennzahlen (Literaturstudie).....	17
4. Datenerhebung in Wiener Betrieben 2014	22
4.1 Ist-Situation 2014: Lebensmittelabfälle in der Wiener Gastronomie	23
4.1.1 Ergebnisse: Wiener Gastronomiebetriebe 2014.....	24
4.1.2 Ergebnisse: Wiener Caterer 2014	28
4.1.3 Ergebnisse: Gemeinschaftsverpflegung in Wien 2014.....	32
4.2 Abschätzung der Mengen an Lebensmittelabfälle in der Wiener Gastronomie.....	37
4.2.1 Eigene Berechnungen auf Basis der Branchenumfrage des WKO FV Gastronomie	38
4.2.2 Vergleich mit der Studie „Bioenergie aus Abfällen im Bundesland Salzburg“	41
4.2.3 Vergleich mit der Studie „FWA (Food Waste Analysis) für den Gastronomiesektor in einem innerstädtischen Wiener Gemeindebezirk“	42
5. Beschreibung von Best-Practice-Beispielen und Initiativen zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen in der Gastronomie	44
5.1 United against waste – eine Initiative von Unilever und Partner.....	44
5.2 Fachtagung "Lebensmittel sind wertvoll!" am 13.10.2014	47
5.3 Workshop "Lebensmittelabfälle vermeiden" am 03.10.2014.....	50
5.4 Dialog „Lebensmittelabfallvermeidung in der Wiener Gastronomie“ am 16.06.2014.....	50
5.5 Besserleben-Akademie.....	52
5.6 Schulprojekt HLFS St. Florian "Planen statt Wegwerfen".....	53
5.7 Weitergabe von Lebensmitteln in der Gastronomie	53
Die „TafelBox“.....	53
CARITAS-BUFFET, eine Initiative des Vereins „Bildung bringt Frieden“ in Osttirol	54
5.8 Umweltschonender Lieferservice und Catering.....	54
5.9 Abfallreduzierte Verarbeitung in der Küche.....	55
5.10 Ireland Green Hospitality Award (GHA).....	55
5.11 Checkliste- Vermeidung von Lebensmitteln in der Gastronomie	55
5.12 Zusammenfassung: Maßnahmen zur Vermeidung und Trennung von Lebensmittelabfällen in der Gastronomie	58
5.12.1 Management, Planung und Einkauf	58
5.12.2 Lagerung und Kühlen	59
5.12.3 Vorbereitung (Mise en Place), Zubereitung, Portionierung.....	60
5.12.4 Weiterverarbeitung und Weitergabe von Lebensmitteln.....	61
5.12.5 Getrennte Sammlung und Verwertung.....	62
5.12.6 Kommunikation	62

5.12.7	Personalschulung	63
6.	Zusammenfassung der Ergebnisse	64
7.	Schlussfolgerungen und Empfehlungen.....	69
8.	Anhang	72
8.1	Erhebungsbogen für Gastronomie	72
8.2	Erhebungsbogen für Caterer.....	76
8.3	Erhebungsbogen für Gemeinschaftsverpflegung (Frischküche vorort).....	80
8.4	Quellenverzeichnis.....	83
8.5	Abbildungsverzeichnis	85
8.6	Tabellenverzeichnis	86

Vorwort

Im vorliegenden Bericht zur **Studie: Lebensmittelabfälle in der Wiener Gastronomie** fließen auch die Erkenntnisse aus folgenden Projekten ein:

- **Stakeholderdialog „Lebensmittel sind kostbar!“** 2013 im Rahmen des Projekts Future of Waste (FUWA) gefördert im Programm "Europäische territoriale Zusammenarbeit (ETZ) Österreich - Tschechische Republik 2007-2013" und in Kooperation mit dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
- **Dialog „Lebensmittelabfallvermeidung in der Wiener Gastronomie“** am 16.06.2014 im Rahmen des Projekts Future of Waste (FUWA) gefördert im Programm "Europäische territoriale Zusammenarbeit (ETZ) Österreich - Tschechische Republik 2007-2013" und in Kooperation mit der Wiener Umweltschutzabteilung - MA 22
- **Workshop "Lebensmittelabfälle vermeiden"** am 03.10.2014 im Rahmen des ÖkoBusinessPlans Wien, in Kooperation mit der Wirtschaftskammer Wien und von "die umweltberatung" Wien organisiert.
- **Fachtagung "Lebensmittel sind wertvoll!"** am 13.10.2014 in der Wiener Urania veranstaltet von der Wiener Umweltschutzabteilung (MA 22) und dem Österreichischen Ökologie-Institut in Kooperation mit den Wiener Volkshochschulen.

1. Einleitung

Die Stadt Wien hat bereits vor einigen Jahren die Problematik der Lebensmittelverschwendung erkannt und zahlreiche Projekte initiiert sowie in ihrem aktuellen Wiener Abfallvermeidungsprogramm aufgenommen. Dieses wurde im Rahmen der strategischen Umweltprüfung für den Wiener Abfallwirtschaftsplan erstellt und sieht für die Jahre 2013 bis 2018 zahlreiche Maßnahmen vor, um den Anteil an Lebensmitteln, die im Abfall landen, zu reduzieren.

Die Stadt Wien hat es sich daher zur Aufgabe gemacht, das Thema "**Abfallvermeidung bei Lebensmitteln**" aufzugreifen, Best-Practice Beispiele zu sammeln, Maßnahmen gemeinsam mit den Betroffenen zu entwickeln und die KonsumentInnen und weitere betroffene Kreise zu informieren und sensibilisieren. Vor diesem Hintergrund werden praktische Tipps und Tricks für KonsumentInnen, für den Lebensmitteleinzelhandel und für Gastronomiebetriebe zur Verfügung gestellt, die helfen sollen, Lebensmittelabfälle zu vermeiden (siehe www.umweltschutz.wien.at/abfall/lebensmittel/).

1.1 Projektziele

Neben bereits etablierten und erfolgreichen Gegenmaßnahmen wie z. B. die Lebensmittelweitergabe an soziale Einrichtungen oder verstärkte Aktivitäten zur Bewusstseinsbildung in der Bevölkerung besteht noch Handlungsbedarf in der Gastronomie. Zur Quantifizierung des Aufkommens an Lebensmittelabfällen und deren Zusammensetzung liegen derzeit keine gesicherten, aggregierten Daten vor.

Die **Ziele** des vorliegenden Projekts sind daher:

- Beschreibung von **Best-Practice-Beispielen** zur Vermeidung und getrennten Sammlung von Lebensmittelabfällen in der Gastronomie
- Darstellung der **Ist-Situation bei Wiener Gastronomiebetrieben** (aus den Kategorien Restaurants, Caterer und Gemeinschaftsverpflegung), dabei sollen folgende Informationen eingeholt werden:
 - Abfallmengen
 - Entsorgungswege
 - Umgesetzte und geplante Maßnahmen zur Vermeidung und getrennten Sammlung von Lebensmittelabfällen
- Darstellung von **Optimierungsmaßnahmen** (Abfallvermeidung und getrennte Sammlung)

1.2 Definition Lebensmittelabfälle

Der Begriff Lebensmittelabfälle umfasst folgende Schlüsselnummern (SN):

- **Biogene Abfälle** (SN 92401+SN 92450): aus privaten Haushalten, Mischung Lebensmittel & Nichtlebensmittel
- **ehemalige Lebensmittel** (SN 92404): aus Gastronomie, Produktion, Handel, mit tierischen Anteilen, nicht mehr für den menschlichen Verzehr bestimmt
- **Küchen- und Speiseabfälle** (SN 92402): Gastronomie, Beherbergung, Großküchen, Mischung Zubereitung, nicht vollständiger Verzehr, Speisefette
- **Verluste** (Versorgungsbilanz): von Landwirtschaft bis inkl. Markt (Lagerung, Transport, Weiterverarbeitung, Verpackung, Sortierung)
- **Nahrungs- und Genussmittelabfälle**: überlagerte Lebensmittel (SN 11102), -konserven (SN 11116), überlagerte Genussmittel (SN 11401)

In **Abfallvermeidungsprojekten** wird meist der Fokus auf jene Lebensmittel gelegt,

- die zum Zeitpunkt ihrer Entsorgung noch **uneingeschränkt genießbar** sind oder
- die bei rechtzeitiger Verwendung genießbar gewesen wären, welche jedoch
 - aus verschiedenen Gründen nicht marktgängig sind (Produktion, Industrie, Handel) bzw.
 - aus unterschiedlichen Gründen nicht gegessen und daher entsorgt werden.

Der Begriff **Lebensmittelabfall** umfasst Lebensmittelreste aus:

- Landwirtschaftlicher Produktion,
- (Weiter-) Verarbeitung von Lebensmitteln,
- Groß- und Einzelhandel,
- Küchen von Großverbrauchern,
- Privathaushalten und
- genießbare rohe und verarbeitete Lebensmittel

Lebensmittelabfälle werden weiter unterteilt in,

- **vermeidbare Lebensmittelabfälle**: sind zum Zeitpunkt ihrer Entsorgung noch uneingeschränkt genießbar oder wären bei rechtzeitiger Verwendung genießbar gewesen
- **teilweise (fakultativ) vermeidbare Lebensmittelabfälle**: entstehen aufgrund von unterschiedlichen Gewohnheiten von Verbrauchern (z.B. Brotrinde, Apfelschalen). In dieser Kategorie werden auch Mischungen aus vermeidbaren und nicht vermeidbaren Abfällen erfasst (z.B. Speisereste, Kantinenabfälle u.a.).
- **nicht vermeidbare Lebensmittelabfälle**: entstehen üblicherweise im Zuge der Speisenzubereitung und werden der Entsorgung zugeführt. Dies beinhaltet im

Wesentlichen nicht essbare Bestandteile (z.B. Knochen, Bananenschalen o.ä.) aber auch Essbares (z.B. Kartoffelschalen)¹

Die in **Haushalten anfallenden Lebensmittelabfälle** können nach ihrem Vermeidungspotenzial in folgende Gruppen unterteilt werden:

- **Zubereitungsreste:** fallen beim Putzen und bei der Zubereitung von Obst, Gemüse, Fisch und Fleisch an und sind Großteils nicht essbare Bestandteile der Lebensmittel. Beispiele sind Eierschalen, Kaffeesud, Schalen und Knochen (dies entspricht in der Gastronomie den Biogenen Abfällen mit der SN 92401+SN 92450)
- **Speisereste:** klassische Tellerreste nach der Mahlzeit (dies entspricht in der Gastronomie den Küchen- und Speiseabfälle mit der SN 92402)
- **originale Lebensmittel:** Teil einer größeren Verpackungseinheit oder ganzes Stück eines unverpackten Lebensmittels, zum Beispiel ein ganzer Apfel (dies entspricht in der Gastronomie den Nahrungs- und Genussmittelabfällen - mit den SN für überlagerte Lebensmittel SN 11102, -konserven SN 11116, überlagerte Genussmittel SN 11401)
- **angebrochene Lebensmittel:** halbvolle Packungen, angeschnittene Lebensmittel (dies entspricht in der Gastronomie den Nahrungs- und Genussmittelabfälle- mit den SN für überlagerte Lebensmittel SN 11102, -konserven SN 11116, überlagerte Genussmittel SN 11401)

Während Zubereitungsreste bei der Verwendung von frischen Produkten kaum zu vermeiden sind, können die drei anderen Lebensmittelabfallarten durch sorgfältige Planung, Einkauf, Lagerung, Verarbeitung und Verwendung theoretisch zu einem Großteil vermieden werden.²

1.3 Internationale und nationale Zahlen und Fakten³

Der Website der MA 22 (<http://www.wien.gv.at/umweltschutz/abfall/lebensmittel/>) sind folgende Zahlen und Fakten zu entnehmen:

In den letzten Jahren rückten Lebensmittelabfälle verstärkt in den Fokus der Öffentlichkeit. Laut dem Bericht der UNO-Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation FAO werden weltweit jedes Jahr **1,3 Milliarden Tonnen an Lebensmitteln entsorgt**, dies entspricht rund einem Drittel aller weltweit hergestellten Lebensmittel. Lebensmittelabfälle fallen entlang der gesamten Wertschöpfungskette, von der Produktion, über den Handel bis hin zum Verbraucher, an (FAO, 2011)⁴. Industrieländer und Entwicklungsländer unterscheiden sich in der Summe der Verluste an Lebensmitteln nicht wesentlich. Sie liegen jeweils bei 670 beziehungsweise 630 Millionen Tonnen.

Für Europa wird von einem jährlichen pro Kopf Verlust über die gesamte Wertschöpfungskette von 280 bis 300 Kilogramm angenommen. Europäerinnen und Europäer sowie

¹KRANERT M. et al (2012):

²SCHNEIDER F. und LEBERSORGER S. (2010)

³ MA 22 (2015): <http://www.wien.gv.at/umweltschutz/abfall/lebensmittel/>

⁴ FAO (2011)

Nordamerikanerinnen und Nordamerikaner werfen zwischen 95 und 115 Kilogramm Essen im Jahr im Haushalt weg, vor allem Obst und Gemüse, obwohl ein Großteil noch genießbar wäre. Die Menschen in Afrika und im südlichen Asien werfen dagegen kaum etwas weg. Doch auch dort gibt es große Lebensmittelverluste von über 40 Prozent nach der Ernte, weil Lebensmittel unzureichend gelagert, verpackt und gekühlt werden.

In der Europäischen Union werden jedes Jahr pro Person durchschnittlich 179 Kilogramm Lebensmittel weggeworfen. Das macht insgesamt zirka **89 Millionen Tonnen Abfall** pro Jahr. Gemäß einer von der EU finanzierten Untersuchung "Preparatory study on food waste across EU 27" gehen 42 Prozent aller weggeworfenen Lebensmittel auf das Konto der privaten Haushalte⁵. 39 Prozent landen bei den Herstellern im Müll, 14 Prozent in der Gastronomie und fünf Prozent bei den Einzelhändlern.

In Österreich fallen etwa **1,2 Millionen Tonnen Lebensmittelabfälle pro Jahr** an. Neben dem Handel, der Industrie und den Haushalten trägt die Gastronomie etwa 13-14% am gesamten Abfall von Lebensmittel bei. **Österreichische Haushalte werfen bis zu 157.000 Tonnen** an angebrochenen und original verpackten Lebensmitteln weg, obwohl diese bei rechtzeitigem Konsum genießbar gewesen wären. Durchschnittlich werfen der Wiener und die Wienerin jährlich rund 40 Kilogramm an Lebensmitteln weg, die eigentlich gegessen hätten werden können. Die Entsorgung über die Restmüllbehälter stellt dabei nur eine der Schienen dar, über die Lebensmittel entsorgt werden können. Werden noch die anderen Entsorgungswege berücksichtigt, wie zum Beispiel Eigenkompostierung, Sammlung über die Biotonne usw., ist von einem noch größeren Anteil an weggeworfenen originalen und angebrochenen Lebensmitteln auszugehen. Oftmals wäre das Wegwerfen von Lebensmitteln bei rechtzeitigem Verzehr, ordnungsgemäßer Lagerung oder durch verbessertes Haushaltsmanagement vermeidbar gewesen.

Die aktuellen Ergebnisse einer Studie im Rahmen von UNITED AGAINST WASTE (2015) ergaben für **Österreich** rd. **200.000 Tonnen vermeidbare Lebensmittelabfälle in Großküchen, Beherbergung und Gastronomiebetrieben**. Berücksichtigt man zusätzlich die weitgehend unvermeidbaren Abfälle bei der Zubereitung sind es sogar bis zu 280.000 Tonnen.

In **Deutschland** fallen rd. 10,9 Mio. t/a Lebensmittelabfälle an und davon ca. 1.900.000 t (17%) in der Gastronomie.⁶

In der **Schweiz** fallen rd. 2 Mio. t/a Lebensmittelabfälle an und davon ca. 290.000t (14%) in der Gastronomie. Rd. 200.000t (=70%) Lebensmittelabfälle aus der Gastronomie gelten als vermeidbar.⁷

⁵ EUC DG ENV (2010)

⁶KRANERT et al, (2012)

⁷BAFU (2013)

1.4 Auswirkungen der Ernährung und Lebensmittelabfälle auf Treibhausgase und Klimaschutz⁸

Der Website der MA 22

(<http://www.wien.gv.at/umweltschutz/abfall/lebensmittel/klimarelevanz.html>) sind folgende Informationen zu der Klima- und Umweltrelevanz von Lebensmitteln zu entnehmen:

Durch den Klimawandel werden zahlreiche negative Umweltveränderungen verursacht, wie zum Beispiel Verlust an Biodiversität, Bodendegeneration und Wasserknappheit. Die Lebensmittelproduktion trägt einen erheblichen Teil dazu bei. Laut einer aktuellen Studie übersteigen die Treibhausgas-Emissionen aus der Landwirtschaft inzwischen die Emissionen aus der Rodung von Wäldern und anderen direkten Landnutzungsänderungen. Die Landwirtschaft ist damit nach dem Energiesektor die zweitgrößte anthropogene Treibhausgasquelle.⁹

Etwa die Hälfte der Treibhausgasemissionen aus dem Bereich Ernährung entsteht bei der Produktion, Verarbeitung und dem Vertrieb von Lebensmitteln, wobei der größte Anteil aus der Produktion tierischer Lebensmittel stammt. Die andere Hälfte entsteht bei der Lagerung, beim Einkauf und der Zubereitung. **Rund ein Fünftel der Treibhausgase in Österreich gehen auf das Konto der Ernährung.** Die energieintensive Landwirtschaft und insbesondere die Tierhaltung sind dafür vorrangig verantwortlich bzw. der in unserer Gesellschaft übliche Ernährungsstil mit einem hohen Anteil von Lebensmitteln tierischer Herkunft. Die Reduktion des Fleischkonsums ist die Maßnahme im Bereich der Ernährung mit der deutlichsten Senkung der CO₂-Emissionen¹⁰, daher bedeutet eine klimafreundlichere Ernährungsweise bewussten Fleischkonsum und verbindet die langjährigen Empfehlungen für eine gesunde Ernährung mit umweltverträglicher Erzeugung und möglichst regionaler Distribution. Saisonalen und wenig verarbeiteten Lebensmitteln sollte ebenfalls der Vorzug gegeben werden. Auch **Großküchen** können durch eine bewusste Auswahl der Lebensmittel zum Klimaschutz beitragen und haben eine starke Vorbildwirkung, da sich immer mehr Menschen außer Haus verpflegen. In Österreich sind es bereits mehr als 20 Prozent, daher wird der Einfluss dieser Art der Verpflegung immer wichtiger.

Im Projekt SUKI (Sustainable Kitchen) der Ressourcen Management Agentur wurden für etliche Speisen aus sechs österreichischen und vier tschechischen Großküchen erstmals sämtliche klimarelevanten Daten der gesamten Produktionskette untersucht. Darüber hinaus konnte auch belegt werden, dass Lebensmittel für das Klima von Vorteil sind, die aus biologischer Landwirtschaft, regionaler und saisonaler Herkunft sind. In einem Handbuch "Möglichkeiten von Großküchen zur Reduktion ihrer CO₂-Emissionen" sind diejenigen Maßnahmen zusammengefasst, die in Großküchen kurz-, mittel- und langfristig zu einer Verminderung der CO₂-Emissionen führen können. Das Projekt wurde auch von "ÖkoKauf Wien" unterstützt.

Der Ernährungsstil kann einen bedeutenden Beitrag zum Klimaschutz leisten, denn die Ernährung verursacht rund 20 Prozent der nationalen wie auch der globalen Treibhausgas-Emissionen. Bei dem bilanzierten Menü betrug der Einsparungseffekt durch die Bio- Zutaten 15

⁸ MA 22 (2015): <http://www.wien.gv.at/umweltschutz/abfall/lebensmittel/klimarelevanz.html>

⁹KLIMARETTER (2015): Landwirtschaft ist zweitgrößter Emittent, [<http://www.klimaretter.info/forschung/nachricht/18133-landwirtschaft-ist-zweitgroesster-emittent>]

¹⁰LINDENTHAL (2014)

bis 30 Prozent der gesamten Treibhausgas- Emissionen inklusive jener Energie, die für das Kochen gebraucht wird.¹¹

Lebensmittelabfälle im Restmüll können nur zum Teil als klimaneutral angesehen werden, da klimarelevantes CO₂ aufgrund der vorgelagerten Prozesse in der Erzeugung (Herstellung von Dünger und Futtermitteln, Mechanisierung der Landwirtschaft), in der Lebensmittelindustrie (Energieverbrauch), beim Transport (Treibstoffbedarf beim Warentransport und Entsorgung) und bei der Abfallbehandlung (Betrieb der Anlage) entstehen. Diese Arbeitsschritte verbrauchen fossile Rohstoffe, wodurch die Umwelt mit Treibhausgasen belastet wird.

Wenn Lebensmittelabfälle einfach verrotten, entsteht unter anderem klimawirksames CH₄, das ein 25-mal höheres Treibhauspotential als CO₂ besitzt. Durch Maßnahmen zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen wird die Entstehung von Treibhausgasen am besten reduziert, einen Beitrag zum Klimaschutz leisten aber auch die getrennte Erfassung der Lebensmittelabfälle sowie deren ordnungsgemäße Behandlung¹².

Das Abfallaufkommen aus dem Bereich Ernährung hängt von vielen verschiedenen Einflussfaktoren (z.B. Alter, Haushaltsgröße, Bildung, Einkommen, Lebensgewohnheiten) und vor allem deren komplexen Zusammenhängen ab. Tendenziell werden mit zunehmendem Alter weniger Lebensmittel weggeworfen.¹³

¹¹AMA MARKETING und DAS FORSCHUNGSINSTITUT FÜR BIOLOGISCHEN LANDBAU (FIBL), (2011)

¹² MA 22 (2015): www.wien.gv.at/umweltschutz/abfall/lebensmittel/klimarelevanz.html

¹³ LACKNER (2008)

2. Gesetzliche Regelungen und Grundlagen zur Vermeidung und getrennten Sammlung von Lebensmittelabfällen in der Gastronomie

2.1 Gesetzliche Grundlagen

Richtlinie 2008/98/EG ABI L 312 (Europäische Abfallrahmenrichtlinie) ^{14,15,16,17}

Die Richtlinie des Europäischen Parlaments und Rates legt den Rechtsrahmen für den Umgang mit Abfällen in der Gemeinschaft fest. Weiters enthält sie wichtige Grundsätze, wie z.B. einen Aufruf zur Einhaltung der Abfallhierarchie. Das oberste Ziel jeder Abfallpolitik soll darin bestehen, nachteilige Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu minimieren und die Nutzung von Ressourcen zu verringern sowie die Förderung der praktischen Anwendung der Abfallhierarchie. Laut Artikel 4 Abs. 1 liegt die Abfallhierarchie den Rechtsvorschriften und politischen Maßnahmen im Bereich Abfallvermeidung und – Bewirtschaftung als Prioritätenfolge zugrunde.

Verordnung (EG) Nr. 999/2001

Gemäß Verordnung (EG) Nr. 999/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Mai 2001 mit Vorschriften zur Verhütung, Kontrolle und Tilgung bestimmter transmissibler spongiformer Enzephalopathien gilt ein allgemeines Verfütterungsverbot tierischer Nebenprodukte. Tierische Nebenprodukte sind Tierkörper, Tierkörper Teile oder Erzeugnisse tierischen Ursprungs, die nicht für den menschlichen Verzehr bestimmt sind. Diese können unter anderem als Speise- und Küchenabfälle in Restaurants und Großküchen anfallen.

Verordnung (EG) Nr.1069/2009

Mittels Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr.1774/2002 (Verordnung über tierische Nebenprodukte) soll Sicherheit für Mensch und Tier sowie für Lebensmittel- und Futtermittelketten gewährleistet werden.

Tiermaterialgesetz (TMG)

Dieses Bundesgesetz dient der Regelung der Sammlung, Lagerung, Beförderung, Behandlung, Verarbeitung, Beseitigung oder Verwendung und des In-Verkehr-Bringens von tierischen Nebenprodukten und Materialien, die nicht vom Anwendungsbereich der Verordnung (EG) Nr. 1069/2009 erfasst sind.

¹⁴ PART F. (2010)

¹⁵ ANGERER T. et al. (2001)

¹⁶ <http://www.ris.bka.gv.at>, Zugriff am 29.1.2014

¹⁷ http://www.umweltbundesamt.at/aktuell/presse/lastnews/newsarchiv_2009/news20090119/, Zugriff am 28.1.2014

Betriebe und Unternehmer, die auf einer der Stufen der Erzeugung, des Transports, der Handhabung, der Be- und Verarbeitung, der Lagerung, des Inverkehrbringens, der Verwendung oder der Beseitigung von tierischen Nebenprodukten oder Folgeprodukten tätig sind, haben vor Aufnahme der Tätigkeit bei der Bezirksverwaltungsbehörde, unter Angabe der Art ihrer Tätigkeit sowie entsprechender sachdienlicher Informationen über die Art und Handhabung der tierischen Nebenprodukte und allfälliger Folgeprodukte, die Registrierung oder Zulassung zu beantragen. Die Tätigkeit darf erst nach Eintragung in das zentrale Betriebsregister des Verbrauchergesundheitsinformationssystems (Abs. 7) aufgenommen werden.

Abfallwirtschaftsgesetz (AWG, 2010)

Die europäischen Abfallrahmenrichtlinien wurden in nationales Recht umgesetzt. Laut §1 Abs. 2 liegt diesem Bundesgesetz folgende Hierarchie zugrunde:

1. Abfallvermeidung;
2. Vorbereitung zur Wiederverwendung;
3. Recycling
4. sonstige Verwertung, z.B. energetische Verwertung
5. Beseitigung

Hinsichtlich Küchen- und Speiseabfälle sind gemäß Abfallwirtschaftsgesetz (StF: BGBl. I Nr. 102/2002) in weiterem Sinne die Ziele und Grundsätze der österreichischen Abfallwirtschaft, die allgemeinen Aufzeichnungs- und Notifizierungs-, Bewilligungs-, und besondere Behandlungspflichten der Abfallbesitzer, -sammler und -behandler einzuhalten (§1, §15, §17, §24 und §29).

Verordnung BGBl Nr. 1992/68 idF (getrennte Sammlung biogener Abfälle)

Laut §1 dieser Verordnung über die Sammlung biogener Abfälle handelt es sich um nachstehend genannte Abfälle, sofern §2 nicht anders bestimmt, die auf Grund ihres hohen organischen, biologisch abbaubaren Anteils für die aerobe und anaerobe Verwertung besonders geeignet sind:

- natürliche, organische Abfälle aus dem Garten- und Grünflächenbereich, wie insbesondere Grasschnitt, Baumschnitt, Laub, Blumen und Fallobst;
- feste pflanzliche Abfälle, wie insb. solche aus der Zubereitung von Nahrungsmitteln;
- pflanzliche Rückstände aus der gewerblichen und industriellen Verarbeitung und dem Vertrieb land- und forstwirtschaftlicher Produkte;
- Papier, sofern es sich um unbeschichtetes Papier, welches mit Nahrungsmitteln in Berührung steht oder zur Sammlung und Verwertung von biogenen Abfällen geeignet ist, handelt.

Laut §2 Abs. 1 sind biogene Abfälle getrennt zu sammeln bzw. zu einer vorgesehenen Sammelstelle zu bringen, wenn diese nicht im unmittelbaren Bereich der Betriebsstätte verwertet werden. Ausgenommen davon sind nach Abs. 2 jene biogenen Abfälle, die auf Grund ihres Schadstoffgehaltes die Verwertung der übrigen biog. Abfälle gefährden oder erschweren würden. Andere biogene Abfälle als die in §1 aus der Zubereitung und dem Verzehr von Nahrungsmitteln sind nur dann gemeinsam mit den biogenen Abfällen (§1) zu sammeln und behandeln, wenn sie zur Verwertung einer dafür geeigneten aeroben oder anaeroben Behandlungsanlage zugeführt werden können.

2.2 Fachliche Grundlagen für die Gastronomie

Für die ordnungsgemäße Ablieferung von Küchen- und Speiseabfällen aus Betrieben wie Großküchen und Gastronomiebetrieben, die dem Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutzgesetz (LMSVG) unterliegen, sind gemäß Tiermaterialengesetz diejenigen Personen verantwortlich, die diese Materialien in Verwahrung haben. Gemäß Abfallwirtschaftsgesetz ist somit der Unternehmer einem Abfallbesitzer gleichzustellen. Es ist eine schriftliche Vereinbarung zwischen dem Unternehmer und dem für die Abholung von tierischen Nebenprodukten nach § 3 Tiermaterialengesetz zugelassenen oder registrierten Betrieb für mindestens 3 Monate erforderlich.

Bei der Sammlung ist eine den Hygieneanforderungen aus veterinärrechtlicher Sicht entsprechende Reinigung und erforderlichenfalls Desinfektion der Transportbehälter (z. B. „Gastrotonne“, „Küchenabfalltonne“) zu gewährleisten.

Die aus Großküchen und dem Einzelhandel (z. B. Gastronomiebetriebe, Lebensmittelhandel) stammenden Abfälle können über die sogenannte „Gastrotonne“ („Küchenabfalltonne“), welche gemäß Tiermaterialien-Verordnung gekennzeichnet ist, als eigene Fraktion gesammelt und einer Kompostierung oder Vergärung zugeführt werden. Es gelten die Hygienebestimmungen gemäß Tiermaterialienverordnung.

Gemeinsame Sammlung mit biogenen Siedlungsabfällen

Falls in Betrieben der Gastronomie oder des Einzelhandels max. 80 Liter Küchen- und Speiseabfälle pro Woche anfallen, können diese Abfälle zusammen mit den biogenen Siedlungsabfällen aus privaten Haushalten in einem gemeinsamen Sammelbehälter („Biotonne“) im Rahmen des kommunalen Sammelsystems gesammelt und abgeführt werden.

Dafür sind folgende Voraussetzungen zu erfüllen:

- Anfall von maximal 80 Liter Küchen- und Speiseabfälle pro Woche (Absolutwert).
- Ausdrückliche Zustimmung der für das Sammel- und Abfuhrsystem zuständigen kommunalen Institution.
- Ein Nachweis (z. B. Abfallgebührenbescheid, Bestätigung der kommunalen Institution) über den ordnungsgemäßen Anschluss.
- Aufzeichnungen gemäß § 3 Abfallnachweisverordnung für eine gute Hygienepaxis in Einzelhandelsunternehmen ist auf die entsprechende Sauberkeit der Behältnisse und des Aufstellungsortes zu achten.

Anmerkung: Fallen Küchen- und Speiseabfälle in Kleinstbetrieben (z.B. Imbissstand) in derart geringen Mengen an, dass eine getrennte Erfassung und anschließende biologische Behandlung nicht zweckmäßig ist, ist im Ausnahmefall die Entsorgung über die kommunale Restmülltonne zulässig. Hierfür ist eine Zustimmung der zuständigen kommunalen Institution (z. B. Gemeinde, Abfallverband) erforderlich und der Abfallbesitzer (Unternehmer) hat gemäß § 9 Abs. 1 Z. 4 der Tiermaterialienverordnung die Zulässigkeit dieses Entsorgungswegs nachvollziehbar zu belegen.¹⁸

¹⁸ ÖWAV (2013)

Lagerung

Gemäß den Leitlinien des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG), erstellt vom ständigen Hygieneausschuss, wird bei den Anforderungen an die Lagerung von Küchen- und Speiseabfällen und Lebensmittelabfällen unterschieden zwischen Großküchen (z. B. Krankenhäuser, Mensen, Kasernen, Betriebsküchen) und Einzelhandel (z. B. Gastronomiebetriebe).

Allgemeine Vorschriften für Großküchen und Einzelhandel:

- Keine nachteilige Beeinflussung von Lebensmitteln.
- Deutliche Kennzeichnung der Abfälle und getrennte Lagerung von Lebensmitteln und von ehemaligen Lebensmitteln (auch Retourware).
- Die Küchen- und Speiseabfälle und Lebensmittelabfälle sind **innerhalb der Be- und Verarbeitungsräume** in Vorrichtungen zu sammeln, die ohne Handberührung zu öffnen sind (z. B. Fußbedienung).
- Möglichst rasche, regelmäßige Entfernung von Küchen- und Speiseabfällen und Lebensmittelabfällen aus den Be- und Verarbeitungsräumen, in denen mit Lebensmitteln umgegangen wird (mindestens jedoch bei Betriebs- bzw. Arbeitsschluss).
- Verwendung von verschließbaren, entsprechend gekennzeichneten Behältern oder vergleichbaren Entsorgungssystemen.

Zusätzlich zu diesen Punkten wird für **Großküchen** folgendes empfohlen: Werden die aus der Küche entfernten Küchen- und Speiseabfälle und Lebensmittelabfälle nicht täglich abtransportiert, sind sie in einem eigenen, gekühlten Raum oder in anderen dafür geeigneten Kühleinrichtungen zu lagern. Die Behältnisse sind nach der Entleerung entsprechend zu reinigen.

Zusätzlich zu diesen Punkten wird für **Gastronomiebetriebe** (Einzelhandel) folgendes empfohlen: Die Lagerung der Küchen- und Speiseabfälle und Lebensmittelabfälle hat bis zur Abholung in geschlossenen Behältnissen außerhalb der Be- und Verarbeitungsräume so zu erfolgen, dass es zu keiner negativen Beeinflussung von Lebensmitteln kommt. Auf die entsprechende Sauberkeit der Behältnisse und des Aufstellungsortes ist zu achten (z. B. keine direkte Sonneneinstrahlung, Vorsorge gegen Ungeziefer und Schädlinge). Falls erforderlich, müssen diese Abfälle gekühlt gelagert werden (z. B. großes Abholintervall).

Übergabe und Ablieferung

Für die regelmäßige Abholung der Küchen- und Speiseabfälle sowie ehemaliger Lebensmittel und Lebensmittelabfälle ist der Abfallbesitzer verantwortlich. Gemäß § 15 (5a) Abfallwirtschaftsgesetz 2002 hat er diese einem berechtigten Abfallsammler oder -behandler nachweislich zu übergeben und ist verpflichtet, folgende Nachweise von diesem einzufordern:

- Erlaubnis gemäß § 24a Abfallwirtschaftsgesetz 2002 zur Sammlung und Behandlung von Abfällen. Hinweis: Eine Registerabfrage der gemäß § 24a AWG zugelassenen Sammler und Behandler ist nach Schlüsselnummern über das EDM-Portal unter www.edm.gv.at möglich.
- Zulassung oder Registrierung gemäß § 3 Tiermaterialengesetz Hinweis: Die Liste der nach § 3 Tiermaterialengesetz zugelassenen bzw. registrierten Betriebe ist über www.bmg.gv.at oder direkt über www.statistik.at/ovis/pdf/#TNP einzusehen.

Die regelmäßige Abholung ist durch Abschluss einer schriftlichen Vereinbarung gemäß § 10 Abs. 2 Tiermaterialengesetz sicherzustellen (Ablieferungspflicht). Eine solche Vereinbarung ist für einen Zeitraum von mindestens 3 Monaten abzuschließen. Darüber hinaus ist die umweltgerechte Verwertung oder Beseitigung dieser Abfälle explizit zu beauftragen. Gemäß § 17 Abfallwirtschaftsgesetz 2002 sind, getrennt für jedes Kalenderjahr, fortlaufende Aufzeichnungen über Art, Menge, Herkunft und Verbleib von Abfällen zu führen und diese 7 Jahre aufzubewahren. Unabhängig vom Sammelvolumen und vom Sammelsystem wird eine wöchentliche Abholung empfohlen.

2.3 Sammelsysteme für Speise- und Küchenabfälle in der Gastronomie

Bei den nachfolgend beschriebenen Sammelsystemen handelt es sich nicht speziell um in Wien verwendete Systeme, sondern um allgemeine für die Sammlung von Küchen- und Speiseabfälle typische Methoden.

Behälertauschsystem

Der gefüllte Sammelbehälter wird gegen einen leeren, gereinigten und zumindest einmal monatlich desinfizierten Behälter ausgetauscht. Die Reinigung und Desinfektion der Sammelbehälter erfolgt in der Regel im Sammel- oder Behandlungsbetrieb. Der Sammelbehälter hat die Anforderungen an einen Transportbehälter (z. B. Verschlussbügel gemäß ÖNORM V 5706 „Verschlusseinrichtungen für Wechselbehälter – Mindestanforderungen“ vom 1.10.2000) zu erfüllen.

Behälter-Kipp-Wasch-System (Umleersystem)

Der gefüllte Sammelbehälter wird vor Ort entleert, mit Heißwasser gereinigt und zumindest einmal monatlich desinfiziert. Der gereinigte Sammelbehälter verbleibt vor Ort. Die Verwendung von biologisch abbaubaren Einstecksäcken in den Sammelbehältern kann deren Reinigung erleichtern. Die Reinigung und Desinfektion der Sammelbehälter liegen in der Verantwortung des Abfallbesitzers.

Tanksystem

Für größere Betriebe und Großküchen bietet sich der Einbau eines stationären Systems zur Sammlung von Küchen- und Speiseabfällen an. Hierbei handelt es sich um ein geschlossenes System, welches aus einer Aufgabestation im Be- und Verarbeitungsraum und einem Lagerbehälter in einem anderen Raum besteht. Bei dieser Variante werden die Küchen- und Speiseabfälle von einem speziellen Saugfahrzeug abgeholt. Die Reinigung und Desinfektion des gesamten stationären Systems liegen in der Verantwortung des Abfallbesitzers. Da es sich um ein geschlossenes System handelt, sind hinsichtlich der Reinigung und Desinfektion Abweichungen von Anhang II der Tiermaterialienverordnung möglich. Empfohlen wird eine Reinigung/Desinfektion 1 bis 2 Mal jährlich (z. B. im Zuge von Wartungsarbeiten) durch ein befugtes Unternehmen^{19,20}.

¹⁹ ÖWAV (2013)

2.4 Vorgaben hinsichtlich Einbringen von Küchenabfällen in die Biotonne und Restmüllsammlung in Wien

Auf den Seiten der MA 48 finden sich folgende Vorgaben für die getrennte Sammlung (<http://www.wien.gv.at/umwelt/ma48/beratung/muelltrennung/biogener-abfall/sammlung.html>):

Nicht geeignet für die Biotonne

Restmüll: Plastiksackerl, Bio-Plastiksackerl, andere Bio-Plastik-Verpackungen, Fleisch, Knochen, Eier, Milchprodukte, Speisereste, Verbundmaterialien (Windeln, Milchpackungen), Staubsaugerinhalte, Katzenstreu, gewürztes und/oder gekochtes Obst und Gemüse

Für Gastronomiebetriebe gelten in Wien folgende Vorgaben für den Umgang mit Küchenabfällen:

- Küchenabfälle aus Kleinstbetrieben mit weniger als acht Verabreichungsplätzen können in den Restmüllbehältern entsorgt werden.
- Küchenabfälle aus Gastronomiebetrieben mit mehr als acht Verabreichungsplätzen sind über die entgeltliche Küchenabfalltonne einer Verwertung zuzuführen.

Der Abfallbesitzer (Unternehmer) hat jedenfalls gemäß § 9 Abs. 1 Z. 4 der Tiermaterialienverordnung die Zulässigkeit des Entsorgungswegs nachvollziehbar zu belegen.²¹

Im Rahmen der privatwirtschaftlichen Dienstleistungen der MA 48, kann die Leistung **Sammlung von Küchenabfällen** in Anspruch genommen werden (<http://www.wien.gv.at/umwelt/ma48/beratung/muelltrennung/kuechenabfall.html>).

Küchenabfälle können auch tierische Produkte wie Knochen, Fleisch und salzhaltige Speisereste enthalten, daher ist die Entsorgung über die kostenlose Biotonne auf keinen Fall gestattet.

²⁰ MA48 (2013)

²¹ ÖWAV (2013)

3. Allgemeines zu Lebensmittelabfälle in der Gastronomie

3.1 Einleitung

Für den **Außer-Haus-Verzehr**²² gibt es noch keine einheitliche Definition. Eine mögliche Variante beschreibt diesen als die Verpflegung von Menschen mit Speisen, Getränken und Dienstleistungen außerhalb des eigenen oder fremden Privathaushaltes. Ein anderes Beispiel stellt Essen auf Rädern dar, das zwar im eigenen Haushalt verzehrt wird, allerdings außer Haus zubereitet wird, wodurch diese Verpflegungsform ebenfalls zum Außer-Haus-Verzehr zählt. Prinzipiell kann bei der Außer-Haus-Verpflegung unterschieden werden zwischen der Gemeinschaftsverpflegung (GV) und der Gastronomie (Individualverpflegung), wobei diese beiden Bereiche erneut unterteilt werden können.

Gemeinschaftsverpflegung²³, auch Gemeinschaftsgastronomie genannt, ist eine Sonderform der Gastronomie und bezeichnet die regelmäßige Verpflegung von Menschengruppen in Betrieben, Gesundheits- und Pflegeinstitutionen sowie Bildungseinrichtungen.

Dazu gehören folgende Hauptgruppen:

- Verpflegung im Bildungsbereich (Mensen, Schulen / Hochschulen, Kinderbetreuungseinrichtungen, Jugendherbergen, Fort- u. Weiterbildungsstätten)
- Betriebsverpflegung (Kantinen, Betriebsrestaurants)
- Verpflegung in sozialen Einrichtungen (Krankenhäuser / Kuranstalten, Asyleinrichtungen, Justizvollzugsanstalten, Bundesheerkasernen, Altersheimen, Pflegeheime, Kinderheime, Essen auf Rädern)
- Verpflegung in einem Katastrophenfall durch den Verpflegungsdienst

Gemeinsam mit Catering–Unternehmen, der klassischen Gastronomie und der Systemgastronomie bilden die Unternehmen der Gemeinschaftsverpflegung innerhalb der Ernährungswirtschaft die Gruppe der Großverbraucher von Lebensmitteln.

Der Unterschied zwischen Gemeinschaftsverpflegung (GV) und Gastronomie (Individualverpflegung IV) liegt darin, dass die Gemeinschaftsverpflegung ein täglich wechselndes Speisenangebot bietet, wobei die Auswahl eher beschränkt ist. Die Speisen werden in sogenannten GV-Einrichtungen für definierte Personengruppen in besonderen Lebenssituationen über einen längeren Zeitraum hinweg bereitgestellt

Die Gemeinschaftsverpflegung (GV) dient nicht vorwiegend der Gewinnmaximierung, sondern hier stehen vor allem soziale und wohlfahrtsorientierte Gründe im Vordergrund.²⁴ Natürlich kommen auch Zwischenformen vor, die weder der GV noch der IV eindeutig zugeordnet werden können. Ein Beispiel hierfür sind Cateringanbieter. Während man Eventcatering eher in

²² GUTHRIE JF, et al, (2002)

²³ <http://de.wikipedia.org/wiki/Gemeinschaftsverpflegung#Gemeinschaftsverpflegung>

²⁴ STEINEL M., (2008)

den Bereich der Freizeitgastronomie einordnen würde, wird das Flugzeugcatering vielmehr in Verbindung mit der Gemeinschaftsverpflegung gesehen.

Mehr als eine Million ÖsterreicherInnen²⁵ nehmen an Werktagen in Schulen, in Internaten, an ihrem Arbeitsplatz eine Gemeinschaftsverpflegungseinrichtung in Anspruch und essen dort zumindest einmal am Tag. Darüber hinaus werden täglich rund 800.000 Menschen in Österreichs Spitälern, Heimen und Kasernen mit allen Mahlzeiten des Tages verpflegt. Diese Zahlen allein unterstreichen die Bedeutung des Gemeinschaftsverpflegungsbereiches für das Wohlergehen und die Gesundheit vieler Menschen und damit die Verantwortung, die in den Händen der KüchenleiterInnen und KöchInnen liegt.

3.2 Abfallwirtschaftliche Kennzahlen (Literaturstudie)

Die Mengen an Lebensmittelabfällen aus dem Gastronomiesektor²⁶ schwanken in der Fachliteratur zwischen 6 kg bis 50 kg pro Kopf und Jahr

- Slowenien: 6kg/EW/2010
- **Österreich: 13kg/EW/2009**
- Frankreich: 17kg/EW/2004
- Estland: 18kg/EW/2008
- Deutschland: 24kg/EW/2009
- Schweden: 33kg/EW/2010
- UK: 50kg EW/2008

In der folgenden Tabelle werden Lebensmittelabfallmengen und abfallwirtschaftliche Kennzahlen in der Gastronomie aus verschiedensten Bundesländern dargestellt.

Ort/Land	Gastgewerbe	Σ der Speise- und Küchenabfälle im BL [t/a]	abfallwirtschaftliche Kennzahlen (spezifische Abfallmengen)	Quellen
Vorarlberg	Gastronomiebetriebe	3.975	407kg/ Beschäftigten u. Jahr	TB HAUER 2010 PART, F. 2010
	Krankenanstalten	450	0,56kg/Bett/Tag 0,20 kg je Essen	
	Kasernen und Justizanstalten	74	0.19kg/ Essen	
	Sonstige (z.B. Catering)	200		
	Soziale Einrichtungen (Pflegeheime)	420	0,21kg/Mahlzeit 0,56kg/Bett/Tag	
	Gaststätten, Restaurants	2.437	4,6kg/ Einwohner u. Jahr	
Salzburg	Krankenhäuser	852	458g/Bett/Tag 138g/Mahlzeit/Tag	PART, F. 2010
	Seniorenpflegeheime	905	471g/Bett/Tag 119g/Mahlzeit/Tag	
	Kasernen	190	211g/Portion	
	Bildungseinrichtungen		200g/Mahlzeit	

²⁵ ELMADFA I., et al, (1988)

²⁶ MARTHINSEN (2012)

Ort/Land	Gastgewerbe	Σ der Speise- und Küchenabfälle im BL [t/a]	abfallwirtschaftliche Kennzahlen (spezifische Abfallmengen)	Quellen
	(Pflicht- und Höhere Schulen sowie Hochschulen)			
	Gastronomiebetriebe und Kaffeerestaurants	20.693	Min. 300kg/ B/a	
	Hotelbetriebe	5/4*Hotels 7.331t	5/4* Hotels: 386 g KSA pro Bett und Tag 620 g pro Nächtigung	
		3/2/1*Hotels 6.678t	3/2/1* Hotels: 345 g KSA pro Bett und Tag 936 g pro Nächtigung	
		sonstige Beherbergungsbetriebe 7.936t	178 g KSA pro Bett und Tag in sonstigen Beherbergungsbetrieben 178 g pro Bett und Tag 310 g pro Nächtigung	
Wien	Kindergarten		98kg/B/a 12kg/Person/a	ANGERER, et.al. 2001 GRAGGABER, et.al. 1999 PLADERER, et.al. 2010 GASTINGER, B. 2013
	Volks- und Hauptschule		12kg/B/a 6,45-8,66kg/Person/a	
	Höhere Schulen		11kg/B/a	
	Berufsschule		15kg/B/a	
	Hotelbetriebe		380g/Nächtigung	
Steiermark	Kasernen	348	32,2kg/Person im Militärdienst und Jahr	GASTINGER, B. 2013
	Krankenhäuser	1.635,56-2.192,43	563g /Patient/Tag 124g/Portion 420g/Tag*Essens- teilnehmer	
	Pflegeheime	2.036,3	124g/Portion	
	Restaurant		0,32 kg/Nächtigung u. Mahlzeit	
Tirol	Gasthaus		0,61 kg/Nächtigung u. Mahlzeit	Unveröffentlichte BOKU Studie

Tabelle 1: Abfallwirtschaftliche Kennzahlen der österreichischen Gastronomie (verschiedenste Quellen)

In der folgenden Tabelle werden weitere abfallwirtschaftliche Kennzahlen in der Gastronomie nach Art der Verpflegung aus verschiedensten Quellen dargestellt.

Kategorie	Abfallwirtschaftliche Kennzahlen (KSA)	Quellen und Anmerkungen
Gaststättengewerbe	300-900kg/B/a Mittelwert 770 kg/B/a	ANGERER et. al. 2000, Wiener Gastronomie und Kaffeehäuser, Recherche, Interviews und Hochrechnung
	9,47kg/ Einwohner/a	KRANERT M., et. al., 2012, weggeworfene Lebensmittelmengen in Deutschland, Sekundärliteratur vom Amt für Gewässerschutz in Bern 2005
	35t/ Restaurant u. Jahr	KRANERT M., et. al., 2012, weggeworfene Lebensmittelmengen in Deutschland, Sekundärliteratur für eine Studie aus Hawaii, schriftliche u. telefonische Befragungen
	1.350kg (3000lbs)/B/a	DRAPPER/ LENNON, INC., 2002, Daten aus Massachusetts (USA),
	90kg (Sautränk)/B/a 229kg (inkl. Speiseöle)/B/a	GRAGGABER et. al., 1999, 29 Datensätze wurden herangezogen, entspricht 1% der Wiener Restaurants und 1% der Beschäftigten
	4,6kg/ Einwohner u. Jahr	PART, F. 2010, Gastronomiebetriebe in Salzburg, in 18 Betrieben erfolgte eine Behälter-sichtung, Hochrechnung mittels Einwohnerzahl
	20,22-25,28kg/ Einwohner u. Jahr	KRUMMEN, S UND BECKER, G. 2001, Gaststätten in Nordrhein-Westfalen
	20-25kg/ Restaurant u. Tag	Biowaste Cluster, 2008, Erhebung aus Portugal
	4.540kg/ Beschäftigten u. Jahr	MARTHINSEN, et. al. 2012, Prevention of Food Waste in Restaurants, Die Zahl ist aus Schweden und setzt sich aus festen Lebensmittelabfällen sowie Ölen und Fetten zusammen
	407kg/B/a	TB HAUER, 2010
Betriebsverpflegung	110,6g/ Portion	KRANERT M., et. al. 2012, weggeworfene Lebensmittelmengen in Deutschland, Sekundär-literatur, 17-tägige Erhebung in Betriebskantinen, die Abfallmenge inkludiert feste, pastöse Speisereste sowie Servietten
	151g/ Portion	Aus der unveröffentlichten BOKU Studie
	300g/ Portion	KRANERT M., et. al. 2012, weggeworfene Lebensmittelmengen in Deutschland, Sekundär-literatur aus der Region um Brüssel, flüssige Abfälle, Speiserest von warmen und kalten Speisen sowie ungeöffnete Snacks
Kindertagesheime	97kg/ Beschäftigten u. Jahr	GRAGGABER, et. al. 1999, 34 Datensätze wurden herangezogen, dies entspricht 5,2% der Wiener Kindertagesheime und 6,2% der Beschäftigten, nur „Sautränk“
	12kg/ Person u. Jahr	PLADERER, et. al. 2010

Kategorie	Abfallwirtschaftliche Kennzahlen (KSA)	Quellen und Anmerkungen
	200g/ Portion	PART, F. 2010, diese Kennzahl wurde aus der Literatur für die Hochrechnung herangezogen (allgemein für Bildungseinrichtungen)
Schulen	6kg/Schüler/a	KRANERT M., et. al. 2012, weggeworfene Lebensmittelmengen in Deutschland, Sekundärliteratur aus der Region um Brüssel
	12kg (Sautrank) /B/a	GRAGGABER, et. al. 1999, 47 Datensätze wurden herangezogen, dies entspricht 11,5% der Wiener Volks- und Hauptschulen und 14,4% der Beschäftigten
	11kg (Sautrank)/B/a	GRAGGABER, et. al. 1999, 45 Datensätze wurden verwendet, dies entspricht 40,9 % der gesamten Anzahl an Allgemeinbildenden Höheren Schulen und rund 40,7 % der Beschäftigten
	200g/ Portion	PART, F. 2010, diese Kennzahl wurde aus der Literatur für die Hochrechnung herangezogen (allgemein für Bildungseinrichtungen)
	3,2kg / abfallrelevanter Person	PLADERER, et. al. 2010
	1.900kg/ Beschäftigten u. Jahr	MARTHINSEN et. al., 2012, Prevention of Food Waste in Restaurants; Die Zahl ist aus Schweden und setzt sich aus festen Lebensmittelabfällen sowie Ölen und Fetten zusammen
	157,5g /Portion	DRAPPER/ LENNON, INC., 2002, Daten aus Massachusetts (USA),
Hochschulen	90g/ Portion	Unveröffentlichte BOKU Studie
	200g/ Portion	PART, F. 2010; diese Kennzahl wurde aus der Literatur für die Hochrechnung herangezogen (allgemein für Bildungseinrichtungen)
Krankenanstalten	334g/Person und Tag 327g/Pflegetag 563g/Tag und Patient 420g/Tag und Essensteilnehmer 360g/Portion mittags 260g/Portion abends 300 kg Speisereste/Bett und Jahr 158kg bis 458kg/Bett/a 131-580g/Beköstigungstag 148g/Portion	KRANERT M., et. al. 2012, weggeworfene Lebensmittelmengen in Deutschland; Sekundärliteratur
	890g/Pflegetag 863g/Bett und Tag 962g/Bett und Tag 433g/Bett und Tag	Selbstberechnung aus der Unveröffentlichten BOKU Studie von der Quelle: Daxbeck, et. al. 2004
	200g/Portion 560g/Bett und Tag	TB HAUER 2010;
	138 g/Portion und Tag 458g/Bett und Tag	PART, F. 2010; Verwendung von 7 Datensätzen, pro Bett und Tag fallen 3,3 Mahlzeiten an, der Grund dafür ist die Verköstigung des Personals
		Gastinger, B. 2013, Biologisches

Kategorie	Abfallwirtschaftliche Kennzahlen (KSA)	Quellen und Anmerkungen
	124g/ Mahlzeit	Abfallaufkommen in der Steiermark; 4,3 Mahlzeiten/ Bett; Sekundärliteratur
Wohn- und Pflegeheime	124g/ Mahlzeit	Gastinger, B. 2013, Biologisches Abfallaufkommen in der Steiermark; 4,3 Mahlzeiten/ Bett; Sekundärliteratur
	210g/ Mahlzeit 560g/Bett/Tag	TB HAUER 2010;
	471g/ Pflegeplatz u. Tag 119g/ Mahlzeit	PART, F. 2010; 24 Datensätze von Seniorenpflegeheimen, es ergaben sich 4 Mahlzeiten/ Pflegeplatz/Tag, Grund dafür ist z.B. die Verköstigung des Personals
	303g/ Pflegeplatz u. Tag	Unveröffentlichte BOKU Studie
Kasernen	0,19 kg/ Mahlzeit	TB HAUER 2010
	32,2kg pro Person im Militärbereich u. Jahr	GASTINGER, B. 2013, Biologisches Abfallaufkommen in der Steiermark
	0,211kg/ Mahlzeit	PART, F. 2010
	0,1l/ Verpflegungsteilnehmer u. Tag	KRANERT M., et. al. 2012; Sekundärliteratur
	307g/Person u. Tag	KRANERT M., et. al. 2012; Sekundärliteratur
Gemeinschaftsverpflegung	151g/ Portion 175g/ Portion 124g/ Portion	KRANERT M., et. al. 2012; Sekundärliteratur
	33% der fertig zubereiteten Speisen werden Abfall (KH Hietzing 2007), das sind 0,89 kg/Person/Pflegetag 36% der gelieferten Menge Brot wird zu Abfall, im Jahr 17 000 kg, mit einem Einkaufswert von rd. 33 000 € und rd. 8.000 € Entsorgungskosten, Brot und Gebäck sind 20% der Summe der Speiseabfälle. Warme Speisen: 30% der Essen (70.000kg) geht retour, 52.000 Speisen mit Einkaufswert von 110.000€	MÖVE 2007
Caterer	27,32kg/ Einwohner u. Jahr	MARTHINSEN et. al., 2012, Prevention of Food Waste in Restaurants; Sekundärliteratur (EUROSTAT 2006)

Tabelle 2: Abfallwirtschaftliche Kennzahlen aus der Gastronomie (verschiedenste Quellen)

4. Datenerhebung in Wiener Betrieben 2014

Die Ziele der durchgeführten Untersuchung in Wiener Gastronomiebetrieben im Auftrag der Wiener Umweltschutzabteilung MA 22 sind neben der Beschreibung von **Best-Practice-Beispielen** zur Vermeidung und getrennten Sammlung von Lebensmittelabfällen in der Gastronomie (vgl. Kapitel 5) die **Darstellung der Ist-Situation bei Wiener Gastronomiebetrieben** (aus den Kategorien Restaurants, Caterer und Gemeinschaftsverpflegung) im folgenden Kapitel. Dabei wurden Informationen zu Abfallmengen, über Entsorgungswege und über umgesetzte bzw. geplante Maßnahmen zur Vermeidung und getrennten Sammlung von Lebensmittelabfällen eingeholt. Abschließend wurden die Ergebnisse zusammengefasst (vgl. Kapitel 6) und Vorschläge für die Umsetzung von weiteren Maßnahmen aufgezeigt (vgl. Kapitel 7).

Die Gastronomie wird definiert, als Einrichtung zur Bewirtung mit kompletten Mahlzeiten und/oder mit Getränken zum sofortigem Verzehr. Dabei kann es sich ebenfalls um Restaurants handeln, die Speisen und Getränke zum Mitnehmen verkaufen, mobil oder stationär sind sowie über Sitzmöglichkeiten verfügen oder nicht.

In dieser Studie wurde zwischen den Betriebsarten Restaurants, Caterer und Gemeinschaftsverpflegungen (z.B.: Werksküchen, Kantinen,...) unterschieden.

In Wien gibt es 1.544 Restaurants, 83 Catering Unternehmen und 209 Einrichtungen für die Gemeinschaftsverpflegung (Stand: 31.12.2013).

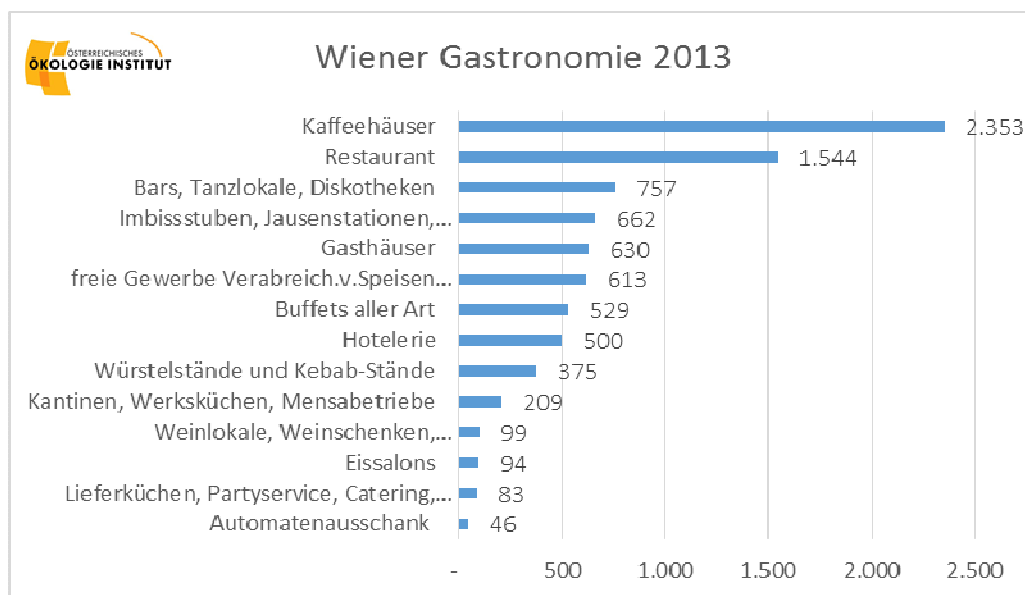


Abbildung 1: Anzahl an Wiener Gastronomiebetrieben

4.1 Ist-Situation 2014: Lebensmittelabfälle in der Wiener Gastronomie

Für die Darstellung der Ist-Situation bei Wiener Gastronomiebetrieben (aus den Kategorie Restaurants, Gasthäuser, Caterer und Gemeinschaftsverpflegung), wurden von den Betrieben folgende Informationen eingeholt:

- Abfallmengen
- Entsorgungswege
- Umgesetzte und geplante Maßnahmen zur Vermeidung und getrennten Sammlung von Lebensmittelabfällen

Als erster Schritt wurde eine Liste mit potentiellen Betrieben bzw. InterviewpartnerInnen erstellt, die 50% Umweltzeichenbetriebe und Betriebe, die beim Ökobusinessplan Wien teilgenommen haben, beinhaltet. Unter der Annahme, dass der Zugang zum Thema „Umwelt“ die Bereitschaft erhöht, aktiv am Projekt teilzunehmen und für ein Interview zur Verfügung zu stehen. Darüber hinaus sollten diese Betriebe bereits einige abfallvermeidende Maßnahmen umgesetzt haben. Die anderen 50 % sind Betriebe, die bei keinem Umweltprogramm teilgenommen haben.

Als nächster Schritt wurden 3 unterschiedliche Fragebögen für die Kategorie

- Restaurants, Gasthäuser,
- Caterer und
- Gemeinschaftsverpflegung erarbeitet (siehe Anhang).

Die Datenerhebung gestaltete sich äußerst schwierig, da nur geringe Bereitschaft der Betriebe vorhanden war, ihre Daten zur Verfügung zu stellen. Die Liste der potentiellen InterviewpartnerInnen wurde von 20 (inkl. 10 Reserve-Betriebe) auf rd. 50 Betriebe erhöht. Nach dem telefonischen Erstkontakt wurden die Fragebogen elektronisch verschickt oder im besten Fall ein Termin für ein Interview vereinbart. In einigen Fällen konnte das Interview telefonisch gemacht werden. Die meisten Fragebogen wurden aber von Betrieben alleine ausgefüllt und retourniert. Ohne Rückmeldung wurde der Betrieb nach einer bestimmten Frist wieder kontaktiert. In Summe wurde der Betrieb bis zu dreimal kontaktiert. Ein Versand über den Email-Verteiler des Wiener Ökobusinessplans und der Wiener Umweltzeichen Betriebe führte zu einer geringen Erhöhung der Rücklaufquote.

Gastronomietyp	Anzahl	Prozent	Interviews		
			n=20	PLAN	IST
Restaurants, Gasthäuser	2.174	88%	17,63	10	10
Catering	83	3%	0,67	5	5
Gemeinschaftsverpflegung	209	8%	1,70	5	4
Summe	2.466	100%	20,00	20	19

Tabelle 3: Anzahl an Wiener Gastronomiebetrieben und Anzahl der Interviews (2014)

4.1.1 Ergebnisse: Wiener Gastronomiebetriebe 2014

Die Ergebnisse der empirischen Untersuchung werden im folgenden Kapitel wiedergegeben. Die Auswirkungen auf das Abfallaufkommen durch das unterschiedliche Speisenangebot, Öffnungszeiten, Anzahl der Sitzplätze und deren Auslastung konnten leider auf Grund fehlender Angaben der Betriebe nicht in die Auswertung einfließen.

Die folgende Darstellung zeigt den durchschnittlichen Lebensmitteleinkauf pro Mahlzeit und den durchschnittlichen Anfall an Küchen- und Speiseabfällen pro Mahlzeit in 10 Gastronomiebetrieben in Wien.

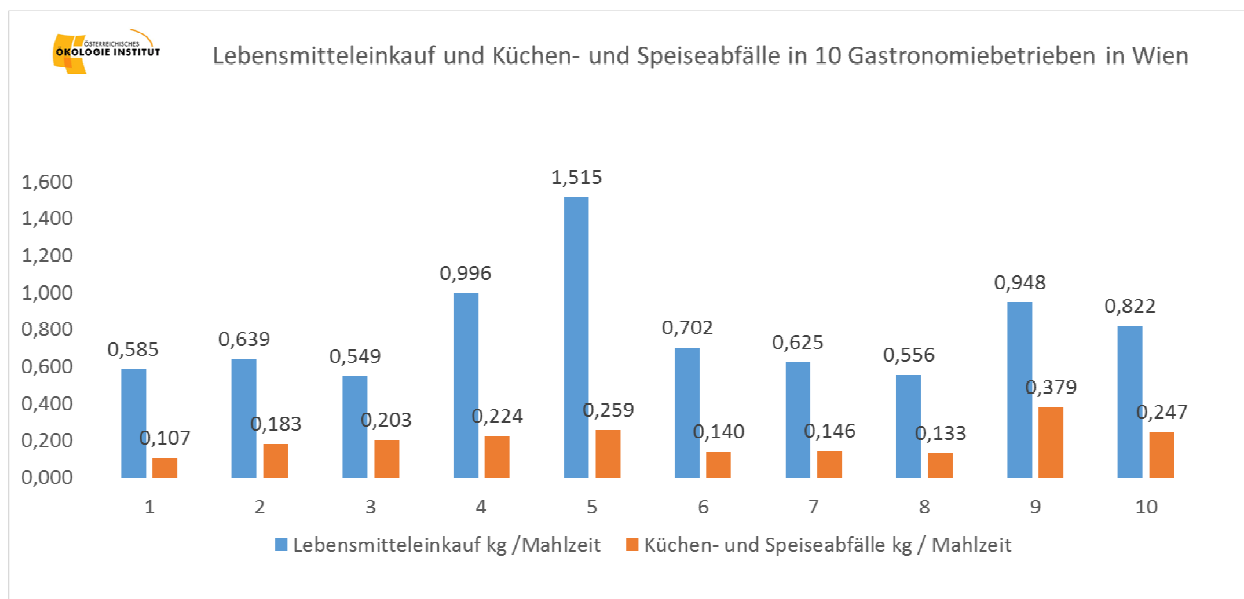


Abbildung 2: Lebensmitteleinkauf sowie Küchen- und Speiseabfälle von 10 Wiener Gastronomiebetrieben (Erhebung 2014)

Der **Lebensmitteleinkauf** pro Mahlzeit bewegt sich zwischen 549 g und 1.515 g pro Mahlzeit.

Der Mittelwert liegt bei 794 g und der Medianwert bei 671 g. Der **Lebensmitteleinkauf** pro Mahlzeit bewegt sich zwischen 5 € und 6,85 € pro Mahlzeit. Der Mittelwert liegt bei 6,22 € und der Medianwert bei 6,83 €.

Der Anfall an **Küchen- und Speiseabfällen** pro Mahlzeit liegt zwischen 107 g und 379 g. Der Mittelwert liegt bei 202 g und der Medianwert bei 193 g.

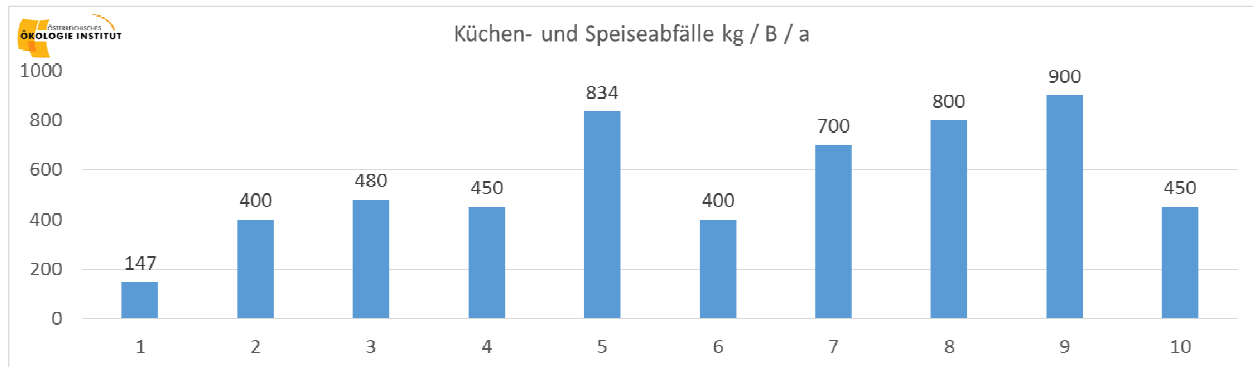


Abbildung 3: Küchen- und Speiseabfälle pro Beschäftigter/ Beschäftigte und Jahr in 10 Wiener Gastronomiebetrieben (Erhebung 2014)

Der Anfall an **Küchen- und Speiseabfällen** pro Beschäftigter/Beschäftigte liegt zwischen 147 kg und 900 kg. Der Mittelwert liegt bei 543 kg und der Medianwert bei 439 kg.

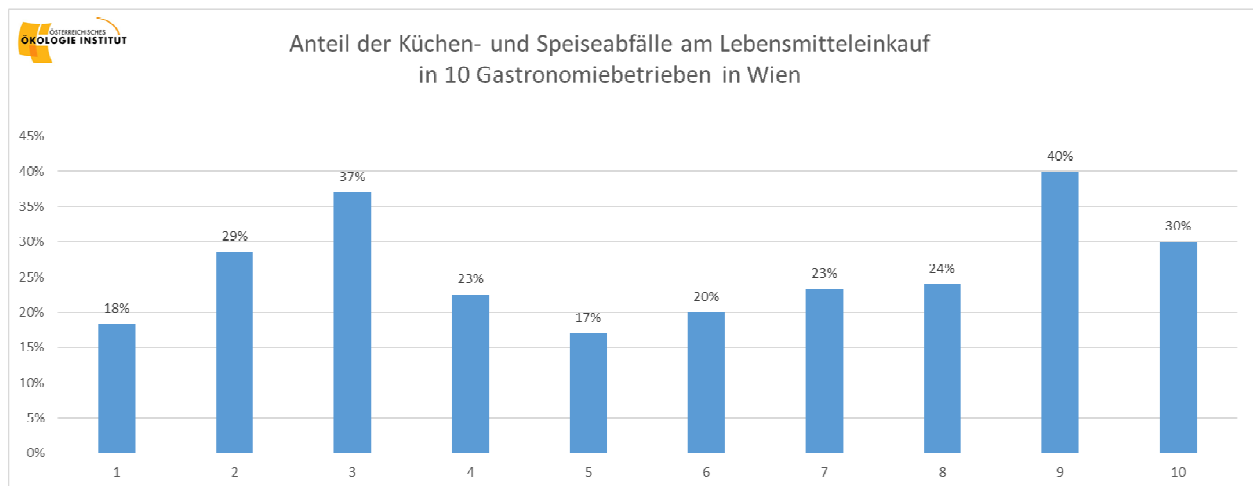


Abbildung 4: Anteil der Küchen- und Speiseabfälle und Lebensmitteleinkauf in 10 Wiener Gastronomiebetrieben (Erhebung 2014)

Der Anfall an **Küchen- und Speiseabfällen** im Verhältnis zum Lebensmitteleinkauf liegt zwischen 18 % und 40 %. Der Mittelwert liegt bei 25% und der Medianwert bei 24%.

Zum Vergleich ein schwedisches Ergebnis:

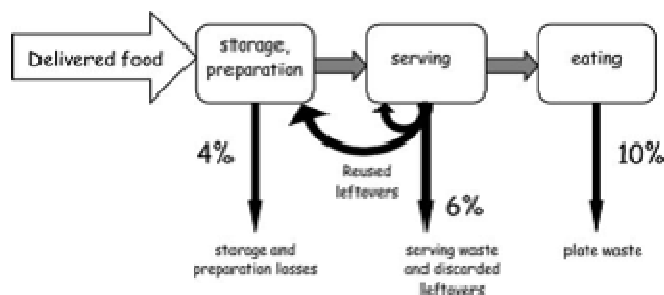


Abbildung 5: Anteil der Teller- und Speisereste an der servierten Essensmenge (ENGSTRÖM et al. 2004)

ENGSTRÖM et al. (2004) nahmen am Ende ihrer Studie zur Kenntnis, dass 11 bis 13 % der servierten Essensmenge als Teller- bzw. Speisereste anfallen. (Stichprobe 2 Restaurants und 2 Schulen)

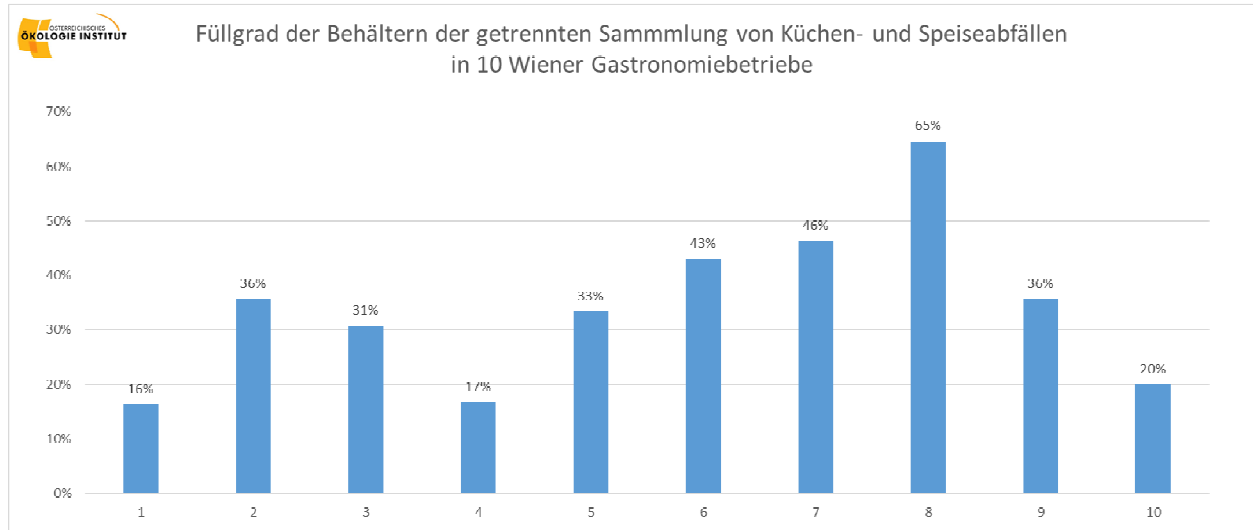


Abbildung 6: Füllgrad der Küchen- und Speiseabfall Behälter (Erhebung 2014)

Der **Füllgrad** der Sammelbehälter für Küchen- und Speiseabfälle liegt zwischen 16% und 65%. Der Mittelwert liegt bei 34,3% und der Medianwert bei 34,5%. Die Füllgraden wurden auf Basis der Angaben der Befragten Betriebe errechnet. Der Füllgrad gibt den prozentuellen Volums Anteil der entsorgten Abfälle im Verhältnis zum Volumen der bereitgestellten und entleerten Behälter an.

Umgesetzte und geplante Maßnahmen der interviewten Gastronomiebetriebe		
Lebensmitteleinkauf	Umgesetzte Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> wiederkehrende Schulungen vom Personal 1x wöchentliche Lieferung bedarfsgerecht und ökonomisch bedarfsgerechte Lieferung, zeitnah
	Geplante Maßnahmen	k.A.
Lagerung	Umgesetzte Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> wenig Lagerware öfters einkaufen regional liefern lassen Kühlräume wurden neu verkleidet 1x wöchentliche Lieferung bedarfsgerecht und ökonomisch HACCP Richtlinien
	Geplante Maßnahmen	k.A.
Zubereitung	Umgesetzte Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> kein Frittierfett keine Mikrowelle nur österreichische Ware

		<ul style="list-style-type: none"> genaue Kalkulation HACCP Richtlinien genaue Personenanzahl kalkulieren Reste verwerten (keine Zubereitungsreste)
	Geplante Maßnahmen	k.A.
Gäste	Umgesetzte Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> Teller in maßvollen Größen zu angemessenen Preisen
	Geplante Maßnahmen	k.A.
übrig gebliebene Speisen	Umgesetzte Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> Bessere Vorbereitung (Anzahl der Gerichte) HACCP Richtlinien, Speisen, die die Küche nicht verlassen haben, kann man im Mitarbeiterrestaurant servieren Personales: Übergelassene Speisen sind Mitarbeiteressen
	Geplante Maßnahmen	k.A.
Management	Umgesetzte Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> tägliches Meeting laufend Schulungen und Trainings für MitarbeiterInnen Schulung bei MA (nach max. 1/2 Jahr Anstellung)
	Geplante Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> immer wieder motivieren
Sonstige	Umgesetzte Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> viel wird mit Fahrrad lokal eingekauft viel Strom gespart Verpackungen im Geschäft lassen verpackungsarm einkaufen Lieferung, fast ausschließlich Mehrweggebinde Glasflaschen werden verwendet
	Geplante Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> noch mehr Energie sparen bessere Abfalltrennung Mülltrennung Einführung der Bioabfallsammlung Noch sparsamerer Umgang mit allen Ressourcen

Tabelle 4: Umgesetzte und geplante Maßnahmen zur Vermeidung von Küchen- und Speiseabfälle der interviewten Gastronomiebetriebe (Interviews 2014)

4.1.2 Ergebnisse: Wiener Caterer 2014

Die Ergebnisse der empirischen Untersuchung werden im folgenden Kapitel wiedergegeben. Die Auswirkungen auf das Abfallaufkommen durch die unterschiedliche Zubereitungsart (Frontcooking, Cook&Chill, etc.) konnten leider auf Grund fehlender Angaben der Betriebe nicht in die Auswertung einfließen.

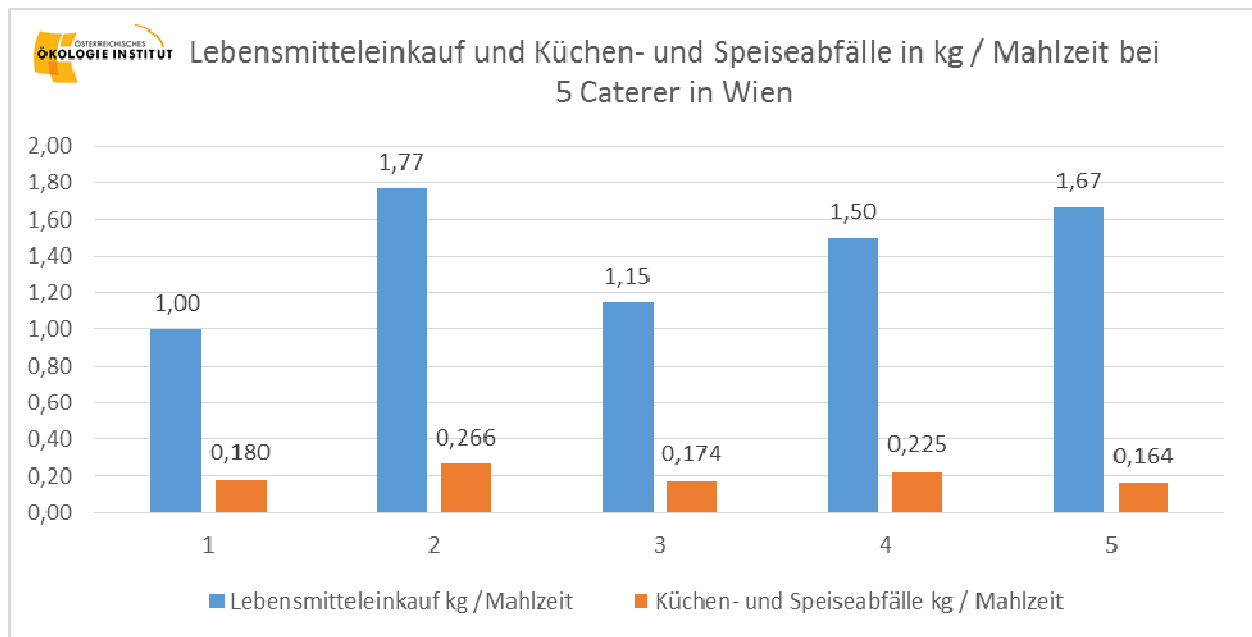


Abbildung 7: Mengen bei Lebensmitteleinkauf sowie Küchen- und Speiseabfällen von 5 Wiener Caterern (Erhebung 2014)

Der **Lebensmitteleinkauf** pro Mahlzeit bewegt sich zwischen 1.000 g und 1.770 g pro Mahlzeit. Der Mittelwert und der Medianwert liegen bei 1.500 g. Der **Lebensmitteleinkauf** pro Mahlzeit bewegt sich zwischen 4,65 € und 5,00 € pro Mahlzeit. Der Mittelwert liegt bei 4,9 € und der Medianwert bei 5 €.

Der Anfall an **Küchen- und Speiseabfällen** pro Mahlzeit liegt zwischen 164 g und 266 g. Der Mittelwert liegt bei 202 g und der Medianwert bei 180 g.

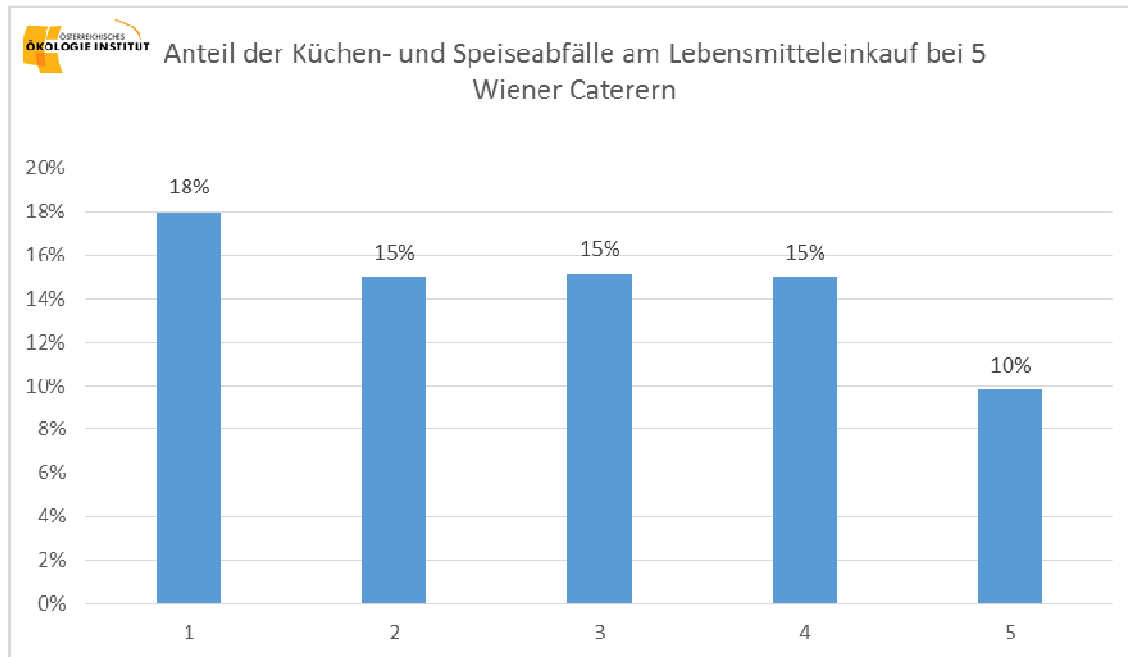


Abbildung 8: Anteil der Küchen- und Speiseabfälle am Lebensmitteleinkauf bei 5 Wiener Caterern (Erhebung 2014)

Der Anfall an **Küchen- und Speiseabfällen** im Verhältnis zum Lebensmitteleinkauf liegt zwischen 10 % und 18%. Der Mittelwert liegt bei 14,6 % und der Medianwert bei 15 %.

Der **Füllgrad** der Sammelbehälter für Küchen- und Speiseabfälle liegt zwischen 3% und 27%. Der Mittelwert liegt bei 13% und der Medianwert bei 13,7%. Die Füllgrade wurden auf Basis der Angaben der befragten Betriebe errechnet. Der Füllgrad gibt den prozentuellen Volums-Anteil der entsorgten Abfälle im Verhältnis zum Volumen der bereitgestellten und entleerten Behälter an.

Umgesetzte und geplante Maßnahmen der interviewten Caterer		
Lebensmitteleinkauf	Umgesetzte Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Bestellungen der benötigten Wochenmenge direkt beim Lieferanten • Ein Küchenkalkulationsprogramm gewährleistet eine sorgfältige Qualitätssicherung in Hinsicht der Küchenorganisation, Bestellvorgang, Lagerführung und Kalkulation. Die Lagerverwaltung ist der wichtigste Teil in der Küchenorganisation. • Gute Qualität (Bio) • weniger Abschnittsabfall
	Geplante Maßnahmen	k.A.
Lagerung	Umgesetzte Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Mit der Küchenkalkulationssoftware können Wareneinsatzberechnungen auf Basis der gespeicherten Lagerdaten und Basisrezepte sehr schnell durchgeführt werden. Die Wareneinsatzberechnungen verwendet dabei die aktuellen Lagerpreise. Die Zutaten

		können dabei direkt aus der Basisrezepturenverwaltung importiert werden.
	Geplante Maßnahmen	k.A.
Zubereitung	Umgesetzte Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Dank des Cook-&-Chill-Verfahrens werden die Speisen zuerst zubereitet (gekocht, gegart, gegrillt, tc.) und dann sehr rasch auf eine Minimumtemperatur gekühlt. Dieses Verfahren entspricht einer Schnellkühlung, welche die hohe Qualität unserer Gerichte garantiert und zudem auch der hygienischen Sicherheit dient. • Des Weiteren bedienen wir uns der Sous-vide Methode. Beim Sous-vide-Garen handelt es sich um eine moderne Garmethode. Die Speisen werden im Vakuum mit Niedrigtemperatur gegart und erhalten so ihr natürliches Aroma und ihre Nährstoffe, ohne jeglichen Qualitätsverlust. Ein weiterer Vorteil ist, dass wir die Lebensmittelverschwendung noch weiter verringern können. • Außerdem verwenden wir nachhaltiges Küchenequipment. Mit unseren Umluftgrillern können wir ohne Rauchentwicklung und Fettverbrennung unsere Speisen zubereiten. Darüber hinaus entsteht nur ein geringer Wärmeverlust. • Den Convenience Grad versuchen wir so gering wie möglich zu halten. Wir kochen zum größten Teil frisch und greifen nur in Ausnahmefällen zu Convenience Produkten. Bei uns steht Convenience aber vor allem für Frische & Qualität gepaart mit hochwertigen Zutaten. Die Vorteile die sich daraus ergeben sind sofort einsatzbereite Produkte, weniger Abfall und ein optimierter Wareneinsatz. • Wirtschaftliche Menüplanung z.B. Gemüsesuppe
	Geplante Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Zubereitungsmethoden flexibel gestalten, z.B. vakuumierte Produkte nach Bedarf vor Ort sous-vide garen, somit sind dann die durchgehend gekühlten Reste weiterverwendbar
Gäste	Umgesetzte Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Wir setzten Buffethilfen ein, welche den Gästen bei der Speiseausgabe helfen. • Durch die genaue Planung mit diversen Kennzahlen, welche auf die Art der Veranstaltungen abgestimmt sind, ist es uns möglich, eine ziemlich genaue Kalkulierung durchzuführen. • Um Speiseabfälle zu vermeiden versuchen wir so oft wie möglich Live-Cooking Stationen anzubieten, um eine genaue Speisenzubereitung durchführen zu können • Selbstbedienungsbuffet: jeder soll sich so viel zu Essen nehmen, wie er auch wirklich essen kann

	Geplante Maßnahmen	k.A.
übrig gebliebene Speisen	Umgesetzte Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn die Kühlkette nicht unterbrochen wurde, werden die Restmengen im eigenen Restaurant verkauft. • Wiederverwendung als andere Gerichte, soweit das nach den gesetzlichen Hygienerichtlinien möglich. • Übrig gebliebene Speisen werden für die Verpflegung der Mitarbeiter verwendet. • Servietenknödel, Brösel selber machen; Scheiterhaufen
	Geplante Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • wenn die Kühlkette nicht unterbrochen wurde, werden die Restmengen im eigenen Restaurant verkauft (Potential ausschöpfen)
Management	Umgesetzte Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Das Bankettprofi System kann auf die jeweilige Veranstaltung angepasste, kundenspezifische Angebote, die in kürzester Zeit fertig gestellt sind, gewährleisten. Auf Knopfdruck werden die Anweisungen für die Mitarbeiter vorbereitet und auch die Verfügbarkeiten aller Ressourcen, wie zum Beispiel das Geschirr werden zuverlässig berücksichtigt. • lokale Lieferanten
	Geplante Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Weiterbildung
sonstige	Umgesetzte Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunikation und Abfragen • Messungen der Retourmengen • Wie bereits jedes Jahr, haben wir auch heuer wieder 2.662 kg gebrauchtes Speiseöl an die Firma Münzer Bioindustrie GmbH übergeben, wodurch ökologisch nachhaltiger Biodiesel produziert und somit 6.875 kg CO2 eingespart wurde.
	Geplante Maßnahmen	k.A.

Tabelle 5: Umgesetzte und geplante Maßnahmen zur Vermeidung von Küchen- und Speiseabfälle der interviewten Caterer (Interviews 2014)

4.1.3 Ergebnisse: Gemeinschaftsverpflegung in Wien 2014

Die Ergebnisse der empirischen Untersuchung werden im folgenden Kapitel wiedergegeben. Die Auswirkungen auf das Abfallaufkommen durch die Art des Speisenangebots (Buffet, Vorbestellung, etc.) konnten leider auf Grund fehlender Angaben der Betriebe nicht in die Auswertung einfließen.

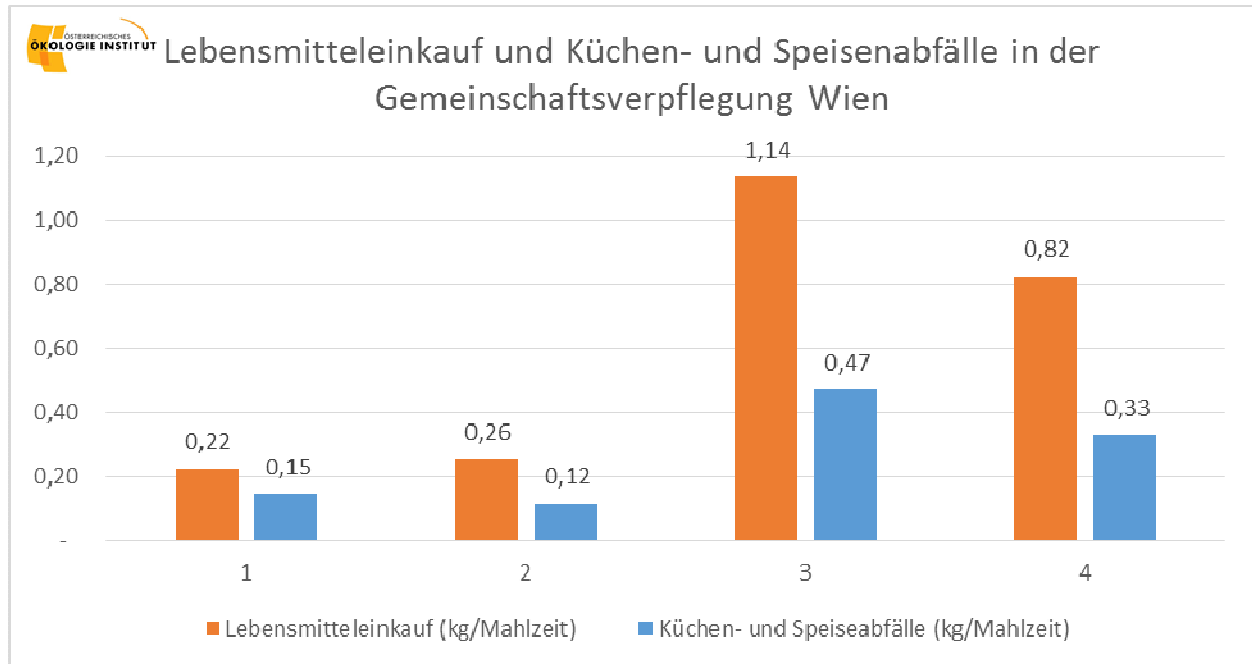


Abbildung 9: Mengen bei Lebensmitteleinkauf sowie Küchen- und Speiseabfällen von 4 Wiener Gemeinschaftsverpflegungen (Erhebung 2014)

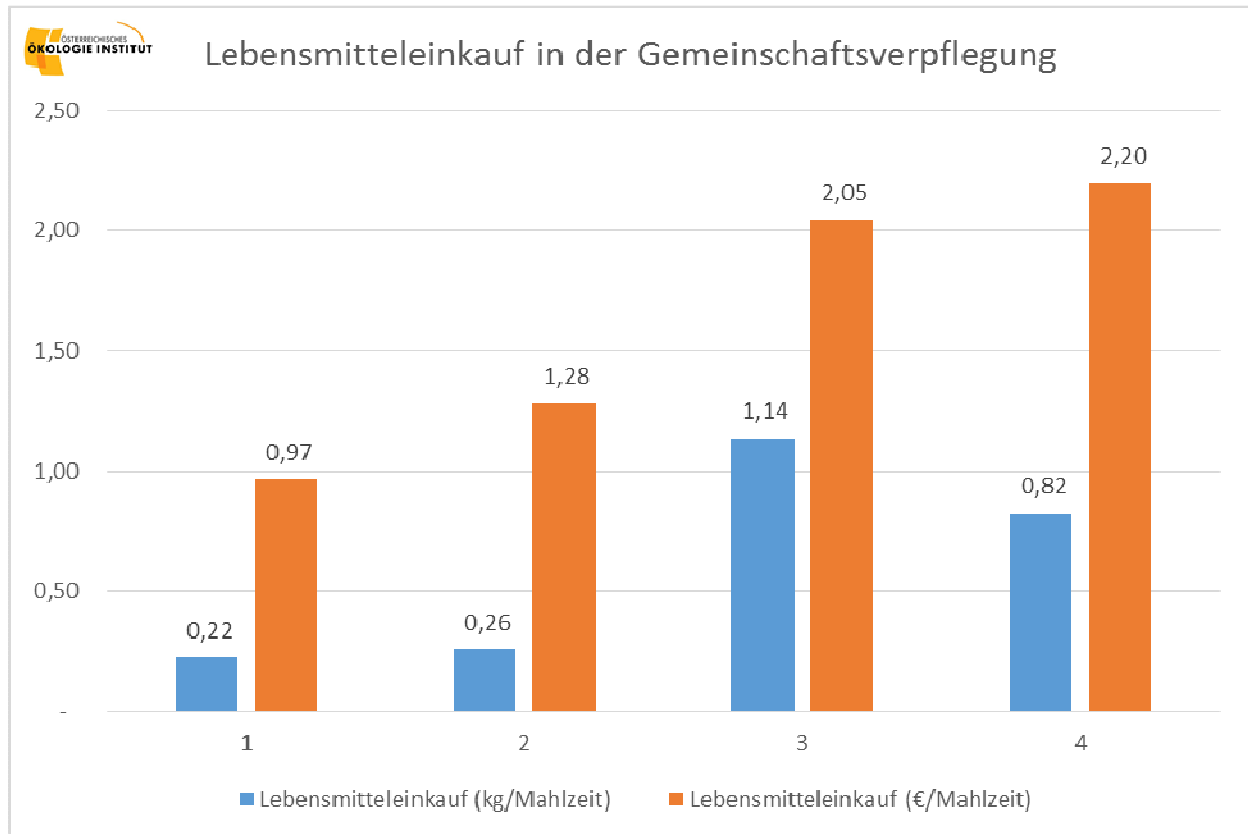


Abbildung 10: Lebensmitteleinkauf der Wiener Gemeinschaftsverpflegung (Erhebung 2014)

Der **Lebensmitteleinkauf** pro Mahlzeit bewegt sich zwischen 220 g und 1.140 g pro Mahlzeit. Der Mittelwert liegt bei 610 g und der Medianwert bei 540 g. Der **Lebensmitteleinkauf** pro Mahlzeit bewegt sich zwischen 0,97 € und 2,20 € pro Mahlzeit. Der Mittelwert liegt bei 1,62 € und der Medianwert bei 1,66 €.

Der Anfall an **Küchen- und Speiseabfällen** pro Mahlzeit liegt zwischen 120 g und 470 g. Der Mittelwert liegt bei 266 g und der Medianwert bei 238 g.

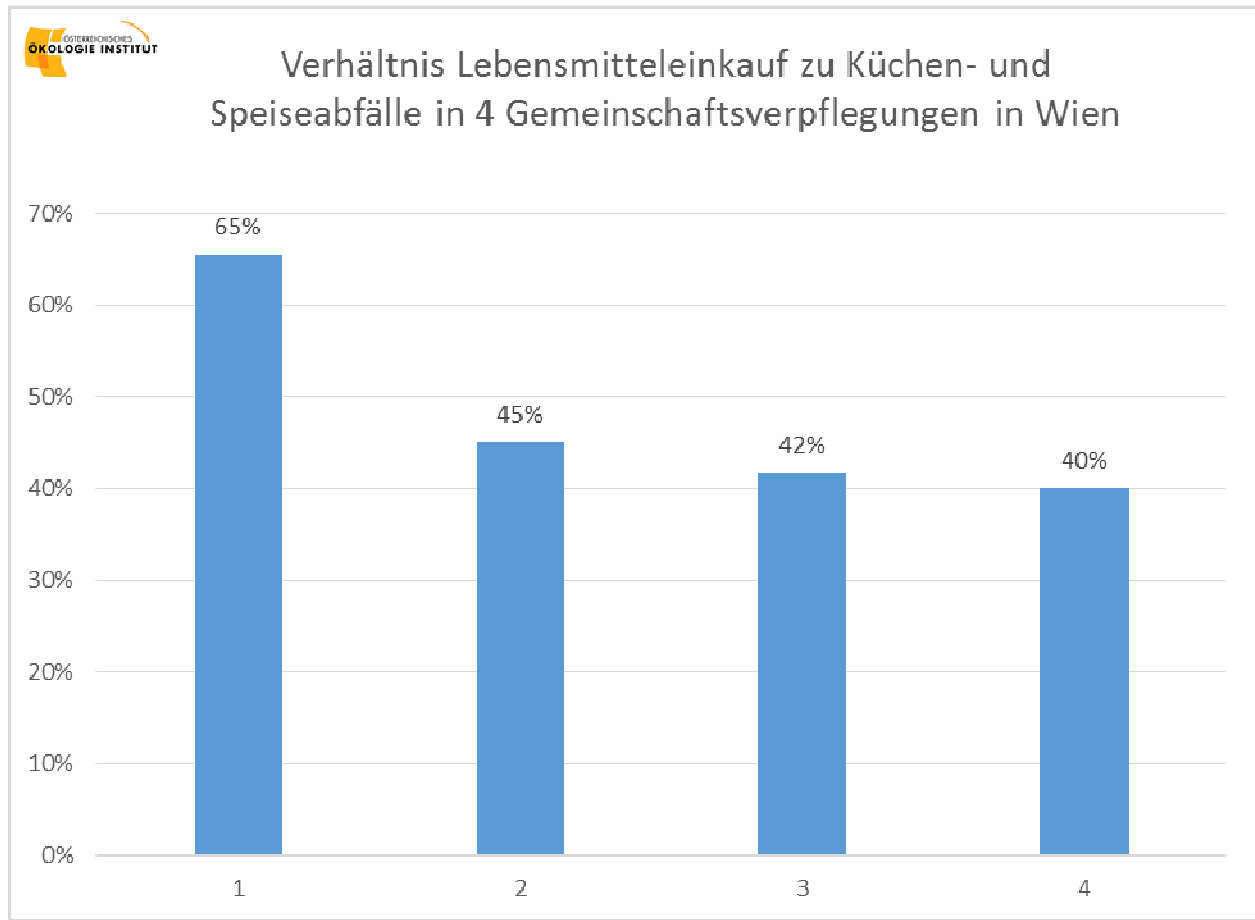


Abbildung 11: Verhältnis zwischen Küchen- und Speiseabfälle und Lebensmitteleinkauf von 4 Wiener Gemeinschaftsverpflegungen (Erhebung 2014)

Der Anfall an **Küchen- und Speiseabfällen** im Verhältnis zu dem Lebensmitteleinkauf liegt zwischen 40 und 65%. Der Mittelwert liegt bei 48 % und der Medianwert bei 43,3 %.

Der jährliche Anfall an **Küchen- und Speiseabfällen** pro Beschäftigter/Beschäftigtem liegt zwischen 693 kg und 6.000 kg. Der Mittelwert liegt bei 2.490 kg und der Medianwert bei 1.633 kg pro Jahr und pro Beschäftigter/Beschäftigtem.

Der jährliche **Füllgrad** der Sammelbehälter für Küchen- und Speiseabfälle liegt zwischen 16% und 60%. Der Mittelwert liegt bei 42% und der Medianwert bei 47%. Die Füllgraden wurden auf Basis der Angaben der Befragten Betriebe errechnet. Der Füllgrad gibt den prozentuellen Volums-Anteil der entsorgten Abfälle im Verhältnis zum Volumen der bereitgestellten und entleerten Behälter an.

Umgesetzte und geplante Maßnahmen der interviewten Gemeinschaftsverpflegungen		
Lebensmitteleinkauf	Umgesetzte Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Unser Küchenkalkulationsprogramm gewährleistet eine sorgfältige Qualitätssicherung in Hinsicht der Küchenorganisation, Bestellvorgang, Lagerführung und Kalkulation. Die Lagerverwaltung ist der wichtigste Teil in der Küchenorganisation. • knappe Kalkulation, Abfallanalysen der GF
	Geplante Maßnahmen	k.A.
Lagerung	Umgesetzte Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Mit der Küchenkalkulationssoftware können Wareneinsatzberechnungen auf Basis der gespeicherten Lagerdaten und Basisrezepte sehr schnell durchgeführt werden. Die Wareneinsatzberechnungen verwendet dabei die aktuellen Lagerpreise. Die Zutaten können dabei direkt aus der Basisrezepturenverwaltung importiert werden. • tägliche Bestellung, kurze Lagerzeiten
	Geplante Maßnahmen	k.A.
Zubereitung	Umgesetzte Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Dank des Cook-&-Chill-Verfahrens werden die Speisen zuerst zubereitet (gekocht, gegart, gegrillt, etc.) und dann sehr rasch auf eine Minimumtemperatur gekühlt. Dieses Verfahren entspricht einer Schnellkühlung, welche die hohe Qualität unserer Gerichte garantiert und zudem auch der hygienischen Sicherheit dient. • Des Weiteren bedienen wir uns der Sous-vide Methode. • Außerdem verwenden wir nachhaltiges Küchenequipment. • Kalkulation: ökonomischer Küchenbetrieb; bedarfsgerechte Produktion (Feiertage, Fenstertage)
	Geplante Maßnahmen	k.A.
Gäste	Umgesetzte Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Mit dem Bestellsystem über eine Website wird der Kunde angeregt, sich im Vorhinein mit dem Thema Essenbeschaffung auseinanderzusetzen und diese zu planen. Dieser Denkprozess fördert einen bewussten Umgang mit Lebensmitteln. Den Gästen steht ein Kundenservice für anfallende Anfragen zur Verfügung. • Des Weiteren wird ein Tellerkonto geführt. • Diverse Mitarbeiterschulungen garantieren unseren Kunden einen bestimmten Qualitätslevel.
	Geplante Maßnahmen	k.A.
übrig gebliebene Speisen	Umgesetzte Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgrund der exakten Kalkulation bleiben keine Speisen über beziehungsweise werden diese direkt in die Mitarbeiterkantine gebracht.
	Geplante Maßnahmen	k.A.
Management	Umgesetzte	<ul style="list-style-type: none"> • Durch ein Küchenkalkulationsprogramm wird dem

	Maßnahmen	<p>Management bereits eine genaue Strategie, in Hinsicht auf die Lagerverwaltung, den Bestellvorgang, das Supply Chain Managements und der Küchenorganisation vorgegeben.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusätzliche Schulungen unserer Mitarbeiter sind ebenfalls ein Teil unseres Qualitätsmanagements. • gut eingespieltes Team
	Geplante Maßnahmen	k.A.
sonstige	Umgesetzte Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Mitarbeiter Schulungen
	Geplante Maßnahmen	k.A.

Tabelle 6: Umgesetzte und geplante Maßnahmen zur Vermeidung von Küchen- und Speiseabfälle der interviewten Gemeinschaftsverpflegungen (Interviews 2014)

4.2 Abschätzung der Mengen an Lebensmittelabfälle in der Wiener Gastronomie

Eine Studie von United against Waste²⁷ schätzt einen jährlichen Anfall von **rund 200.000 Tonnen vermeidbare Lebensmittelabfälle in Großküchen, Beherbergung und Gastrobetrieben** in Österreich. Berücksichtigt man zusätzlich die weitgehend unvermeidbaren Abfälle bei der Zubereitung sind es sogar bis zu 280.000 Tonnen. In Euro umgerechnet ergibt das nach Berechnungen von Helmut Obergantschnig, Gastro-Data, für die gesamte Branche ein theoretisches Einsparungspotenzial von 395 Mio. Euro allein beim Wareneinsatz. Für Betriebe kann die maximale Kosteneinsparung je nach Zusammensetzung und Menge der Lebensmittelabfälle deutlich in den 6-stelligen Bereich gehen. Es wurden in der Studie von United against Waste keine Abschätzung der in Wien anfallenden Lebensmittelabfälle in der Gastronomie durchgeführt.

Die im Kapitel 4.1 beschriebenen Ergebnisse der eigenen Datenerhebung der vorliegenden Studie lassen aufgrund der geringen Stichprobe und der extremen Schwankungsbreiten der Einzelergebnisse keine Berechnung der jährlich anfallenden Lebensmittelabfälle in der Wiener Gastronomie zu. Daher wurde der nachfolgende Zugang gewählt, um eine Abschätzung über die Menge an Lebensmittelabfälle in der Wiener Gastronomie geben zu können.

Wird der EinwohnerInnenschlüssel herangezogen so ergeben sich für Wien rd. **41.400 t an vermeidbare und rd. 58.000 t vermeidbare und unvermeidbare Lebensmittelabfälle in der Gastronomie.**

	AUT		Wien	
EinwohnerInnen	8.477.230		1.753.597	
Lebensmittelabfälle aus der Gastronomie [t]	Vermeidbar	Gesamt	Vermeidbar	Gesamt
	200.000	280.000	41.372	57.921

Tabelle 7: Lebensmittelabfälle pro EinwohnerInn sowie Gastronomiebetrieb in Österreich und Wien

²⁷UNITED AGAINST WASTE (2015)

4.2.1 Eigene Berechnungen auf Basis der Branchenumfrage des WKO FV Gastronomie

Eine Branchenumfrage des WKO Fachverbandes Gastronomie²⁸ vom Mai 2010 (**Sample 700 Betriebe**) mit folgenden **Inhalten**:

- Menge der Speise- und Küchenabfälle
- Sammelsysteme
- Entsorgung
- Kosten

Die Umfrage ergab folgende **Ergebnisse**:

- in 51% der Betriebe fallen bis zu 80 Liter Speiseabfälle pro Woche an
- in 25% der Betriebe fallen über 80 und bis zu 160 Liter Speiseabfälle pro Woche an
- in 12% der Betriebe fallen über 160 und bis zu 240 Liter Speiseabfälle pro Woche an
- in 5% der Betriebe fallen über 240 und bis zu 320 Liter Speiseabfälle pro Woche an
- in 4% der Betriebe fallen über 320 und bis zu 500 Liter Speiseabfälle pro Woche an
- in 1% der Betriebe fallen über 500 und bis zu 1.000 Liter Speiseabfälle pro Woche an
- in 2% der Betriebe fallen über 1.000 Liter Speiseabfälle pro Woche an

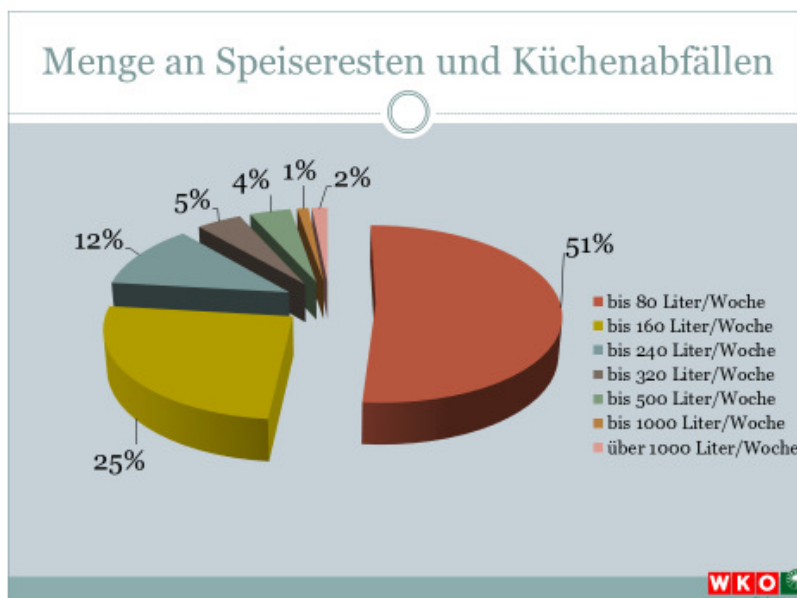


Abbildung 12: Erhobene Menge an Speiseresten und Küchenabfälle in der österreichischen Gastronomie (WKO 2010)

²⁸ WKO (2010)

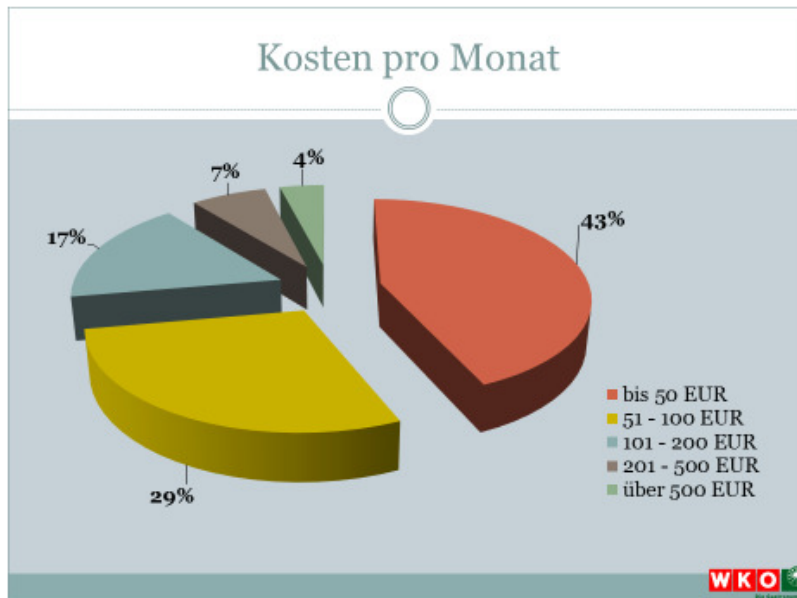


Abbildung 13: Erhobene Entsorgungskosten für Lebensmittelabfälle in der österreichischen Gastronomie (WKO 2010)

In der deutschsprachigen Literatur ist in der Abfallwirtschaft die Schüttdichte mit der Raumdichte gleichzusetzen. Die Schüttdichte hängt sowohl von der Abfallzusammensetzung, als auch vom jeweiligen Schüttzustand (z.B. locker, ungepresst oder gepresst) – bzw. vom jeweiligen Sammelsystem (z.B. 120 Liter Sammelbehälter, Entwässerungs- und Pressanlagen, etc.) ab. Im Zuge der Bestimmung der Abfallmenge können mittels Schüttdichten Volumina in Massen umgerechnet werden. Die Schüttdichte ist somit der Quotient aus der Masse und dem voluminösen Ausmaß der Abfälle (Volumen). Nach ÖNORM S 2100 sind hinsichtlich der Schüttdichte zusätzlich die Bedingungen zum Zeitpunkt der Messung zu berücksichtigen.

Ein Mittelwert für Speisereste, Sautränk, Küchenabfälle von 1000 kg pro m³ erscheint als zu hoch angenommen, da das Porenvolumen des biogenen Küchentonnenmaterials fast zur Gänze mit Wasser gefüllt sein müsste und der Wassergehalt von Lebensmittel allgemein zwischen 39 und 80 % schwanken kann ($\rho_{H_2O} = 1000 \text{ kg/m}^3$). Ein relativ hoher Anteil an Zubereitungsresten, wie Salatrückstände, Gemüse- und Obstschalen, befinden sich erfahrungsgemäß in den Sammelbehältern und dass deswegen die mittlere Schüttdichte unter einem Wert von 1000 kg pro m³ liegt²⁹.

Für die vorliegende Studienarbeit wurde auf die Empfehlung des Lebensmittelministeriums (2006)³⁰, der Firma Saubermacher sowie der Magistratsabteilung 48 der Stadt Wien, auf eine Spanne von **850 kg pro m³ bis 900 kg pro m³** zurückgegriffen. Diese Werte werden im Zuge der Mengenberechnung herangezogen.

²⁹PART F. (2010)

³⁰BMLFUW, (2006)

SAUBERMACHER (2015): persönliche Auskunft, 18.2.2015

MA48 (2015): persönliche Auskunft von Herrn Kloud, 18.2.2015

Für die Abschätzung der **Mengen an Küchen- und Speisereste** in Gastronomiebetrieben in Wien wurden folgende Basiswerte verwendet:

- Verwendung des **Mittelwerts Liter/Woche**, da nur Spannen in l/Woche angegeben wurden. Beispiel: Bei der Angabe 80 bis 160 Liter/Woche wurde der mathematische Mittelwert von 120 Liter/Woche verwendet. Bei „Über 1.000 l/Woche“ wurde 1.000 Liter angesetzt. (Annahme)
- **Schüttdichte 850 kg/m³ bis 900 kg/m³**
- Für die **Hochrechnung** wurde die prozentuelle Aufteilung der österreichischen Branchenumfrage der WKO auf Wien umgelegt. Mit **5.765 Gastronomie-Betriebe in Wien** (Gasthäuser, Restaurant, Kaffeehäuser, Kantinen, Werksküchen, Mensabetriebe, Hotellerie, Buffets aller Art) und 52 Betriebswochen.

Werte pro Betrieb					Anteil	Bandbreite der Hochrechnung für Wien	
l/Woche von/bis	Mittelwert l/Woche	l/a	Schüttdichte 0,85 kg/l	Schüttdichte 0,9	%	Schüttdichte 0,85 kg/l	Schüttdichte 0,9 kg/l
bis 80	40	2.080	1.768 kg/a	1.872 kg/a	51	5.198 kg/a	5.504 kg/a
80- 160	120	6.240	5.304 kg/a	5.616 kg/a	25	7.644 kg/a	8.094 kg/a
160-240	200	10.400	8.840 kg/a	9.360 kg/a	12	6.116 kg/a	6.475 kg/a
240-320	280	14.560	12.376 kg/a	13.104 kg/a	5	3.567 kg/a	3.777 kg/a
320-500	410	21.320	18.122 kg/a	19.188 kg/a	4	4.179 kg/a	4.425 kg/a
bis 1000	750	39.000	33.150 kg/a	35.100 kg/a	1	1.911 kg/a	2.024 kg/a
über 1000	1.000	52.000	44.200 kg/a	46.800 kg/a	2	5.096 kg/a	5.396 kg/a
Summen					100	33.712 kg/a	35.695 kg/a

Tabelle 8: Hochgerechnete Küchen- und Speiseabfälle der Wiener Gastronomie

Die Berechnungen auf Basis der WKO Umfrageergebnisse sowie der beiden Schüttdichten von 0,85 kg/l und 0,9 kg/l zeigen, dass in der Wiener Gastronomie zwischen rd. **34.000 t und 36.000 t Lebensmittelabfälle** pro Jahr anfallen.

Werte pro Betrieb			Aufteilung	Hochrechnung für Wien
€/ Monat von/bis	Mittelwert €/Monat	€/a	%	€/a
bis 50	25	300	43%	743.685
51- 100	75	900	29%	1.504.665
101-200	150	1.800	17%	1.764.090
201-500	350	4.200	7%	1.694.910
über 500	500	6.000	4%	1.383.600
Summen			100%	7.090.950

Tabelle 9: Hochgerechnete Entsorgungskosten der Küchen- und Speiseabfälle der Wiener Gastronomie

Für die Abschätzung der **Entsorgungskosten für Küchen- und Speisereste** in Gastronomiebetrieben in Wien wurden folgende Basiswerte verwendet:

- Verwendung des **Mittelwerts €/Monat**, da nur Spannen in €/Monat angegeben wurden. Beispiel: Bei der Angabe 51 bis 100 €/Monat wurde der Wert von 75 Liter/Woche verwendet. Bei „Über 500 €/Monat“ wurde 500 € angesetzt. (Annahme)
- Für die **Hochrechnung** wurde die prozentuelle Aufteilung der österreichischen Branchenumfrage der WKO auf Wien umgelegt. Mit **5.765 Gastronomie-Betriebe in Wien** (Gasthäuser, Restaurant, Kaffeehäuser, Kantinen, Werksküchen, Mensabetriebe, Hotellerie, Buffets aller Art).

Die Berechnungen auf Basis der WKO Umfrageergebnisse zeigen, dass die **Entsorgung** der ca. 35.000t Lebensmittelabfälle rd. **7 Mio. € pro Jahr** den Wiener Gastronomiebetrieben kostet.

4.2.2 Vergleich mit der Studie „Bioenergie aus Abfällen im Bundesland Salzburg“³¹

Die Menge der in Gewerbebetrieben und öffentlichen sowie privaten Einrichtungen (Spitäler Seniorenheime etc.) gesammelten Küchen- und Speiseabfälle im Bundesland Salzburg wurde durch Auswertung der Jahresabfallbilanzen ermittelt und beträgt für das Jahr 2007 im Mittelwert ca. 10.700t.

Die Erhebungen 2009 bei den Abfallerzeugern gaben je nach Methode der Hochrechnung ein Potential von 19.500 bis 27.000t/a Küchen und Speiseabfall für das Bundesland Salzburg. Die Differenz zu den im Jahr 2007 gesammelten Mengen beträgt 8.800 bis 16.300 t/a. Es ist anzunehmen, dass diese Mengen mit anderen (kommunalen) Sammelsystemen erfasst, der Eigenkompostierung zu geführt oder zu einem geringen Teil dezentral noch immer (wenn auch nichtzulässig) verfüttert werden. Der überwiegende Anteil der genannten Differenz wird mit Zustimmung der Gemeinden über die Biotonne entsorgt.

Die Hochrechnung des KSA-Aufkommens für das Bundesland Salzburger ergab insgesamt ca. **27.000t/a** (Methode1, auf Basis der Bettenkapazität) bzw. ca. **19.500t/a** (Methode2, auf Basis der Nächtigungen/Fremdenverkehrsstatistik).

Bei der Erhebung des Aufkommens an Küchen- und Speiseabfall (KSA) in der Gastronomie/Hotellerie und weiteren Branchen wurden in Zusammenarbeit mit einem Diplomanden (PART, 2010) die KSA-Mengen direkt bei den Abfallerzeugern erhoben. Betriebs- bzw. Großküchen folgender Branchen wurden in die Untersuchungen einbezogen:

- Beherbergung- und Gaststättenwesen: Hotels, Gasthäuser, Unterkünfte etc.
- Gesundheits- und Sozialwesen
- Öffentliche Verwaltung, Landesverteidigung, Sozialversicherung
- Erziehung und Unterricht
- Großküchen anderer Branchen

Ergebnisse:

- 386 g KSA pro Bett und Tag in 5/4* Hotels, Bundesland Salzburg, KSA-Aufkommen 2009 Methode (Betten): 7.331 Tonnen
- 345 g KSA pro Bett und Tag in 3/2/1* Hotels, Bundesland Salzburg, KSA-Aufkommen 2009 Methode (Betten): 6.678* Tonnen
- 178 g KSA pro Bett und Tag in sonstigen Beherbergungsbetrieben, Bundesland Salzburg, KSA-Aufkommen 2009 Methode (Betten): 7.936* Tonnen

Weiter Kennzahlen:

- 4,60 kg KSA pro Einwohner und Jahr in Restaurants und Gasthöfen ohne Unterkunft, KSA-Aufkommen 2009 im Bundesland Salzburg 2.437 Tonnen
- 471 g KSA pro Pflegeplatz in Seniorenpflegeheimen und Tag, , KSA-Aufkommen 2009 in Seniorenpflegeheimen im Bundesland Salzburg 905 Tonnen

³¹ MOSTBAUER P., et al (2010)
PART F. (2010)

Die abfallwirtschaftliche Kennzahl von 3-/2-/1-Stern Hotels ist mit rund 940 g Küchen- und Speisabfälle pro Nächtigung aufgrund externer Gäste, wie Einheimische und Durchreisende, höher als die Kennzahl von 5-/4-Stern Hotels (rund 620 g pro Nächtigung).

Für Appartements, Ferienhäuser und Privatquartiere, die keine Großküchen sondern haushaltsähnliche Kleinküchen besitzen, beträgt diese Kennzahl rund 310 g pro Nächtigung

4.2.3 Vergleich mit der Studie „FWA (Food Waste Analysis) für den Gastronomiesektor in einem innerstädtischen Wiener Gemeindebezirk“³²

Diese Studie setzt sich aus fünf Fallstudien über kleine und mittlere Gastronomiebetriebe zusammen, welche sich alle im selben Wiener Gemeindebezirk befinden. Diese Fallstudien wurden mittels einer FWA (Food Waste Analysis) erstellt. Sie beinhaltet eine Bestandsaufnahme aller Zutaten, welche an die Küche geliefert werden, sowie eine Wägung aller Abfälle, die während der Vorbereitung, der Zubereitung, des Service und der Entsorgung entstehen. Jedes Restaurantsystem wird mittels einer Materialflussanalyse untersucht. Danach werden die Prozentanteile der vermeidbaren und unvermeidbaren Abfälle für die Küche und für den Service getrennt ermittelt. Weitere Prozentanteile werden aus dem Verhältnis der Materialausgänge und der Materialeingänge ermittelt.

Restaurants, die Zutaten verwenden, welche geschält oder vorbereitet werden müssen, haben eine **Küchenabfalleffizienz im Bereich von 14-16%**. Eine sehr effizient arbeitende Küche hat eine Effizienz von 7%, eine Küche, die fast ausschließlich vorgefertigte Lebensmittel verarbeitet, hat eine Effizienz von 1%. Bei den Abfällen aus dem Service ist es für einige Restaurants möglich, durch eine Anpassung der Portionsgrößen an die Konsumgewohnheiten der Gäste eine Abfalleffizienz von 2-4% zu erreichen. Andere Restaurants dieser Studie erreichen **6-9% Abfalleffizienz aus dem Service**. Ein interessanter Aspekt ist, dass zwei der Restaurants dieser Studie bis zu 25% ihrer unvermeidbaren Küchenabfälle wie Knochen oder Gemüseschalen für die Zubereitung von Fonds verwenden. Das ist ein gutes Beispiel für eine effiziente Verwendung von Lebensmitteln. Eine verstärkte Implementierung und Erfüllung der Trennung von Lebensmittelabfällen unter Einhaltung der Tiermaterialien-Verordnung wird in der Studie empfohlen.

³²MANHART A. M. (2014): „

Abfalleffizienz in der Küche und im Service:

Restaurant	1	2	3	4
Summe gekochtes Essen und Kuchenabfälle aus der Zubereitung (kg/d)	59,9	117	411,1	131,4
Gesamte Küchenabfälle aus der Zubereitung (kg/d)	9,7	17,3	3,4	18,4
Küchenabfälle %	16%	15%	1%	14%
Gekochtes Essen aus dem Service (kg/d)	50,2	99,7	407,7	113
Gesamte Abfälle aus dem Service (kg/d)	1,9	6,4	28	10,4
Serviceabfälle (%)	4%	6%	7%	9%
Summe Küchen- und Serviceabfälle (kg/d)	11,6	23,7	31,4	28,8
Summe Küchen- und Serviceabfälle (t/a) 350d	4,1	8,3	11,0	10,1
Vermeidbare Küchen- und Serviceabfälle %	41%	36%	79%	67%
Vermeidbare Küchen- und Serviceabfälle t/a	1,7	3,0	8,7	6,8
Jährliches Einsparungspotenzial (€)	€ 4.339	€ 6.117	€ 14.187	€ 9.479
€/kg vermeidb. Küchen- und Serviceabfälle	€ 2,6	€ 2,0	€ 1,6	€ 1,4

Tabelle 10: Vergleich der Abfalleffizienz in der Küche und im Service zwischen verschiedenen Restaurants

Die Tabelle zeigt, dass Küchen mit vergleichbarem Angebot, die qualitativ hochwertige Produkte selbst zubereiten, fast denselben Anteil an Küchenabfällen haben: Restaurant 1 (16%), Restaurant 2 (15%) und Restaurant 4 (14%). Das Restaurant 3 hat mit nur 1% einen extrem niedrigen Anteil an Küchenabfällen, da die meisten Zutaten bereits von den Lieferanten vorgefertigt geliefert werden.

5. Beschreibung von Best-Practice-Beispielen und Initiativen zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen in der Gastronomie

5.1 United against waste – eine Initiative von Unilever und Partner

Hierbei handelt es sich um eine globale Initiative des Unilever Konzerns mit dem Ziel Lebensmittelabfälle aus Gastronomie, Großküchen und Catering zu vermeiden. Diese Initiative ist bis dato in sechs Ländern aktiv (D-A-CH, UK, USA, Singapur). Weitere Länder sollen in den nächsten Jahren folgen. Das Ziel der Initiative ist es Lösungen anzubieten. Unilever Food Solutions hat für die Kunden ein Servicepaket geschnürt. Das Informations-Material hilft Köchen dabei, das Thema Lebensmittelverschwendung im Küchenalltag für alle Beteiligten greifbarer zu machen. Analyse- und Kalkulationstabellen unterstützen bei der Umsetzung. In den D-A-CH-Ländern befindet sich das Programm derzeit in der Pilot- bzw. Initialisierungsphase mit verschiedenen Ansätzen:

Österreich³³

Finanziert und umgesetzt wird die Initiative mit Unterstützung des Ministeriums für ein lebenswertes Österreich (BMLFUW), der Bundesländer Wien/MA 48/MA22, Oberösterreich, Salzburg, Steiermark und Tirol, der ARA und durch die Wirtschaftspartner der Plattform.

Die Gemeinschaftsinitiative, die mittlerweile von über 30 Partnern aus Industrie, Handel, Dienstleistern, NGO und dem Öffentlichen Sektor getragen wird, hat sich zum Ziel gesetzt, die vermeidbaren Lebensmittelabfälle in diesen Bereichen bis 2020 zu halbieren. Bislang fehlten jedoch noch genaue Zahlen des tatsächlichen Abfallaufkommens in der Branche, welche nun im Zuge eines Pilotprojektes ermittelt wurden.

Von Juli bis Oktober 2014 wurden in 29 Testbetrieben aus Großküchen (Krankenhäuser, Betriebskantinen), Gastronomie und Beherbergung Lebensmittelabfallanalysen durchgeführt und von der Universität für Bodenkultur (BOKU) wissenschaftlich untersucht. Dabei wurden nicht nur das Gesamtabfallaufkommen ermittelt, die Lebensmittelabfälle wurden detailliert nach Herkunft (wie Lager, Küche, Retouren) und Zusammensetzung (9 Produktgruppen wie Fleisch, Milchprodukte, Salat etc.) erhoben.

Ergebnisse liegen vor

Insgesamt wurden in den 29 Testbetrieben an einem Erhebungstag 5.268 kg Lebensmittelabfall gemessen. Für einen Vergleich der einzelnen Betriebstypen wurde ein Verlustgrad berechnet, bei dem die vermeidbaren Lebensmittelabfälle in Relation zu den ausgegebenen Speisen gesetzt wurden. Der Prozentanteil der vermeidbaren Lebensmittelabfälle in Relation zu den ausgegebenen Speisen bewegt sich zwischen 5 und 45 Prozent. Hier wurden Zubereitungsreste in der Küche, die zu einem hohen Anteil unvermeidbar sind (wie Strunk, Kaffeesud, Knochen), erst gar nicht einbezogen. Auch bei den untersuchten Großküchen (Krankenhäuser, Betriebsküchen) zeigt sich ein hohes Potenzial zur Reduktion vermeidbarer Lebensmittelabfälle. Hier wurde mitunter eine erhebliche Überproduktion, insbesondere bei Suppen oder Beilagen gemessen, die entweder erst gar nicht ausgegeben wurde oder wieder von den Tellern retour

³³UNITED AGAINST WASTE (2015)-Pressenunterlagen

kam. Doch auch in Gastronomie und Beherbergung finden sich Hotspots. So lässt sich für die Gastronomie neben hohen Salatresten insbesondere ein "Fleischproblem" bei den Retouren von den Tellern orten - ein Produktbereich, der besonders hohes finanzielles und ökologisches Einsparungspotenzial mit sich bringt. Milchprodukteabfälle, Obst und Gemüse sowie Getränke-Retouren sind speziell im Beherbergungsbereich ein Thema. Lebensmittelabfälle bei Salat und Stärkebeilagen sind überhaupt bei allen Betriebstypen durchgehend hoch. Ein enormes Potenzial für die gesamte Branche, hier Maßnahmen zu ergreifen und Kosten zu sparen.

Hochgerechnet auf die gesamte Branche in Österreich fallen somit pro Jahr geschätzt rund 200.000 Tonnen vermeidbare Lebensmittelabfälle in Großküchen, Beherbergung und Gastrobetrieben an. Berücksichtigt man zusätzlich die weitgehend unvermeidbaren Abfälle bei der Zubereitung sind es sogar bis zu 280.000 Tonnen. In Euro umgerechnet ergibt das für die gesamte Branche ein theoretisches Einsparungspotenzial von 395 Mio. Euro allein beim Wareneinsatz. Für Betriebe kann die maximale Kosteneinsparung je nach Zusammensetzung und Menge der Lebensmittelabfälle deutlich in den 6-stelligen Bereich gehen. Eine Auswertung der anfallenden Lebensmittelabfälle für Wien liegt nicht vor.

Einsparpotenzial für getestete Betriebe

Der entsorgte jährliche Warenwert der getesteten Gastronomiebetriebe liegt zwischen 15.000 und 255.000 Euro, in der Großküche bewegt er sich zwischen 41.000 und 230.000 Euro und in den untersuchten Beherbergungsbetrieben liegt dieser zwischen 7.000 und 100.000 Euro pro Jahr (abhängig von Anzahl der Essen und der Anzahl der Öffnungstage unter Verwendung des durchschnittlichen Warenwerts von HOGAST Einkaufsdaten). Getränke, Suppen und etwaige vermeidbare Zubereitungsreste wurden in dieser Berechnung noch nicht berücksichtigt. Der errechnete Durchschnittswert der Lebensmittelabfallverluste pro Betrieb in Österreich liegt im Vergleich bei rund 10.000 Euro an Warenwert (Berechnung Gastro-Data).

Für die Lebensmittel innerhalb der erhobenen Produktgruppen wurden Ökobilanzfaktoren berechnet, die alle signifikanten Lebenszyklen (Futtermittelanbau, direkte Emissionen, Transporte, Kühlung und Lagerung, Zubereitung in der Küche u.v.m.) und Inputs umfassen (Pestizide, Düngemittel etc.). Mit den Daten der Hochrechnung konnte so auch die Ökobilanz für die gesamte Branche in Österreich in puncto Lebensmittelabfälle ermittelt werden. Dies bedeutet in Zahlen einen Ressourcenverbrauch bzw. ein Ersparnispotenzial von rund 360.000 Tonnen CO₂-Äquivalente bei Treibhausgasemissionen, 25 Milliarden Liter Wasser und 43.000 Hektar Land beim Flächenverbrauch.

Methoden und Empfehlungen für Branche

Technische Möglichkeiten gibt es bereits viele: Systeme wie Cook and Chill, Schockgefrieren oder Vakuumieren, die besonders für nicht ausgegebene Speisen genutzt werden können und bei der Reduktion von Abfällen helfen können.

Im Buffetbereich sind die Empfehlungen die Verwendung kleinerer bzw. weniger tiefer Gebinde, sowie die Vermeidung essbaren Dekors hin zu alternativen Dekorationsmöglichkeiten wie stylischen Glasbehältern gefüllt mit Farbsand. Auch die Anpassung der Portionsgrößen birgt großes Potenzial. Lieber das Riesenschnitzel etwas kleiner, dafür dem Gast einen kostenlosen Nachschlag bieten, sollte die Portion nicht ausreichend gewesen sein. Andere Länder machen es bereits vor - in Österreich ist sie noch nicht sonderlich verbreitet - die Auswahlmöglichkeit der Beilage.

Für Krankenhäuser empfiehlt sich dem Patienten eine Wahlmöglichkeit der Portionsgröße zu geben - ein Modell, das bereits in einem Privatspital in Wien umgesetzt wird. Generell sind Schulungen des Personals und Feedbacksysteme für die Gäste und Kunden ein wesentlicher Schritt zu den gewünschten Einsparungserfolgen. |

Mithilfe eines neu entwickelten Online-Tools <http://www.unileverfoodsolutions.at/unsere-services/gegen-lebensmittelverschwendung> können Betriebe selber ihre Lebensmittelabfallaufkommen messen und erhalten mit dem Tool, das auch als mobile App verfügbar ist, eine genaue Aufschlüsselung in welchen Bereichen die Abfälle anfallen, in welcher Menge und wie hoch die finanziellen Lebensmittelverluste sind. Künftig soll es auch möglich sein, dass sich darin die Betriebstypen anhand einer österreichischen Branchenbenchmark untereinander vergleichen können. Verbunden wird diese Information mit einer CO2 Bilanzierung.

Deutschland³⁴

Der Verein United Against Waste e. V. hat mit der Universität Stuttgart, Institut für Sieglungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft, ein Projekt gestartet, um die Ist-Situation in den Bereichen Gastronomie, Hotel, Care und B & I zu erfassen.

United Against Waste Deutschland will bekannter werden und plant eine breit angelegte Anzeigenkampagne. In allen Medien, die im Food Service-Markt vertreten sind, soll kräftig die Werbetrommel gerührt werden.

Schweiz³⁵

Der Chef's Table adressiert Küchenchefs und Restaurantbesitzer, welche sich für das Thema Lebensmittelverluste interessieren und an der Food Waste Erhebung von United Against Waste teilnehmen. Dabei liegt der Fokus auf praxisnahen Maßnahmen der Gastro Pioniere gegen Food Waste.

Mit einem Stand auf der IGEHO 2013 (Internationale Fachmesse für Hotellerie, Gastronomie und Außer-Haus-Konsum) zeigte sich United Against Waste erstmals einer breiten Öffentlichkeit in der Schweiz. Die IGEHO ist die größte und wichtigste Branchenplattform der Schweiz und wurde dieses Jahr von rund 76.000 Fachbesuchern frequentiert.

Im Vordergrund des Auftrittes stand die Sensibilisierung und Aktivierung der Messebesucher für das Thema Food Waste.

³⁴ <http://www.united-against-waste.de/de/index.php/news-presse>

³⁵ <http://www.united-against-waste.ch/aktivitaten/>

5.2 Fachtagung "Lebensmittel sind wertvoll!" am 13.10.2014

Gemeinsam mit dem Österreichischen Ökologie-Institut und in Kooperation mit den Wiener Volkshochschulen veranstaltete die Wiener Umweltschutzabteilung - MA 22 am 13. Oktober 2014 die Fachtagung "Lebensmittel sind wertvoll!" in der Wiener Urania³⁶. 120 TeilnehmerInnen aus verschiedenen Einrichtungen der Stadt Wien - Institutionen zur Gemeinschaftsverpflegung, Kinderbetreuungsstätten, Schulen, PensionistInnenwohnheime, Krankenanstalten, Gastronomiebetriebe, Interessensvertretungen, Fachöffentlichkeit und ExpertInnen - diskutierten über Lösungsvorschläge zur Reduktion und Vermeidung von Lebensmittelabfällen in Wien. Ziel der Veranstaltung war Best-Practice Beispiele zu sammeln, Maßnahmen gemeinsam mit den Betroffenen zu entwickeln sowie die betroffenen Kreise zu vernetzen, zu informieren und zu sensibilisieren. Bei dieser Veranstaltung wurden innovative Maßnahmen zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen mit dem Schwerpunkt "Wiener Gastronomie und Gemeinschaftsverpflegung" präsentiert und diskutiert.

Ein Fokus wurde auf die Vermeidung von Lebensmittelabfällen in der Gastronomie, Catering und Gemeinschaftsverpflegung gelegt. Die Hauben-Köche Willi Haider (Erste Steirische Kochschule) und Siegfried Kröpfl (57 Restaurant & Lounge) sowie die Caterer Tobias Judmair (iss mich! the good food company) und Christian Chytil (impacts catering) gaben einen interessanten Einblick in die Praxis. Die Vorträge, Podiumsdiskussion und die Arbeitsgruppen ergaben folgende **Schlussfolgerungen für die Gastronomie:**

1) Good Practice Beispiele

Viele Akteure entlang der gesamten Wertschöpfungskette führen Vermeidungsmaßnahmen durch und nehmen an Initiativen teil. Viele Good Practice Beispiele zeigen ein umfassendes Portfolio an Maßnahmen auf, um Lebensmittelabfälle zu vermeiden und zu reduzieren, bspw.

- Optimierung des Bestellwesens (inkl. Flexibilität), Just-in-time-Prinzip
- First-in-frist-out-System, kleines Lager im Restaurant
- Vorbestellungen und Reservierungen
- Erhebung der Beliebtheit von Speisen
- kleine Speisekarte bedeutet höhere Qualität der Speisen
- die Karte kann öfters gewechselt werden
- Überarbeitung der Rezepte
- Vegetarische und vegane Speisen integrieren
- Optimierung der Portionsgrößen
- Verwendung von einheitlichem Geschirr
- Frühstücksbuffet: Essen portionsweise in Gläsern
- Mittagsbuffet: kleine Einheiten, öfters nachgefüllt

2) Vernetzung

- Vernetzung und Kooperationen von AkteurInnen sind wichtige Schritte zu Veränderungen entlang der Wertschöpfungskette

³⁶ <http://www.wien.gv.at/umweltschutz/nachhaltigkeit/pdf/fachtagung-lebensmittel-2014.pdf>

- Branche sehr inhomogen: Jedes Restaurant hat sein eigenes System und ist individuell zu betrachten:
 - Portionsgröße je Gastronomiebetriebsart analysieren
 - Entwicklung einer einheitlichen Methodik ist daher schwierig
- Bauern und Bäuerinnen könnten sich mehr zusammenschließen, Ziel: weniger Uniformität, keine Konformität

3) Abfallaufkommen und Mülltrennung

- Mülltrennung kommunizieren (Biotonne und Küchentonne)
- in der klassischen Gastronomie sind vermehrt Beilagen im Abfall zu finden
- Viele Köche und Köchinnen bzw. Küchenpersonal kennen Abfallaufkommen nicht, Personalschulung wichtig hinsichtlich Abfallvermeidung, aber auch Mülltrennung
- Abfalltrennung in der Gastronomie verbessern
- Fehlende Referenzwerte wie bspw. spezifische Abfallmenge

4) Kommunikation und Bewusstseinsbildung

- Regionalität führt zu Wertschöpfung und zu Wertschätzung
- Richtige Wahl der Verpackung führt zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen
- Mehrweg-Transportverpackung auch für Take away möglich
- Bewusstsein schaffen bei den Gästen: mehr Aufklärungsarbeit notwendig
- Interesse der Medien zum Thema vorhanden
- KonsumentInnen können Nachfrage beeinflussen, aber es wird falsche Erwartungshaltung generiert, Stichwörter: Schöne Almlandschaft, Berge, perfekte Formen und Farben bei Obst und Gemüse, etc.
- Fehlendes Bewusstsein beim Küchenpersonal
- Kommunikation auf der Speisekarte wichtig, bspw. unterschiedliche Portionsgrößen

5) (Aus)Bildung

- Ernährungserziehung als Bildungsauftrag
- Vorbildwirkung der Erwachsenen wichtig: Gemeinsames Essen zuhause
- Wertschätzung beginnt mit Wissen über Lebensmittel: Lebensmittelkunde, Bewusstsein schaffen (kritische Gegenüberstellung)
- Abfallvermeidung und -trennung in der Ausbildung der KöchInnen zu wenig integriert
- Noch geringes Angebot für Kinder zwischen 11-13 Jahren!

6) Infrastruktur, Techniken, Innovationen

- Effizienteste Geräte in jeder Küche sind Voraussetzung zur Abfallvermeidung
- Schonende Gartechniken wie Niedertemperaturgaren und Sous-Vide-Methode führen zur Reduktion von Lebensmittelabfällen
- Zielgruppenspezifischen Essensausgabe ist gefragt
- Front-Cooking im Catering eine Alternative
- Fehlende Empfehlung für Portionsgröße in Österreich

Folgende Empfehlungen wurden von der Veranstaltung abgeleitet:

1) Bewusstseinsoffensive

- Informationen über Herkunft und Produktionsart bei verarbeiteten Lebensmitteln in der Gastronomie, Catering und Gemeinschaftsverpflegung
- Kochkurs für Restküche
- Speisen von Kindern in Kinderbetreuungsstätten und Schulen verkosten lassen
- Testimonials für richtige Emotionen und Bilder zur Steigerung der Wertigkeit von Lebensmitteln
- Verbreitung von „Good Practice Beispielen“ bei der Kommunikation auf der Speisekarte

2) Vernetzen

- Weiter hin Vernetzung und Erfahrungsaustausch sind wesentlich für Verbreitung der Maßnahmen
- Ausbau und Optimierung der bestehenden Kooperationen und Netzwerke im System zur Lebensmittelweitergabe

3) Projekte

- Erhebung von Referenzwerten, bspw. spezifische Abfallmengen
- Konzept für den Einsatz von B-Ware in der Gastronomie
- Konzept für die Weitergabe von Speisen aus der Gastronomie an karitativen Einrichtungen, Möglichkeit in der Gastronomie schaffen, Restln mitzunehmen (Figlmüller, Wiener Tafel)
- Tool oder Checkliste zur Analyse der Portionsgröße
- Empfehlung für Portionsgrößen in Österreich erarbeiten

4) (Aus)Bildungsoffensive

- Mehr Abfallvermeidung und -trennung in der Ausbildung der KöchInnen
- Info- und Bewusstseinskampagne beim Küchenpersonal: Checkliste und Schulung zum Thema Abfallvermeiden und -trennung
- Infokampagne zur besseren, umfassenden Abfalltrennung in der Gastronomie
- Verbreitung von Gartechniken wie Niedertemperaturgaren und Sous-Vide-Methode
- Zielgruppenspezifischen Essensausgabe kommunizieren
- Lebensmittelkunde in Lehrpläne der allgemeinen Bildungseinrichtungen aufnehmen

5.3 Workshop "Lebensmittelabfälle vermeiden" am 03.10.2014

Der von "die umweltberatung" Wien organisierte Workshop "Lebensmittelabfälle vermeiden" fand am 03.10.2014 im Rahmen des ÖkoBusinessPlans Wien und in Kooperation mit der Wirtschaftskammer Wien statt. Ziel war die Vermittlung, wie in Unternehmen Lebensmittelabfälle vermieden werden können. Dazu wurde ein Überblick gegeben, welche Mengen an Lebensmittelabfällen wo anfallen und welche ökologischen und sozialen Konsequenzen damit verbunden sind. Es wurden praktische Maßnahmen aufgezeigt, wie Lebensmittelabfälle reduziert werden können und Informationen aufbereitet, was zu beachten ist, wenn überschüssige und noch genießbare Lebensmittel an soziale Einrichtungen weitergegeben werden. Die Veranstaltung richtete sich vor allem an Betriebe, bei denen relevante Mengen an Lebensmittelabfällen anfallen. (Mehr Infos unter: www.umweltberatung.at/oekobusinessplan bzw. www.wko.at/wien/umwelt)

Folgende **Schlussfolgerungen** konnten getroffen werden:

- Wie kann Einkauf helfen der Lebensmittelreste zu reduzieren? Bedarfsgerechte Beschaffung, Herausforderung ist die Kalkulation: Einführen bzw. Optimieren der Bestellsysteme bspw. in Betriebskantinen und –restaurants, Sonderkostformen minimieren
- Abfallvermeidungsmaßnahmen wie richtige Portionsgröße, Mehrweggeschirr und –verpackungen
- Weitergabe an MitarbeiterInnen oder über bei Catering und Buffets über die Tafelbox (Wiener Tafel)
- Bewusstseinsbildung in Kinderbetreuungsstätten, Schulen bis zur Fachausbildung und in der Erwachsenenbildung
- Mitarbeitermotivation: über Anreize wie Prämien, Informations- und Weiterbildungsmaßnahmen, Vorbildwirkung der Geschäftsführung

5.4 Dialog „Lebensmittelabfallvermeidung in der Wiener Gastronomie“ am 16.06.2014

Der Dialog „Lebensmittelabfallvermeidung in der Wiener Gastronomie“ wurde im Rahmen des Projekts Future of Waste (FUWA) gefördert im Programm "Europäische territoriale Zusammenarbeit (ETZ) Österreich - Tschechische Republik 2007-2013" und in Kooperation mit der Umweltschutzabteilung der Stadt Wien – MA 22 durchgeführt. Der Dialog diente als Diskussionsplattform und zur Vernetzung der TeilnehmerInnen um von Erfahrungen anderer aus der Praxis zu profitieren und Ideen zur Lebensmittelabfallvermeidung herauszuarbeiten. Neben konkreten „good practice“ Beispielen konnten die TeilnehmerInnen vor allem auch von praxisorientierten Vorschlägen profitieren. Wesentlich war der Erfahrungsaustausch zwischen den Betrieben. Es wurde festgestellt, dass Maßnahmen sehr individuell auf den Lokaltyp abgestimmt werden müssen, da Verhaltensweisen in einem Betrieb nicht ohne weiteres auf andere übertragbar sind.

Ein besonderes Anliegen gilt der Bewusstseinsbildung von MitarbeiterInnen und Gästen. Hier wurden Maßnahmen entwickelt wie „Infoblatt für Küchenpersonal“, „Buffetschild mit Infos zu

Lebensmittelabfällen“, „Mitnahmebox für übriggebliebene Speisen“, „Infokampagne für Gäste und Gastronomie“ und „Getrennte Abfallsammelsysteme für die Gastronomie“.

Durch den im Rahmen des Projektes FUWA durchgeführten Dialog „Lebensmittelabfälle in der Gastronomie“ konnten Handlungsoptionen zur Lebensmittelabfallvermeidung aufgezeigt werden und konkrete Maßnahmen zur Reduktion von Lebensmittelabfällen erarbeitet werden.

Folgende **Schlussfolgerungen** konnten gezogen werden:

- Positives Feedback zur besprochenen Checkliste „Was tun Sie in Ihrem Betrieb um Lebensmittelabfälle zu vermeiden?“; die teilnehmenden Betriebe finden die Checkliste prinzipiell geeignet, Gastronomiebetriebe für das Thema zu sensibilisieren bzw. für das Thema zu interessieren.
- Herausforderung bei Buffets: unzureichende Meldungen der VeranstalterInnen über die tatsächliche Personenanzahl.
- Von vielen VeranstalterInnen wird gefordert, dass das ganze Buffet angerichtet ist, und nicht bei Bedarf nachgereicht wird.
- Die HACCP Richtlinien wurden als zusätzliche Ursache angegeben, dass Lebensmittelabfälle entstehen (Einschränkung der Weitergabe von zubereiteten Speisen, Qualitäts- und Haftungsfragen,...)
- Es gibt in der Gastronomie die Praxis, dass die Entlohnung des/der Küchenchef/in vom Wareneinsatz abhängig ist.

Maßnahmen zur Abfallreduktion

- Erster Schritt ist die **Analyse der Abfallmengen im Betrieb**, hier gibt es auch Fördermöglichkeiten im Rahmen des ÖkoBusinessPlans Wien.
- Es wurde angemerkt, dass eine Reduktion des Speisenangebots in der Speisekarte zwar eine zielführende Abfallvermeidungsmaßnahme ist, jedoch nicht zu jedem Lokaltyp passt.
- Verpackung zur Mitnahme von übriggebliebenen Speisen (Doggy Bag): wie sieht die optimale Mitnahmebox aus? Kunststoffbehältnisse im Mehrwegsystem, diese müssen stapelbar, waschbar, verschließbar sein. Diskussion zu Pfandlösungen; Möglichkeit zur Mitnahme muss kommuniziert werden: sowohl an die MitarbeiterInnen als auch an die Gäste (z.B. Information in der Speisekarte oder aktiv im Gespräch).
- Weitere Maßnahmen sind die Differenzierung der Portionsgrößen nicht nur für Kinder und Senioren.
- Nachschlag ist möglich! Eine reduzierte Portionsgröße mit der Option Nachschlag zu bekommen.
- Bei Eventsbuffet ist eine zielführende Maßnahme, dass nicht das ganze Buffet angerichtet wird, sondern bei Bedarf nachgereicht wird, das muss aber den Gästen gegenüber kommuniziert werden.
- Ausführlich wurde das Thema Abfalltrennung in der Gastronomie diskutiert. Es entstand die Idee ein Sammeltrennsystem für die Gastronomie zu entwickeln, welches auf der einen Seite platzsparend und andererseits zweckerfüllend im Verabreichungsbereich bzw. bei Veranstaltungen im Gästebereich aufgestellt werden kann. Die Fertigung selbiger durch soziale Einrichtungen wurde angeregt.

- Zur „just in time“ Lieferung, um die Gefahr des Verderbens der Lebensmittel zu minimieren, kamen Bedenken zur CO₂ Bilanz dieser Logistikmethode.
- Optimierungspotentiale wurden im Bestellwesen lokalisiert (Tools).
- Stärkung des Wissens zur abfallvermeidenden Zubereitung von Speisen (bspw. Schneidetechnik)
- Forcierung der Verwertungsmöglichkeiten von Resten und Überschussware (Säfte aus Obst und Gemüse, Brösel aus „alten“ Semmeln, etc.)
- Bei allen Maßnahmen wurde angeregt, dass die Umsetzung nur unter Einbindung der MitarbeiterInnen langfristig erfolgreich ist.

5.5 Besserleben-Akademie

Die Besserleben-Akademie hat es sich zum Ziel gesetzt, das Wissen über die bio-dynamische Küche (biologische Vollwertküche) sowohl im privaten Bereich als auch bei Gemeinschafts- und Betriebsküchen zu verbessern. Dazu gehören neben Bio-Standards auch der respektvolle Umgang mit Lebensmitteln sowie das richtige Küchenmanagement. Der Verein bietet Kochkurse für diverse Interessentengruppen an, bei denen das Motto „Kochen, Erleben & Genießen“ im Vordergrund steht. Die Besserleben-Akademie ist Partner von Bio-Verbänden wie Demeter Österreich sowie von Unternehmen wie Biogast, Adamah und lokalen Bio-Anbietern.

In den Kursen kommt der Menüplanung und der Verwendung hochwertiger Bio-Produkte großer Stellenwert zu – dies soll die Wertschätzung gegenüber Lebensmitteln steigern: Lebensmittel, die als „wertvoll“ betrachtet werden, werden auch verwendet und nicht verschwendet.

Ein wichtiges Ausbildungsziel ist die Abfallvermeidung. Dazu gehört:

- der richtige Einkauf
- Qualitätsprüfung
- Menüplanung und -gestaltung
- Verbesserung der Geschmackswahrnehmung

Der Gemeinschaftsverpflegung kommt besondere Bedeutung zu: Kinder, SchülerInnen, SeniorInnen und Personen mit besonderen Bedürfnissen benötigen eine Versorgung mit hochwertigen Speisen. Dafür gilt: Je hochwertiger gekocht wird, desto höher ist der Genuss und geringer der Abfall.

Eine Studie über die Wahrnehmungen der KursteilnehmerInnen in Bezug auf Lebensmittel brachte folgende Erfahrungswerte: Bio-Produkte genießen höhere Wertschätzung. Sie schmecken besser, sind aber auch teurer. Resultat: Die KursteilnehmerInnen essen alles und wollen nichts mehr wegwerfen.

5.6 Schulprojekt HLFS St. Florian “Planen statt Wegwerfen“

Ein Speiseplan nach dem Geschmack von SchülerInnen: Die höhere land- und forstwirtschaftliche Schule St. Florian³⁷ (Oberösterreich) betreibt ein Internat und bietet zwei Mittagsmenüs und ein Abendessen an fünf Verpflegungstagen pro Woche an. Das bedeutet auch jede Menge Küchenabfälle. Im Sinne umweltbewussten Handelns ging man daran, Strategien zu entwickeln, um diese Abfallmengen zu reduzieren.

Dazu wurde eine **Essensvoranmeldestation** installiert, um gezielt nur die Portionen zu kochen, die auch konsumiert werden. Der Speiseplan wurde mit Hilfe von Befragungen von SchülerInnen und Feedback-Gesprächen flexibler gestaltet. Darüber hinaus wurden Lehrveranstaltungen für SchülerInnen betreffend Ernährung, Umwelt etc. abgehalten.

Am Beginn des Projektes war der Aufwand sehr hoch, in der Folge lässt sich jedoch ein großer ökonomischer Nutzen für alle ableiten. Ziel ist, die Abfallmengen in der Küche durch Einführung verschiedener Strategien unter **Einbindung der SchülerInnen** zu reduzieren. Gleichzeitig wird dadurch eine Einsparung beim Einkauf erreicht. Begleitende Unterrichtsschwerpunkte vertiefen die Bewusstmachung eines respektvollen Umgangs mit Nahrungsmitteln.

Die Strategie der HLFS St. Florian ist langfristig angelegt und funktioniert, da sie eine permanente effiziente Umstrukturierung des Speiseplans mit sich bringt. Die SchülerInnen als integrativer Bestandteil dieses Prozesses lernen, dass sie selbst einen Beitrag leisten müssen, indem sie sich im Vorfeld überlegen, was sie konsumieren wollen. (Begründung der Jury Viktualia 2014)

5.7 Weitergabe von Lebensmitteln in der Gastronomie

Die „TafelBox“³⁸

Motto: Mit der TafelBox für einen nachhaltigen Event - Was vom Buffet übrig bleibt: Lebensmittel einpacken statt wegwerfen!

Idee & Konzept: Die TafelBox ermöglicht bereits **verarbeitete Lebensmittel** in Form zubereiteter Speisen die bei Buffets übrig bleiben vor der Entsorgung zu bewahren. Die Gäste werden am Ende der Veranstaltung eingeladen, sich die übrig gebliebenen Gerichte eigenverantwortlich in die TafelBox einzupacken und sie mitzunehmen um sie zu Hause oder zum Lunch in der Arbeit am darauffolgenden Tag zu genießen.



³⁷ Präsentation: Lebensmittelabfälle in der Wiener Gastronomie, 2014

³⁸ Konzept „TafelBox“ von Markus Hübl, Pressesprecher, PR & Marketing, Wiener Tafel - der Verein für sozialen Transfer, 1110 Wien, Simmeringer Hauptstraße 2-4, September 2014 und www.wienertafel.at

Die TafelBox ist eine **lebensmittelechte, gut verschließbare Lebensmitteltransportbox** aus einem kompostierbaren Material, die um **50 Cent pro Stück** direkt beim Lebensmittelgroßhandel KASTNER ab einer Stückzahl von 300 zu erwerben ist. Von jeder TafelBox geht ein Spendenbetrag von 20 Cent an die Wiener Tafel. Mit einem Euro versorgt die Wiener Tafel bis zu 10 Armutsbetroffene mit geretteten Lebensmitteln. Die Gäste können - wenn der Veranstalter/die Veranstalterin eine Wiener Tafel-Spendenbox samt Infotäfelchen aufstellen möchte - für die guten Speisen, die sie kostenlos mitnehmen, mit einer freiwilligen Spende den sozialen Transfer der Wiener Tafel unterstützen. Das Projekt wendet sich an Catering-Unternehmen, Gastronomie- und Hotellerie-Betriebe, Event-Agenturen und deren potenzielle KundInnen, die planen, im Rahmen von Veranstaltungen Buffets auszurichten.

Mit der TafelBox, die 2014 erstmals auf professioneller Ebene eingesetzt wird, verfolgt die Wiener Tafel die Idee, einerseits weiterhin verstärkt die Öffentlichkeit gegen die Wegwerfkultur in unserer Gesellschaft zu sensibilisieren und animiert jede und jeden selbst aktiv zu werden.

Die Cateringunternehmen können mit dem Angebot der TafelBox im Sinne der Nachhaltigkeit ihre ökologische Verantwortung leben und mit gutem Beispiel vorangehen, was einen sorgfältigen Umgang mit Nahrungsmitteln betrifft.

CARITAS-BUFFET, eine Initiative des Vereins „Bildung bringt Frieden“ in Osttirol³⁹

Bei Buffets bleiben oft viele Speisen übrig, die von den Catering-Firmen entsorgt werden müssen. Die TeilnehmerInnen einer Veranstaltung bringen jedoch in der Regel kein entsprechendes Geschirr mit, um die Reste mit nach Hause nehmen zu können.

Hier setzt die Idee des Caritas-Buffets an: Die Caterer stellen verschließbare Plastikbecher zur Verfügung. Daneben werden Spendenboxen aufgestellt. Die Becher werden in einer Hilfseinrichtung der Caritas oder Arbeitsloseninitiative mit Logos beklebt und an Buffetbetreiber versandt.

Das Projekt soll von verschiedenen PR-Maßnahmen wie österreichweiter Werbung, Präsenz im ORF, beispielsweise in der Sendung „Seitenblicke“, begleitet werden.

Aus dem Caritas-Buffet entsteht eine win-win-Situation für alle Beteiligten und ein unerwarteter Genuss eines guten Essens.

5.8 Umweltschonender Lieferservice und Catering⁴⁰

Iss mich! bezieht und verarbeitet im wahrsten Sinne des Wortes die „krumme Gurke“, die „zu kleine“ oder „zu große“ Tomate, also Gemüse, das aufgrund seines Wuchses vielfach nicht handelstauglich, aber dennoch von sehr guter Qualität ist. Diese Lebensmittel werden über das Partnernetzwerk bezogen (San Lucar, Marchfeld VertriebsgmbH, Steirisches Obst...), verkocht, in Mehrweggläser abgefüllt, vakuumverschlossen und mittels Fahrradboten ausgeliefert. Da die Speisen hygienisch als Einzelportionen verpackt sind, können sie leicht transportiert und zum Beispiel am Abend oder auch noch am nächsten Tag verzehrt werden. In den Gläsern lassen sie sich problemlos im Wasserbad oder in der Mikrowelle aufwärmen.

Das Projekt startete Anfang April 2014, in der Anfangsphase hauptsächlich Suppen, Eintöpfe und Kompotte. Vereinbarungen mit kleineren Unternehmen ohne Kantine sind bereits abgeschlossen.

³⁹ Verein „Bildung bringt Frieden“ www.bildungbringtfrieden.wordpress.com/verein/

⁴⁰ www.issmich.at

Iss mich! will längerfristig das Konsumverhalten im Sinne der Nachhaltigkeit verändern. Durch die Kooperation mit der Caritas und dem Frauenhaus werden Arbeitsplätze für Menschen geschaffen, die einen erschwerten Zugang zum Arbeitsmarkt haben. Hervorzuheben ist auch die soziale Dimension durch faire Löhne.

Iss mich! ist die Rückkehr zu einem System, das vor vielen Jahren Tradition war – dem Einkochen. Eingesetzt wird ausschließlich B-Ware, die normalerweise nicht verwendet wird.

5.9 Abfallreduzierte Verarbeitung in der Küche⁴¹

Bereits seit zehn Jahren wird im Gesundheitsresort Königsberg die Philosophie der „Wertschöpfung in der Küche“ umgesetzt. Dabei handelt es sich um die optimale Verwendung von Frischgemüse durch die Weiterverarbeitung des Zuputzes (Kräuterstängel, Schalen etc.).

Das vermeidet nicht nur Abfall. Aus diesen zusätzlichen Rohstoffen entstehen hochwertige Fonds zum Aufgießen und sie ermöglichen das Kreieren neuer Gerichte wie z. B. Gemüsetees.

Auch der finanzielle Vorteil ist nicht zu unterschätzen: Die Verarbeitung von rund 400 Kilogramm an Schalen, Stängeln und Anschnitten monatlich entspricht einem Einsparungspotential von ca. 440 Euro in diesem Zeitraum. Der zeitliche Mehraufwand für Vor- und Zubereitung wird dabei durch die Nutzung von Leerlaufzeiten so gering wie möglich gehalten.

Durch die möglichst vollständige Verwendung der pflanzlichen Nahrungsmittel kommt es zu Verbesserung und Qualitätssteigerung des Geschmacks und der Inhaltstoffe der zubereiteten Speisen. Daneben erlaubt eine genauere Kalkulation die Erhöhung der Wertschöpfung bzw. Kosteneinsparungen.

5.10 Ireland Green Hospitality Award (GHA)

Ireland Green Hospitality Award (GHA) ist ein stufenförmiges Umweltmanagementprogramm, welches speziell für die Gastronomie entwickelt wurde. Den teilnehmenden Betrieben werden Auszeichnungen in Bronze, Silber, Gold oder Platin verliehen, und öffentlich kommuniziert. Die EPA (Environmental Protection Agency) hat dieses Programm 2008 im Rahmen des National Waste Prevention Programme (NWPP) begonnen. Die Unternehmen werden hauptsächlich mit dem Kostenfaktor der erzielten Einsparungen zur Teilnahme motiviert. Das Programm fordert ständige Verbesserungen und kann eine bereits erreichte Auszeichnung auch wieder entziehen (GHA, s.a.). Im Jahr 2010 wurde die Broschüre „Less Food Waste more profit – A Guide to Minimising Food Waste in the Catering Sector“ als praktischer Ratgeber für die teilnehmenden Betriebe herausgegeben (CTC, 2010).

5.11 Checkliste- Vermeidung von Lebensmitteln in der Gastronomie

Eine **Checkliste** der Initiative „United Against Waste“⁴² von Unilever Food Solutions gibt Betrieben einen Überblick, in welchen Bereichen entlang der Prozesskette unnötige Abfälle vermieden und damit Geld gespart werden kann:

- **0-30 Punkte** → Im Betrieb gibt es Verbesserungspotenzial in der Vermeidung von Lebensmittelabfällen. Bereits kleine Schritte und Veränderungen können viel bewirken.

⁴¹ www.koenigsberg-bad-schoenau.at

⁴² Checkliste- Wie können Sie in Ihrem Betrieb Lebensmittelabfälle vermeiden? *United Against Waste*“ DEHOGA Bundesverband, Unilever

- **31-60 Punkte** → Der Betrieb ist auf einem guten Weg und Maßnahmen wurden bereits umgesetzt, um vermeidbare Abfälle zu reduzieren. Doch in einigen Bereichen können die Betriebe durchaus noch etwas verbessern, damit weniger Lebensmittel im Abfall landen.
- **61-80 Punkte** → Der Betrieb macht eigentlich schon alles richtig und geht im Betrieb vorausschauend und sorgfältig mit Lebensmitteln um. Eventuell gibt es noch kleine Verbesserungsmöglichkeiten.

Einfach das auf Sie zutreffende Feld ankreuzen und die Punkte zusammenzählen:

	Punkte	Ja	Teilweise/ In Planung	Nein
Planung				
1. Erstellen Sie regelmäßig eine Menü- und Speiseplanung?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Beziehen Sie Erfahrungswerte aus bisherigen Entwicklungen mit ein?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Berücksichtigen Sie Urlaubszeiten und eine saisonbedingte Schwankung bei den prognostizierten Gästezahlen?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Behalten Sie den Veranstaltungskalender mit allen Messen, Tagungen, Events Ihrer Umgebung im Auge?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Punkte gesamt ____		
Einkauf				
1. Gibt es einen Hauptverantwortlichen für den Einkauf?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Verwenden Sie eine übersichtliche Einkaufsliste oder eine Software, die die Wareneinsatzkalkulationen erleichtert?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Kalkulieren Sie Ihre Lebensmittelmengen bei der Speiseplanung genau und bestellen Sie bedarfsgerecht?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Sind zu jedem Zeitpunkt Bestand und Warenfluss überschaubar?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Punkte gesamt ____		
Lieferant				
1. Bietet Ihr Lieferant variable Abnahmemengen?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Liefert er auch kurzfristig und flexibel bzw. just in time?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Hat er regionale Produkte im Sortiment?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Garantiert Ihr Lieferant stets frische Ware, die möglichst lang haltbar ist?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Punkte gesamt ____		
Lagerung				
1. Ist eine lückenlose Kühlkette der Speisen und Lebensmittel sichergestellt und wird diese kontrolliert?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Verwenden Sie übersichtliche Datumsetiketten und findet eine regelmäßige Prüfung des Mindesthaltbarkeitsdatums statt?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Wenden Sie das First-in-First-out-Prinzip an, so dass ältere Ware zuerst verbraucht wird?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Setzen Sie ein strukturiertes Lagersystem ein, das z. B. Lebensmittel nach dem Verbrauch oder der Haltbarkeit kategorisiert und sortiert?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Punkte gesamt ____		

		Ja	Tellweise/ In Planung	Nein
Küche	Punkte	2	1	0
1. Findet ein sorgfältiger Umgang mit den Rohstoffen bei der Vorbereitung statt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ist Ihr Mise en Place an die Gästewünsche, Prognose und Haltbarkeit angepasst?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Bereiten Sie nur das vor, was Sie im Rahmen Ihrer Speiseplanung auch sicher brauchen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Setzen Sie Ihre Küchentechnik überlegt ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Punkte gesamt ____		
Controlling	Punkte	2	1	0
1. Legen Sie eine Obergrenze des Wareneinsatzes für einzelne Gerichte fest?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Kontrollieren Sie Ihren Wareneinsatz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Nutzen Sie ein getrenntes Müllsystem für die Bereiche Lagerung, Mise en Place und Speisereste?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Erfassen Sie Ihre Lebensmittelabfälle?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Punkte gesamt ____		
Mitarbeiter	Punkte	2	1	0
1. Sensibilisieren Sie Ihre Mitarbeiter für das Thema Lebensmittelverschwendung?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Kennen Ihre Mitarbeiter die Vorteile eines guten Abfallmanagements?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Verteilen Sie Aufgaben und Verantwortung auf mehreren Schultern?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Fragen Sie Ihre Mitarbeiter nach Verbesserungsvorschlägen und beziehen Sie diese mit ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Punkte gesamt ____		
Angebot	Punkte	2	1	0
1. Bieten Sie Ihren Gästen unterschiedliche Portionsgrößen auf der Speisekarte?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ist Ihr Servicepersonal in der Kommunikation mit dem Tischgast gut geschult?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Orientieren Sie sich beim Mise en Place nach externen Faktoren (z.B. Reservierungen, Wetter, Feiertagen, Wochenenden etc.)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Nutzen Sie innovative Produktionstechniken, um flexibel auf Nachfrageschwankungen reagieren zu können?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Punkte gesamt ____		
Speisekarte	Punkte	2	1	0
1. Beziehen Sie saisonale Zutaten mit ein und beachten Sie saisonbedingte Geschmacksvorlieben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Setzen Sie schnell verderbliche Ware in möglichst vielen Gerichten ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Nehmen Sie ein Gericht bei geringer Nachfrage von der Karte?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Verwenden Sie Standard-Rezeptkarten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Punkte gesamt ____		
Wiederverwertung / Entsorgung	Punkte	2	1	0
1. Verwerten Sie auch vermeintliche Abfallprodukte, wie z. B. Gemüseabschnitte?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ziehen Sie die richtigen Schlüsse aus Ihren Speiseresten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Entsorgen Sie Ihre Lebensmittel nachhaltig, indem Sie sie z. B. zu Strom, Biodiesel oder Dünger recyceln lassen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Geben Sie Lebensmittelreste karitativen Einrichtungen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Punkte gesamt ____		
		Summe aller Punkte ____		

Abbildung 14: Checkliste für Gastronomiebetriebe um Lebensmittelabfälle zu vermeiden (Quelle: „United Against Waste“ DEHOGA Bundesverband, Unilever)

5.12 Zusammenfassung: Maßnahmen zur Vermeidung und Trennung von Lebensmittelabfällen in der Gastronomie

Für die folgende Aufzählung der einzelnen Maßnahmen zur Vermeidung und Trennung von Lebensmittelabfällen in der Gastronomie wurden verschiedene Quellen herangezogen.^{43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53}



Abbildung 15: Lebensmittelabfälle entlang der Wertschöpfungskette

Auf Basis der Grafik „Prozessanalyse“ aus dem Projekt „United against Waste“ wurden folgende Bereiche definiert.

5.12.1 Management, Planung und Einkauf

- **Unterstützung durch das Unternehmensmanagement:** Problemlage wird von Geschäftsführung erkannt, Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten werden geklärt
- Gründung eines **Umwelteams** mit Schwerpunktsetzung „Reduktion von Lebensmittelabfällen“. Das Team setzt Ziele, plant Maßnahmen und setzt sie um, erstellt Zeitplan, führt Evaluierung der Maßnahmen durch und die Ergebnisse werden kommuniziert

⁴³ MARTHINSEN J., (2012)

⁴⁴ <http://www.epa.gov/foodrecovery/fd-reduce.htm>, Zugriff am 27.1.2014

⁴⁵ SCHNEIDER F.: und LEBERSORGER S. (2010)

⁴⁶ BMLFUW (2013)

⁴⁷ <http://www.foodwaste.ie/web-images/Food-Waste-Prevention-Guide.pdf>, Zugriff am 27.1.2014

⁴⁸ MONIER V., et al (2010):

⁴⁹ KRANERT et al, (2012)

⁵⁰ <http://www.epa.gov/foodrecovery/fd-reduce.htm>, Zugriff am 27.1.2014

⁵¹ BMLFUW (2013):

⁵² BMLFUW (2013):

⁵³ <https://www.wien.gv.at/umweltschutz/abfall/lebensmittel>, Zugriff am 27.1.2014

- **Ursachenforschung:** Warum fallen Lebensmittelabfälle an? Die Herausforderung besteht mit der vom Gast erwünschten **Speisenverfügbarkeit** bis zur Sperrstunde. Schwankende **Nachfrage** und die Selbstverständlichkeit der **Platzverfügbarkeit** erschwert die Kalkulation. Beschädigungen an **Verpackungen** führen häufig dazu, dass die unbeschädigten Lebensmittel entsorgt werden. Mehrwegtransportverpackungen für Obst und Gemüse haben einen besseren Warenschutz, dienen aber auch dazu um Gefrierbrand und Geruchskontamination zu vermeiden.
- **Bewertung der Routine** speziell in der Individualgastronomie, Standardpraktiken überdenken.
- **Tellerprotokolle** und Überarbeitung der Rezepte sowie Portionsgrößen - Differenzierung der Portionsgrößen
- Einführung einer speziellen **Gastro-Software** für die Optimierung der Bestellung und der Lagerung. Rückmeldung und Optimierung des Bestellwesens initiiert
- Erstellen von **Standardrezeptkarten** (Basisrezepte) ermöglicht genaue Kalkulation, vereinfacht den Einkauf und vermindert das Risiko falsch zubereiteter Speisen
- Genaue **Planung** der Einkäufe auf Basis von Erfahrungswerten, Statistiken, etc. unter Berücksichtigung der Reservierungen und externer Einflüsse (Wetter, etc.)
- Vermeidbare Lebensmittelabfälle als Teil der **Kostenkontrolle**; vermeidbare Lebensmittelabfälle erhöhen die Kosten für die eingesetzten Waren/Produkte pro Gericht; Erstellen eines geeigneten „Tools“, um vermeidbare Lebensmittelabfälle zu erkennen
- **Vorbestellung** der Menüs via Internet bei der Reservierung
- Einsatz von **B-Ware** in der Produktion (siehe Wunderlinge)
- Angebot einer „**kleinen Karte**“ ab einer gewissen Uhrzeit
- Speziell bei Catering: **Vorspeisen** eher klein, damit Kunden das Hauptgericht aufessen können und wenig **Brot im Vorfeld**
- Bestellsysteme im **just-in-time-Prinzip**: kleine Einheiten, Kalkulation und Kommunikation
- **Berichtswesen und Benchmarks** führen zu Referenzwerten wie bspw. spezifische Abfallmenge
- **Unterschiedliche Portionsgrößen** anbieten

5.12.2 Lagerung und Kühlen

- Anwendung des **first in - first out Prinzips**
 - Aktueller Lagerbestand um ältere Ware zuerst zu verwenden
 - Regalplanung im Kühlhaus z.B. mit Rollwagen um ältere Ware leicht zugänglich zu platzieren
- **Lagertemperatur** unter 5 Grad
- **Lagerräume** sollen trocken und sauber sein
- **Einfrieren** von nichtverwendeten Lebensmitteln

5.12.3 Vorbereitung (Mise en Place), Zubereitung, Portionierung

- **Wahlkost** (z. B. Normalkost, Vitalkost, Vegetarische Kost) in der Gemeinschaftsverpflegung.
- **Zielgruppenspezifische Essensausgabe:** Portionsausgabe in PensionistInnenwohnheimen und Spitälern; in Schulen sind Buffets eine bessere Lösung
- Zubereitung des Gerichts nur auf **Wunsch des Gastes**
- **Kleine wechselnde A la Carte Karte** mit frischen Zutaten statt Große Karte oder Buffet
- Optimierung bzw. Reduktion der **Portionsgrößen:** „Unlimitierte Beilagen“ - Kleinere Mengen an Beilagen werden serviert und Gäste bekommen auf Verlangen ohne Aufpreis unbegrenzt Beilagen nachgereicht. Diese Methode wird zum Beispiel in Asien oft angewendet. Es wird „unlimited rice“ - unbegrenzt Reis angeboten.
- Ausgabe bei der Gemeinschaftsverpflegung miteinheitlichem **Schöpfsystem** und **einheitlichem Geschirr** (wie auch Tellergröße)
- Effiziente **Schneidetechnik**
- **Cook-&Chill-Verfahren:** Speisen werden zuerst gekocht, gegart oder gegrillt und dann sehr rasch auf eine Minimumtemperatur gekühlt.
- **Sous-vide Methode:** Beim Sous-vide-Garen handelt es sich um eine moderne Garmethode. Die Speisen werden im Vakuum mit Niedrigtemperatur gegart und erhalten so ihr natürliches Aroma und ihre Nährstoffe, ohne jeglichen Qualitätsverlust. Ein weiterer Vorteil ist, dass dadurch die Lebensmittelverschwendung noch weiter verringert werden kann. Geringere Gewichtsverluste um -20% bis -30% sind möglich!
- **Live-Cooking Stationen (Frontcooking)**, um eine genaue Speisenzubereitung durchführen zu können
- **Effizientes Küchenequipment** wie Umluftgriller (ohne Rauchentwicklung, Fettverbrennung und geringer Wärmeverlust), Fleischwolf und Turmmixer wichtige Bestandteile in der Küche
- **Flexible Zubereitungsmethoden**, z.B. vakuumierte Produkte nach Bedarf vor Ort sous-vide garen, somit sind dann die durchgehend gekühlten Reste weiterverwendbar
- **Vorkochen** kleinerer Mengen
- Vermeidung von **Suppe in Brot** zu servieren, da die meistens Gäste das Brot, in dem die Suppe serviert wird, nicht essen.
- Bei Buffets zahlen die Gäste **nach Gewicht und nicht nach Tellergröße**.
- **Strafzahlungen** in Gastronomiebetrieben: In manchen Lokalen in Hongkong und Brasilien müssen Gäste Strafe zahlen, wenn sie ihre selbst geholten Essensportionen nicht aufessen⁵⁴. Beispielweise bietet das **Wiener Lokal Neon**⁵⁵ all you can eat aber à la carte an. Sollte der Gast eines der bestellten Gerichte nicht aufessen, muss er zusätzlich zum all you can eat Preis von 19€ den Preis für die übrig gelassene Speise bezahlen.

In Brasilien wird in einigen gehobenen Restaurants, wie den auf Fleischverzehr spezialisierten Churrascarias, jenen Gästen der doppelte Preis verrechnet, die sich bei der Beladung ihres Tellers selbst überschätzt haben. Gäste, die nicht aufessen, kosten

⁵⁴ GEO (2002)

BLUME C., (2007)

⁵⁵ <http://www.stadtbekannt.at/neon/>, Zugriff am 04.11.2014

den Unternehmen mehr Geld, als jene Gäste, die ihre Speisen aufessen, aufgrund der Entsorgungskosten der Lebensmittelabfälle. Gegenüber den Kunden wird die Maßnahme mit Umweltschutz argumentiert, da für die Rinderproduktion Regenwald gerodet wird und ein geringerer Fleischverbrauch geringere Umweltauswirkungen nach sich ziehen würde.⁵⁶

Nach Angaben der Berichterstattung in populär-wissenschaftlichen bzw. Tagesmedien werden solche Maßnahmen auch auf den Philippinen, in Australien und in Kanada umgesetzt.⁵⁷

Einen anderen Weg wählt das Luxusrestaurant Leigh's in Glyndebourne (UK), wo das gewünschte Menü bereits per Internet unter www.diningatglyndebourne.com/ vorbestellt werden muss. Dies soll nicht nur die Wartezeit, sondern auch die Lebensmittelabfälle in der Lagerhaltung reduzieren.

5.12.4 Weiterverarbeitung und Weitergabe von Lebensmitteln

- **Weiterverarbeitung** von überschüssigem Essen (z.B. altes Brot als Croutons, Gemüseverschnitt und Schalen für Suppenfond, Verschnitt für Saucen, übriggebliebenes Gemüse einlegen, Obst zu Saft verwerten, etc.)
- **Restküche** (bspw. verbilligter Tagesteller mit einwandfreien Lebensmitteln von gestern!)
- Verarbeitung von Resten zu kostenlosen **Appetithäppchen**
Take Away bzw. Doggy Bag für die Gäste (auch in Mehrwegbehältern aus Edelstahl oder Glas möglich)
- Nicht verwendete Lebensmittel oder übriggebliebene Speisen als **Personalesen**
- **Weitergabe** von einwandfreien übriggebliebenen Lebensmitteln an **soziale Einrichtungen**
 - Weitergabe von Lebensmitteln - rechtliche Aspekte: <http://www.bmlfuw.gv.at/publikationen/lebensmittel/lebensmittelweiterng.html>
 - Leitfaden zur Weitergabe von Lebensmitteln Kooperation zwischen Unternehmen der Konsumgüterbranche und sozialen Einrichtungen im Sinne der Nachhaltigkeit: <http://www.ecology.at/files/berichte/E10.895.pdf> und http://www.sozialmarkt.at/dokumente/Leitfaden_ECR_SozNachhaltigkeit.pdf

Nach ABGB § 922 muss jemand, der einem anderen eine Sache entgeltlich überlässt, gewährleisten, dass die Sache die vereinbarten Eigenschaften aufweist (**Gewährleistung**). Bei der Weitergabe von Lebensmittel bedeutet dies, dass zwischen einem Unternehmen, welches Lebensmittel **kostenlos** zur Verfügung stellt, und der sozialen Einrichtung, welche diese empfängt, aus dem ABGB **keine Gewährleistungspflicht** entsteht. Anders verhält es sich jedoch bei der Weitergabe der Produkte von einer sozialen Einrichtung an KundInnen gegen – wenn auch geringes – **Entgelt**. Hier muss das Produkt die vereinbarten bzw. beschriebenen Eigenschaften aufweisen. Wesentlich ist

⁵⁶ GEO (2002)

⁵⁷ BLUME C., (2007)

daher, dass der Käufer klar und deutlich darauf hingewiesen wird, dass die angebotene Ware knapp am Mindesthaltbarkeitsdatum liegt bzw. dieses bereits überschritten hat und deshalb rasch verbraucht werden soll.

Wenn das **Mindesthaltbarkeitsdatum** überschritten ist, muss dieser Umstand deutlich und allgemein verständlich kenntlich gemacht werden. Die Ware darf jedoch weiterhin in Verkehr gebracht werden, wenn sich das Unternehmen, das die Ware an EndverbraucherInnen oder Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung abgibt, davon überzeugt hat, dass das Lebensmittel sicher ist. Für die **Lebensmittelsicherheit** ist jeweils das Lebensmittelunternehmen verantwortlich, das das Lebensmittel an jemand anderen abgibt. Das bedeutet, dass sich die soziale Einrichtung von der Sicherheit der weitergegebenen Lebensmittel überzeugen muss, so wie auch jedes andere Lebensmittelunternehmen entlang der Wertschöpfungskette. Diese Verantwortung gilt für alle abgegebenen Lebensmittel (auch vor Erreichen des Mindesthaltbarkeitsdatums oder für Produkte, die mit keinem Mindesthaltbarkeitsdatum versehen sind) und kann auch durch vertragliche Vereinbarungen nicht an jemand anderen übertragen werden.

Dieser Verantwortung für die Sicherheit der weitergegebenen Lebensmittel sollte von der Übernahme von Produkten (z.B. bei Produkten mit beschädigter Verpackung etc.) bis zu deren Abgabe Rechnung getragen werden. (**Rückrufaktionen** von nicht sicheren Lebensmitteln – AGES Newsletter, RSS-Feed Abo!)

5.12.5 Getrennte Sammlung und Verwertung

- **Kontrollen der Qualität der Speiseabfallsammlung** (Fehlwürfe, Rundgänge, Stichproben), Analysen der Abfallmengen
- **Optimierung der getrennten Abfallsammlung** mit Fokus auf die stoffliche vor der energetischen Verwertung (Biosammlung vor Küchentonnen vor Restmüll)
- Vorschlag für die **getrennte Abfallsammlung** in Gastronomiebetrieben:
 - Brot für die Verfütterung
 - Biotonne (pflanzliches, nicht Verkochtes)
 - Küchentonne (Speisereste)
 - Verpackungen aus Glas, Metall, Papier, Kunst- und Verbundstoffe für Altstoffrecycling
 - Restmüll
- **Lagerung der Abfälle** bis zur Abholung in geschlossenen Behältnissen außerhalb der Be- und Verarbeitungsräume, sodass es zu keiner negativen Beeinflussung von Lebensmitteln kommt. Falls erforderlich, müssen die Abfälle gekühlt gelagert werden.

5.12.6 Kommunikation

- **Nachfragen beim Gast**, um richtige Portionsgröße und unbeliebte/beliebte Speisen zu erheben.
- **Kommunikation** des Themas auf der Speisekarte oder Tischständer
- Einsatz von **Buffethilfen**, welche den Gästen bei der Speiseausgabe helfen.
- **Smart Teller** (statt Kinder- oder Seniorenteller)

- **Lebensmittelabfälle messen und die Ergebnisse aushängen**, Mengeneinsparungen und Kostenersparnis mit Gästen teilen
- **Möglichkeit eines kostenlosen bzw. verbilligten Nachschlags** - nicht nur bei Buffets sondern auch bei A la Carte
- Vorteil für KundInnen, wenn diese **reservieren** (Bonus, Gratisgetränke, etc.)
- Erteilung einer **Information** für alle KüchenmitarbeiterInnen
- Vermarktung der **Good-Practice Beispiele**: Aufnahmen bzw. Erweiterung des Themas „Vermeidung von Lebensmittelabfällen“ in Umweltmanagement und –zertifizierungssysteme wie Österreichisches Umweltzeichen, Ecolabel, EMAS, etc.

5.12.7 Personalschulung

- **Informations- und Weiterbildungsoffensive** zum Thema, da
 - bei der Zubereitung der Speisen große Mengen an vermeidbaren Lebensmittelabfällen entstehen, die getrennte Sammlung von biogenen Abfällen in Küchen nur schlecht bis gar nicht funktioniert, in Gastronomiebetrieben wenig bis gar kein Bewusstsein zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen bei der Geschäftsführung, bei KöchInnen und beim Küchenpersonal vorhanden ist,
 - das Küchenpersonal wenig bis keine Instruktionen über die abfallvermeidende Art der Zubereitung von Lebensmittel bekommt,
 - oft sprachliche Barrieren vorliegen,
 - der Zeitfaktor in der Küche eine wesentliche Rolle spielt und
 - für die Ausübung als Küchengehilfe keine Ausbildung notwendig ist und auch keine Weiterbildungen angeboten werden.

Jedoch durch die richtige Handhabung, Technik und Wissen können an dieser Schnittstelle Lebensmittelabfälle vermieden und dadurch Kosten gespart werden.

Im Rahmen einer Weiterbildungsmaßnahme für Küchenpersonal und der daraus gewonnen Ergebnisse kann das Bewusstsein zur Vermeidung und Trennung von Lebensmittelabfällen beim Küchenpersonal in Gastronomiebetrieben gesteigert werden.

- Erstellung einer **Checkliste mit konkreten Hinweisen bzw. Lernvideos** zur Reduzierung der Speiseabfälle für alle Küchenverantwortlichen, KöchInnen und dem Hilfspersonal.
- Erstellung und Implementierung von Schulungsprogrammen für MitarbeiterInnen bzw. Integration der Thematik in branchenspezifische Ausbildungen (wie Koch, Restaurantfachmann, Systemgastronom, Hotelfachschulen), z.B. durch Erstellung von Unterrichtsmaterialien, Projektunterricht etc.

6. Zusammenfassung der Ergebnisse

Die **Gastronomie** wird definiert, als Einrichtung zur Bewirtung mit kompletten Mahlzeiten und/oder mit Getränken zum sofortigem Verzehr. Dabei kann es sich ebenfalls um Restaurants handeln, die Speisen und Getränke zum Mitnehmen verkaufen, mobil oder stationär sind sowie über Sitzgelegenheiten verfügen oder nicht.

In Österreich fallen pro Jahr geschätzt **rund 200.000 Tonnen vermeidbare Lebensmittelabfälle** in Großküchen, Beherbergung und Gastrobetrieben an (United Against Waste 2015). Berücksichtigt man **zusätzlich** die weitgehend **unvermeidbaren Abfälle** bei der Zubereitung sind es sogar **bis zu 280.000 Tonnen**. Da sich immer mehr Menschen außer Haus verpflegen, in Österreich sind es bereits mehr als 20 Prozent, wird der Einfluss dieser Art der Verpflegung immer wichtiger. In Wien gibt es 1.544 Restaurants, 83 Catering Unternehmen und 209 Einrichtungen für die Gemeinschaftsverpflegung.

Die in der **Gastronomie anfallenden Lebensmittelabfälle** können nach ihrem Vermeidungspotenzial in folgende Gruppen unterteilt werden:

- **Zubereitungsreste:** fallen beim Putzen und bei der Zubereitung von Obst, Gemüse, Fisch und Fleisch an und sind Großteils nicht essbare Bestandteile der Lebensmittel. Beispiele sind Eierschalen, Kaffeesud, Schalen und Knochen
- **Speisereste:** klassische Tellerreste nach der Mahlzeit
- **originale Lebensmittel:** Teil einer größeren Verpackungseinheit oder ganzes Stück eines unverpackten Lebensmittels, zum Beispiel ein ganzer Apfel
- **angebrochene Lebensmittel:** halbvolle Packungen, angeschnittene Lebensmittel

Der Fokus in diesem Projekt liegt einerseits auf **vermeidbaren Lebensmittelabfällen**, die zum Zeitpunkt ihrer Entsorgung noch uneingeschränkt genießbar sind oder bei rechtzeitiger Verwendung genießbar gewesen wären und andererseits auf **teilweise vermeidbare Lebensmittelabfälle**, die aufgrund von Lagerbedingungen, Zubereitungstechniken, Essensgewohnheiten, etc. anfallen (z.B. Speisereste, Kantinenabfälle u.a.).

In Bezug auf die **Anzahl der Beschäftigten im Gastronomiesektor** fallen nach eigener Berechnung (Raum-bzw. Schüttdichte von 850 kg pro m³ bis 900 kg pro m³) zwischen 147 und 900 kg/Beschäftigten/a an. Der daraus berechnete Mittelwert liegt bei rd. 556 kg/Beschäftigten/a. In der Literatur finden sich Angaben zwischen 300 und 900 kg/Beschäftigten/a Lebensmittelabfälle sowie Mittelwerte von 407 und 770 kg/Beschäftigten/a⁵⁸, die diese Berechnungen gut unterstreichen. Weitere Literaturwerte zeigen, dass in 5/4* Hotels rd. 386 g KSA pro Bett und Tag bzw. 620 g pro Nächtigung anfallen. In 3/2/1* Hotels: 345 g KSA pro Bett und Tag und 936 g pro Nächtigung⁵⁹.

⁵⁸ ANGERER (2000)

TB HAUER (2010)

⁵⁹ PART F. (2010)

Laut einer Studie mit fünf Fallbeispielen über kleine und mittlere Gastronomiebetriebe in Wien haben Küchen mit vergleichbarem Angebot, die qualitativ hochwertige Produkte selbst zubereiten, fast denselben **Anteil an Küchenabfällen**: Restaurant 1 (16%), Restaurant 2 (15%), Restaurant 3 (1%) und Restaurant 4 (14%).

Im Rahmen einer eigenen Erhebung wurde 2014 die **Ist-Situation bei Wiener Gastronomiebetrieben** (aus den Kategorien Restaurants, Gasthäuser, Caterer und Gemeinschaftsverpflegung), in Bezug auf Abfallmengen, Entsorgungswege und umgesetzte sowie geplante Maßnahmen zur Vermeidung und getrennten Sammlung von Lebensmittelabfällen erhoben. Die Datenerhebung gestaltete sich äußerst schwierig, da nur geringe Bereitschaft der Betriebe vorhanden war, ihre Daten zur Verfügung zu stellen. Schlussendlich konnten jedoch 19 Betriebe befragt werden und folgende Ergebnisse abgeleitet werden.

In **Gastronomiebetrieben** liegt der Lebensmitteleinkauf zwischen 549 g und 1.515 g pro Mahlzeit bzw. zwischen 5 € und 6,85 €. Der Anfall an Küchen- und Speiseabfällen pro Mahlzeit liegt zwischen 107 g und 358 g. Der Anfall an Küchen- und Speiseabfällen pro Beschäftigter/Beschäftigtem liegt zwischen 147 kg und 900 kg. Der Anfall an Küchen- und Speiseabfällen im Verhältnis zum Lebensmitteleinkauf liegt zwischen 17 und 38%.

In **Cateringunternehmen** liegt der Lebensmitteleinkauf zwischen 1.000 g und 1.770 g pro Mahlzeit bzw. zwischen 4,65 € und 5,00 € pro Mahlzeit. Der Anfall an Küchen- und Speiseabfällen pro Mahlzeit liegt zwischen 164 g und 266 g. Der Anfall an Küchen- und Speiseabfällen im Verhältnis zum Lebensmitteleinkauf liegt zwischen 10 und 18%.

In der **Gemeinschaftsverpflegung** liegt der Lebensmitteleinkauf zwischen 220 g und 1.140 g pro Mahlzeit bzw. zwischen 0,97 € und 2,20 € pro Mahlzeit. Der Anfall an Küchen- und Speiseabfällen pro Mahlzeit liegt zwischen 120 g und 470 g. Der Anfall an Küchen- und Speiseabfällen im Verhältnis zu dem Lebensmitteleinkauf liegt zwischen 40 und 65%. Der Anfall an Küchen- und Speiseabfällen pro Beschäftigter/Beschäftigtem liegt zwischen 693 kg und 6.000 kg.

In **Deutschland**⁶⁰ fallen rd. 10,9 Mio. t/a Lebensmittelabfälle an und davon ca. 1,9 Mio. t (17%) in der Gastronomie. In der **Schweiz** fallen rd. 2 Mio. t/a Lebensmittelabfälle an, davon ca. 290.000 t (14%) in der Gastronomie. Rd. 200.000 t (=70%) Lebensmittelabfälle aus der Gastronomie gelten in der Schweiz als vermeidbar. In Österreich fallen pro Jahr geschätzt **rund 200.000 Tonnen vermeidbare Lebensmittelabfälle** in Großküchen, Beherbergung und Gastrobetrieben an. Berücksichtigt man **zusätzlich** die weitgehend **unvermeidbaren Abfälle** bei der Zubereitung sind es sogar **bis zu 280.000 Tonnen**. Wird der EinwohnerInnenschlüssel herangezogen und die Österreichzahl umgerechnet, so ergeben sich für Wien rd. 41.000 t bzw. rd. 58.000 t Lebensmittelabfälle in der Gastronomie. Eigene Berechnungen auf Basis der WKO Fachverbandes Gastronomie Umfrageergebnisse (Sample 700 Betriebe) ergeben, dass in der Wiener Gastronomie zwischen rd. **34.000 t und 36.000 t Lebensmittelabfälle** pro Jahr anfallen.

⁶⁰ KRANERT (2012)

Die Entsorgung der Lebensmittelabfälle kosten den Wiener Gastronomiebetrieben rd. **7 Mio. € pro Jahr**.

Basierend auf unterschiedlichen Berechnungen kann man davon ausgehen, dass durchschnittlich rd. **35.000 t Küchen- und Speiseabfälle in der Wiener Gastronomie** anfallen. Die in der Abbildung angeführten Werte basieren auf folgenden Berechnungen bzw. Literaturangaben:

- Wert 1: Literaturwert 13 kg/EW/a
- Wert 2: Literaturwert 407 kg/Beschäftigten/a
- Wert 3: Literaturwert 770 kg/Beschäftigten/a
- Wert 4: Literaturwert Unilever Gastronomie und Beherbergung 280.000 t/a in Österreich, Umrechnung mit EinwohnerInnenschlüssel
- Wert 5: Eigene Umrechnung aus der WKO Umfrage

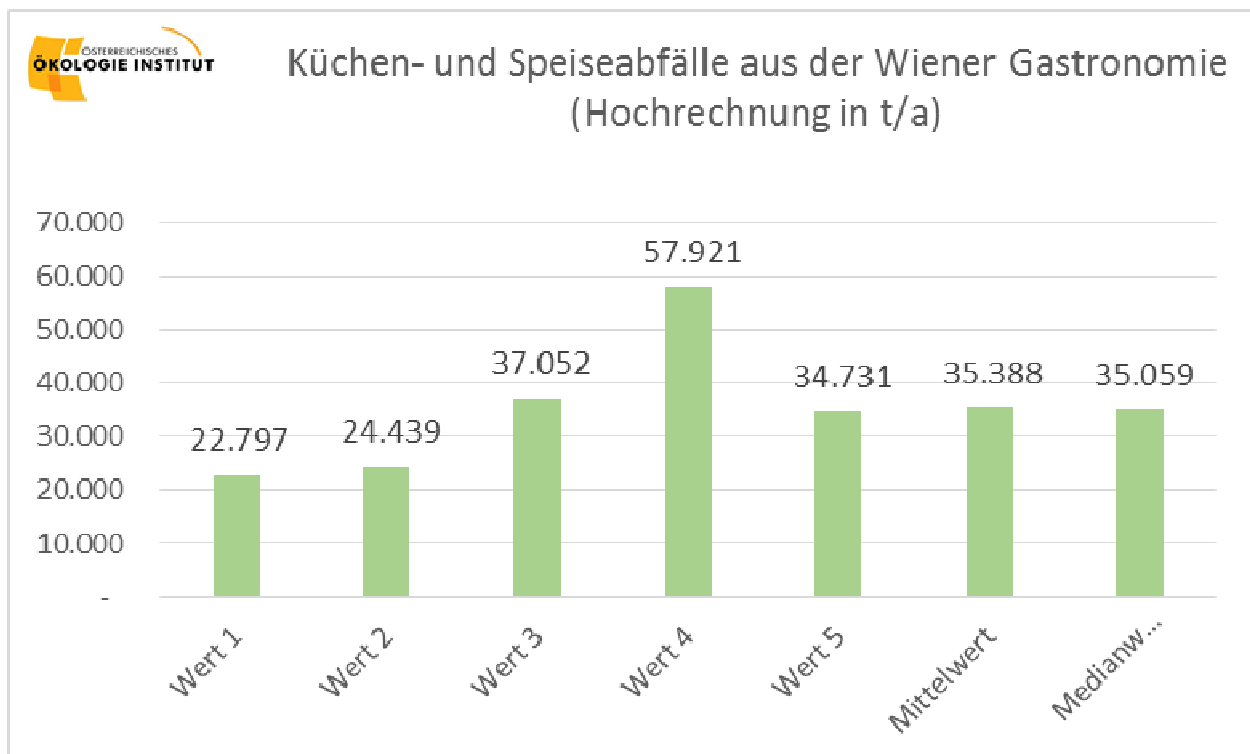


Abbildung 16: Hochrechnung der Küchen- und Speiseabfälle aus der Wiener Gastronomie 2014

In klassischen Restaurants und Gasthäuser der Wiener Gastronomie fallen pro Jahr zwischen rd. 8.000 und rd. 19.600 t Küchen- und Speiseabfälle an. In Beherbergungsbetrieben liegt der Wert zwischen rd. 7.000 und rd. 10.000 t Küchen- und Speiseabfälle.

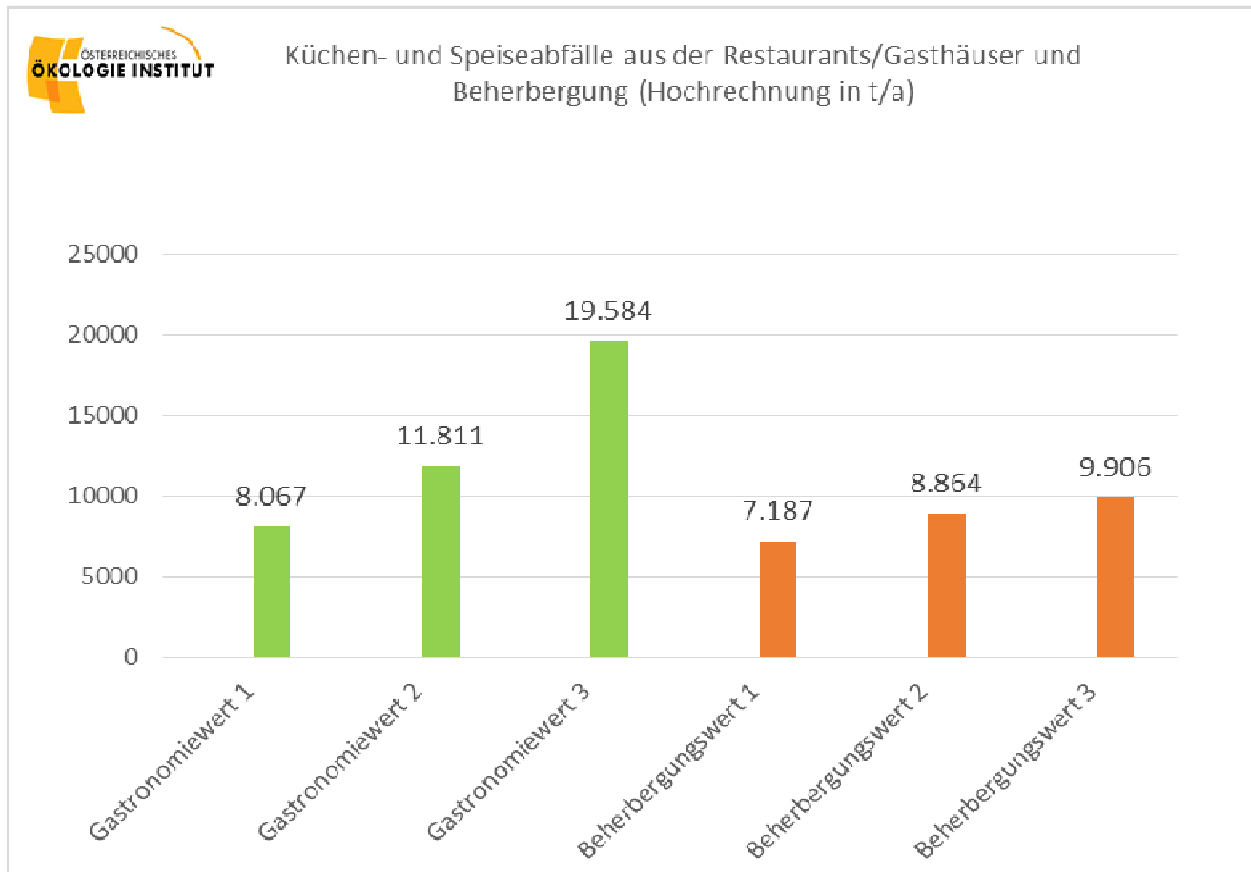


Abbildung 17: Hochrechnung der Küchen- und Speiseabfälle aus Restaurants/Gasthäuser und Beherbergungsbetrieben (2014)

Folgende **Good-Practice-Beispiele** und Initiativen zur Vermeidung und besseren getrennten Sammlung von Lebensmittelabfällen in der Gastronomie werden ausführlicher beschrieben:

- Tagung „Lebensmittel sind wertvoll!“ in der Wiener Urania
- Dialog „Lebensmittelabfallvermeidung in der Wiener Gastronomie“
- Workshop „Lebensmittelabfälle vermeiden“
- United against waste – eine Initiative von Unilever und Partner
- Besserleben-Akademie
- Schulprojekt HLFS St. Florian “Planen statt Wegwerfen“
- Die „TafelBox“
- CARITA S-BUFFET, eine Initiative des Vereins „Bildung bringt Frieden“ in Osttirol
- Umweltschonender Lieferservice und Catering - Iss mich!
- Gesundheitsresort Königsberg
- Ireland Green Hospitality Award (GHA)
- Eine **Checkliste** der Initiative „United Against Waste“ von Unilever Food Solutions gibt Betrieben einen Überblick, in welchen Bereichen entlang der Prozesskette unnötige Abfälle vermeiden und damit Geld gespart werden kann.
- Abschließend werden **unterschiedliche Maßnahmen zur Vermeidung und Trennung von Lebensmittelabfällen** in folgenden Bereichen der Gastronomie aufgezählt:

- Management, Planung und Einkauf
- Lagerung und Kühlen
- Vorbereitung (Mise en Place), Zubereitung, Portionierung
- Weiterverarbeitung und Weitergabe von Lebensmitteln
- Getrennte Sammlung und Entsorgung
- Kommunikation
- Personalschulung

7. Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Folgende Schlussfolgerungen können aufgrund der Erfahrungen aus diesem Projekt und Vorläuferprojekten im Gastronomiesektor gezogen werden:

- Lebensmittelabfälle aus dem Wiener Gastronomiebereich können mit rd. 35.000 t/a abgeschätzt werden.
- Spezifische Kennwerte für Gastronomiebetriebe können genannt werden, sind aber aufgrund der teilweise sehr großen Schwankungsbreiten und der geringen Strichprobe nicht auf die Branche umlegbar:
 - Gastronomie:
 - Lebensmitteleinkauf pro Mahlzeit: 5 € - 6,85 € bzw. 549 g - 1.515 g
 - Küchen- und Speiseabfälle pro Mahlzeit: 107 g - 379 g bzw. 147 kg – 900 kg pro Beschäftigter/Beschäftigte/a
 - Verhältnis Abfall zu Einkauf: 18% - 37%
 - Caterer:
 - Lebensmitteleinkauf g pro Mahlzeit: 4,65 € - 5 € bzw. 1.000 g - 1.770 g
 - Küchen- und Speiseabfälle pro Mahlzeit: 164 g - 266 g
 - Verhältnis Abfall zu Einkauf: 10% und 18%.
 - Gemeinschaftsverpflegung
 - Lebensmitteleinkauf pro Mahlzeit 0,97 € - 2,20 € bzw. 220 g - 1.140 g
 - Küchen- und Speiseabfälle pro Mahlzeit 120 g - 470 g bzw. 693 kg - 6.000 kg pro Beschäftigter/Beschäftigte/a
 - Verhältnis Abfall zu Einkauf: 40% - 65%.
- Kosten, die durch den Einkauf und der Entsorgung von Lebensmitteln in der Wiener Gastronomie entstehen, können mit rd. 67,5 Mio. € pro Jahr abgeschätzt werden (Basis der Abschätzung: Einkaufspreis von durchschnittlich 1,7 €/kg Lebensmittel und WKO Umfrage).
- Optimierungspotential liegt vor allem in der Gemeinschaftsverpflegung und in der klassischen Gastronomie vor, wo bis zu 60% der Einkaufsmenge entsorgt wird. Überraschend niedrig ist dieses Verhältnis Abfall zu Einkauf bei den interviewten Cateringunternehmen mit 10%-18%.

Wir **empfehlen** zur weiteren Ausschöpfung des Optimierungsbedarfs:

- Erstellen einer allgemeinen **Broschüre/Leitfaden** für Gastronomiebetriebe auf Basis der Checkliste der Initiative „United Against Waste“ von Unilever Food Solutions unter Verwendung der zahlreich recherchierten Maßnahmen zur Vermeidung und Trennung von Lebensmittelabfällen in den Bereichen Management, Planung und Einkauf, Lagerung und Kühlen, Vorbereitung (Mise en Place), Zubereitung, Portionierung, Weiterverarbeitung und Weitergabe von Lebensmitteln, Getrennte Sammlung und Entsorgung, Kommunikation und Personalschulung.
- Verwendung des Online- Tools (<http://www.unileverfoodsolutions.at/unsere-services/gegen-lebensmittelverschwendung>), welches von Unilever Food Solutions entwickelt wurde. Damit können Betriebe selber ihre Lebensmittelabfallaufkommen messen und erhalten mit dem Tool, das auch als mobile App verfügbar ist, eine genaue Aufschlüsselung in welchen Bereichen die Abfälle anfallen, in welcher Menge und wie hoch die finanziellen Lebensmittelverluste sind. Künftig soll es auch möglich sein, dass sich darin die Betriebstypen anhand einer österreichischen Branchenbenchmark untereinander vergleichen können. Verbunden wird diese Information mit einer CO2 Bilanzierung.
- Durchführung eines **Wettbewerbs** für Gastronomiebetriebe (Vorbild Ireland Green Hospitality Award) ev. in Kooperation mit dem Viktualia des BMLFUW.
- Schwerpunktsetzung „Vermeidung und Trennung von Lebensmittelabfällen in der Gastronomie“ im Wiener **Ökobusinessplan** mit eigener Auszeichnung.
- Verbreitung folgender **Maßnahmen** in der Branche:
 - „Unlimitierte Beilagen“
 - Restlverarbeitung
 - Take Away bzw. Doggy Bag für die Gäste
 - Optimierung der getrennten Abfallsammlung mit Fokus auf die stoffliche vor der energetischer Verwertung (Biosammlung vor Küchentonnen vor Restmüll)
- **Kommunikation** des Themas gegenüber den Gästen auf der Speisekarte oder Tischständer
- **Informations- und Weiterbildungsmaßnahmen** für das Küchenpersonal
- Erstellung einer Checkliste mit konkreten Hinweisen bzw. Lernvideos zur Reduzierung der Speiseabfälle für alle Küchenverantwortlichen, KöchInnen und Hilfspersonal

Abschließend wird auf die Ergebnisse einer Gästebefragung von Unilever hingewiesen. (Unilever world food report, 2011, n=4000; 500 pro Land)

Frage 1: Mir ist es wichtig, dass Lebensmittel in der Gastronomie umweltfreundlich entsorgt werden?

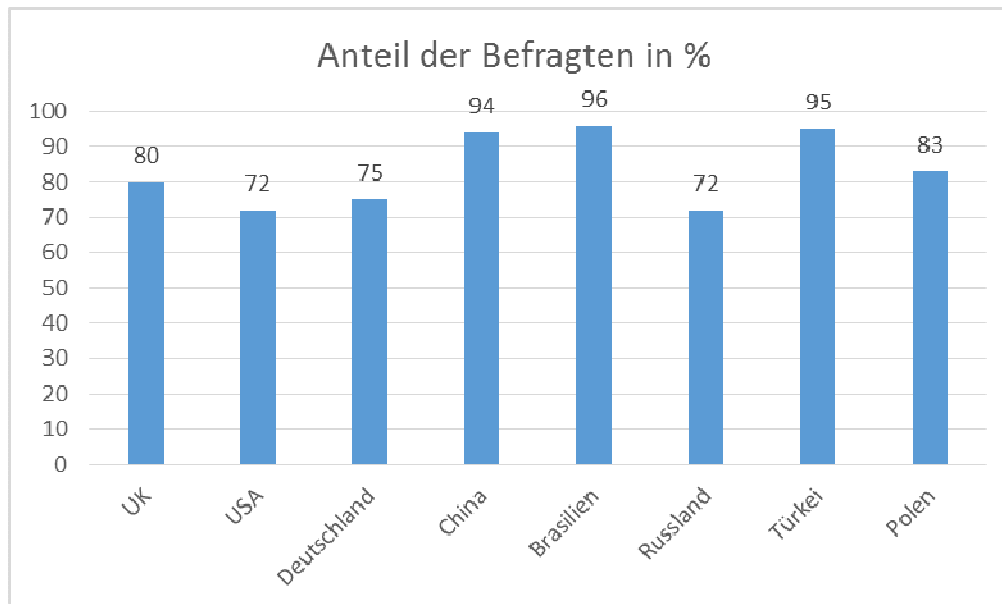


Abbildung 18: Anteil der Befragten, denen eine umweltfreundliche Entsorgung der Lebensmittelabfälle wichtig ist (Unilever world food report, 2011)

Frage 2: Ich würde mehr für Mahlzeiten in Lokalen bezahlen, die Maßnahmen zur Vermeidung von Lebensmittelverschwendung umsetzen?

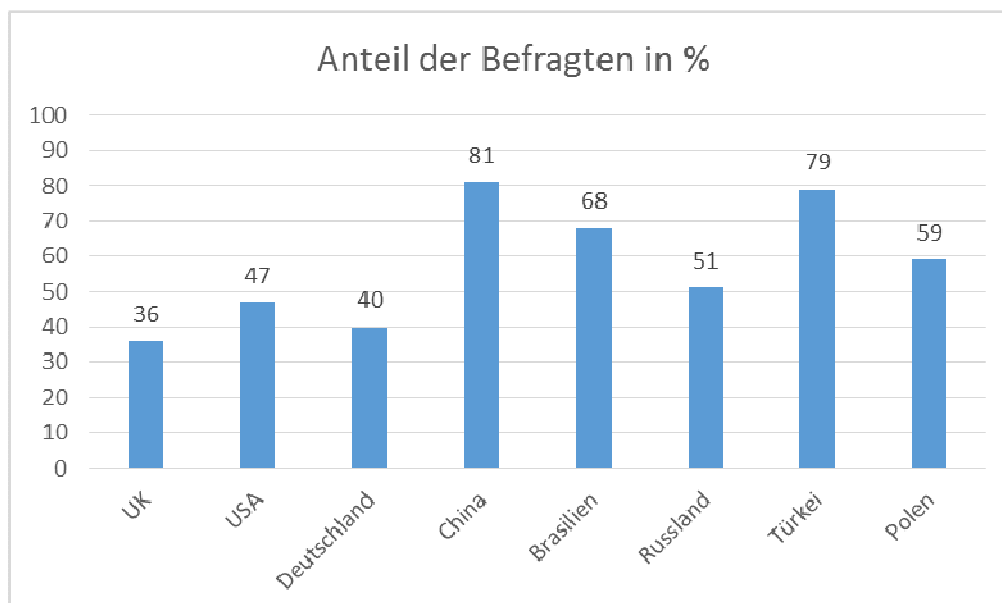


Abbildung 19: Anteil der Befragten, die mehr in Lokalen bezahlen würden, die Lebensmittelverschwendung reduzieren (Unilever world food report, 2011)

8. Anhang

8.1 Erhebungsbogen für Gastronomie

Allgemeine Kontaktdaten

Betrieb	Betriebsname:	
	Anschrift:	
AnsprechpartnerIn	Name:	Funktion:
	Tel:	E-Mail:

Kategorie des Gastronomiebetriebes

- Restaurant
- Gasthaus
- Hotel
- SB- Restaurant
- Sonstiges:.....

Speiseangebot (Mehrfachantworten möglich)

- Durchgehend warme Küche
- Frühstück
- Mittag
- Abend
- Sonstiges:.....

Wie werden Speisen angeboten?

- Vorbestellung
- Buffet
- à la carte
- Sonstiges:.....

Betriebszeiten

Öffnungstage pro Jahr	
Tage pro Woche	
Anmerkungen:	

Öffnungszeiten (von-bis)

Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
----	----	----	----	----	----	----

Betriebsumfang

Zahl der beschäftigten Personen (Jahresdurchschnitt, bei Teilzeitarbeitskräfte bitte Vollzeitäquivalent angeben)	
Zahl der Sitzplätze	Anzahl Innen: Anzahl Außen:
Auslastung	
Durchschnittlich servierte Mahlzeiten pro Tag	Frühstück: Mittag: Abend:
Lebensmitteleinkauf pro Jahr in kg oder €	
Anmerkungen:	

Küchen- und Speiseabfälle

Menge an Küchen- und Speiseabfällen pro Jahr (kg oder Liter)	
--	--

Name des Entsorgers	
Anmerkungen:	

Welches Sammelsystem?

- Behältertausch (Tausch der vollen Behälter gegen Leere)?
 - Anzahl.....und Volumen.....der Behälter
- Behälter-Kipp-Wasch-System (Umleersystem, Entleerung und Reinigung der Behälter)
 - Anzahl.....und Volumen.....der Behälter
- Tanksystem
- Sonstiges:.....

Abfuhrintervall

- Täglich
- ... x wöchentlich
- Bei Bedarf, ca. pro Jahr
- Sonstiges:.....

Maßnahmen zur Reduktion von Lebensmittelabfällen

Maßnahmen beim Lebensmitteleinkauf (jeweils Beispiele anführen)

Umgesetzt:	Geplant:
------------	----------

Maßnahmen bei der Lagerung

Umgesetzt:	Geplant:
------------	----------

Maßnahmen bei der Zubereitung

Umgesetzt:	Geplant:
------------	----------

--	--

Maßnahmen bei den Gästen

Umgesetzt:	Geplant:
------------	----------

Maßnahmen bei übrig gebliebenen Speisen

Umgesetzt:	Geplant:
------------	----------

Maßnahmen im Management

Umgesetzt:	Geplant:
------------	----------

Sonstige Maßnahmen

Umgesetzt:	Geplant:
------------	----------

Anmerkungen, Wünsche, Kritik,...

Unter diesem Punkt können Sie alles anführen was Ihnen auf dem Herzen liegt, in Bezug auf Lebensmittelabfall, Abfallwirtschaft, ...

--

Vielen Dank für Ihre Unterstützung!
Ihre Daten werden vertraulich behandelt!

8.2 Erhebungsbogen für Caterer

Allgemeine Kontaktdaten

Betrieb	Betriebsname:	
	Anschrift:	
AnsprechpartnerIn	Name:	Funktion:
	Tel:	E-Mail:

Kategorie des Cateringunternehmens

- Messe-Catering
- Betriebsverpflegung (Versorgung von Kantinen, Schulen und Unternehmen)
- Event-Catering (Veranstaltungen)
- Care-Catering (Verpflegung im Gesundheitswesen wie z.B. Krankenhäuser, Pflegeheime,...)
- Verkehrs-Catering (Flugzeug, Bahn...)
- Sonstiges:.....

Zubereitung des Essens (prozentuelle Verteilung)

- Frontcooking _____ %
- Cook&Chill _____ %
- Cook&Freeze _____ %
- Cook&Hold _____ %
- Cook&Serve _____ %

Betriebslogistik

Maximale Entfernung zum Lieferort (km)	
Wie wird die HACCP- Richtlinie (Ausgabetemperatur,...) eingehalten?	
Wie stellen Sie die lückenlose Aufrechterhaltung der Kühlkette bei der	

<p>Lagerung und bei der Auslieferung von Speisen (Kalt- und Warmtransport) sicher? <i>Kommt es aufgrund von Problemen mit der Kühlkette zum Wegwerfen von Lebensmitteln. (Falls ja, mengenmäßige Abschätzung)</i></p>	
<p>Was geschieht mit übrig gebliebenen Speisen? <i>Gibt es Empfehlungen für den Auftraggeber?</i></p>	
<p>Anmerkungen:</p>	

Kenndaten

<p>Zahl der beschäftigten Personen (Jahresdurchschnitt, Teilzeitarbeitskräfte Vollzeitäquivalent angeben) bei bitte</p>	
<p>Arbeitstage pro Jahr</p>	
<p>Lebensmitteleinkauf pro Jahr in kg oder €</p>	
<p>Zubereitete Mahlzeiten pro Jahr (Hauptspeisen)</p>	
<p>Für Event-Caterer: Durchschnittliche Anzahl an Veranstaltungstagen</p>	
<p>Sonstiges, Ergänzungen:</p>	

Küchen- und Speiseabfälle

<p>Wie werden die Speisereste und Lebensmittelabfälle</p>	
---	--

bei der Speisenausgabe gesammelt?	
Name des Entsorgers der Küchen- und Speiseabfälle	
Menge an Küchen- und Speiseabfälle pro Jahr die in Ihrem Betrieb bei der Zubereitung anfallen (kg oder Liter)	
Menge an fertigen Speisen, die dem Auftraggeber überlassen werden (Abschätzung in kg oder Liter pro Jahr)	
Anmerkungen:	

Sammelsysteme

- Behältertausch (Tausch der vollen Behälter gegen leere)
 - Anzahl.....und Volumen.....der Behälter
- Behälter-Kipp-Wasch-System (Umleersystem, Entleerung und Reinigung der Behälter)
 - Anzahl.....und Volumen.....der Behälter
- Tanksystem
- Sonstiges:.....

Abfuhrintervall

- Täglich
- ... x wöchentlich
- Bei Bedarf
- Sonstige:.....

Maßnahmen zur Reduktion von Lebensmittelabfällen

Maßnahmen beim Lebensmitteleinkauf

Umgesetzt:	Geplant:
------------	----------

Maßnahmen bei der Lagerung

Umgesetzt:	Geplant:
------------	----------

Maßnahmen bei der Zubereitung/Zubereitungsreste

Umgesetzt:	Geplant:
------------	----------

Maßnahmen bei den Gästen beim Anbieten der Speisen (z.B. kleine Portionen, Mitnahme)

Umgesetzt:	Geplant:
------------	----------

Maßnahmen bei übrig gebliebenen Speisen (Weitergabe, Restküche,..)

Umgesetzt:	Geplant:
------------	----------

Maßnahmen im Management (z.B. ...)

Umgesetzt:	Geplant:
------------	----------

Sonstige Maßnahmen

Umgesetzt:	Geplant:
------------	----------

Anmerkungen, Wünsche, Kritik,...

Unter diesem Punkt können Sie alles anführen was Ihnen auf dem Herzen liegt, in Bezug auf Lebensmittelabfall, Abfallwirtschaft,...

--

Vielen Dank für Ihre Unterstützung!
Ihre Daten werden vertraulich behandelt!

8.3 Erhebungsbogen für Gemeinschaftsverpflegung (Frischküche vorort)

Allgemeine Kontaktdaten

Betrieb	Betriebsname:	
	Anschrift:	
AnsprechpartnerIn	Name:	Funktion:
	Tel:	E-Mail:

Kategorie der Gemeinschaftsverpflegung

- Krankenanstalt
- Pflegeheim
- Seniorenheim
- Sozialzentrum
- Kantine
- Sonstiges:.....

Wie werden Speisen angeboten (prozentuelle Verteilung)?

- Vorbestellung _____ %
- Buffet _____ %
- à la carte _____ %
- Sonstiges:..... _____ %

Kenndaten

Zahl der beschäftigten Personen die für die Verpflegung zuständig sind (Jahresdurchschnitt, Teilzeitarbeitskräfte Vollzeitäquivalent angeben) bei bitte	
Servierte Mahlzeiten pro Tag	Frühstück: Mittag: Abend: Wird das Abendessen <input type="checkbox"/> warm oder <input type="checkbox"/> kalt serviert?
Lebensmitteleinkauf pro Jahr in kg oder	

€	
Beschreiben Sie kurz Ihr Bestellsystem das zu Ihrer Kalkulation dient.	
Sonstiges, Ergänzungen	

Küchen- und Speiseabfälle

Menge an Küchen- und Speiseabfällen pro Jahr (kg oder Liter)	
Name des Entsorgers	
Anmerkungen:	

Sammelsysteme

- Behältertausch (Tausch der vollen Behälter gegen Leere)
 - Anzahl.....und Volumen.....der Behälter
- Behälter-Kipp-Wasch-System (Umleersystem, Entleerung und Reinigung der Behälter)
 - Anzahl.....und Volumen.....der Behälter
- Tanksystem
- Sonstiges:.....

Abfuhrintervall

- Täglich
-x wöchentlich
- Bei Bedarf
- Sonstiges:.....

Maßnahmen zur Reduktion von Lebensmittelabfällen

Maßnahmen beim Lebensmitteleinkauf

Umgesetzt:	Geplant:

Maßnahmen bei der Lagerung

Umgesetzt:	Geplant:
------------	----------

Maßnahmen bei der Zubereitung

Umgesetzt:	Geplant:
------------	----------

Maßnahmen bei den Gästen

Umgesetzt:	Geplant:
------------	----------

Maßnahmen bei übrig gebliebenen Speisen

Umgesetzt:	Geplant:
------------	----------

Maßnahmen im Management

Umgesetzt:	Geplant:
------------	----------

Sonstige Maßnahmen

Umgesetzt:	Geplant:
------------	----------

Anmerkungen, Wünsche, Kritik,...

Unter diesem Punkt können Sie alles anführen was Ihnen auf dem Herzen liegt, in Bezug auf Lebensmittelabfall, Abfallwirtschaft,...

Vielen Dank für Ihre Unterstützung!
Ihre Daten werden vertraulich behandelt!

8.4 Quellenverzeichnis

- AMA MARKETING und DAS FORSCHUNGSINSTITUT FÜR BIOLOGISCHEN LANDBAU (FIBL), (2011): Biologisch Essen schonend das Klima; Wien, 2011 [http://www.ama-marketing.at/home/groups/4/AMA_Marketing_Klimaschonend_Bio-Essen.pdf]
- ANGERER T., et.al. (2001): Erfassung biogener Abfallmengen aus dem Gewerbe und der Lebensmittelindustrie in Wien; Umweltbundesamt; Wien, 2001
- BAFU (2013): Schweizerische Eidgenössisches Bundesamt für Umwelt, Natürliche Ressourcen in der Schweiz- Ressourcen im Kreislauf, 2013
- BIOWASTE CLUSTER (2008): Reduction of Municipal Organic Waste- Technical Report, European campaign for waste reduction, 2008
- BLUME C. (2007): Hong Kong Struggles to Cut Food Waste. Online Artikel in "Voice of America" vom 08. Mai 2007 (verfügbar unter www1.voanews.com/english/news/a-13-2007-05-08-voa11-66714397.html, Zugriff 19.10.2014)
- BMLFUW (2013): Aktionsprogramm „Lebensmittel sind kostbar“ - Maßnahmen zur nachhaltigen Verringerung von Lebensmittelabfällen; Wien, 2013
- BMLFUW (2013): Stakeholderdialog „Lebensmittel sind kostbar“ - Maßnahmen zur nachhaltigen Verringerung von Lebensmittelabfällen; Wien, 2013
- BMLFUW, (2006): Leitfaden zum Herstellen, Inverkehrbringen und zur Anwendung des Produktes Kompost gemäß Kompostverordnung Teil 1.; Wien, 2006
- CTC (2010): Less Food Waste more profit – A Guide to Minimising Food Waste in the Catering Sector. Cork, 2010 (verfügbar unter www.ghaward.ie/index.php?id=15&sub=196, Zugriff 19.10.2014)
- DRAPER/LENNON, INC. (2002): Identification, Characterization, and Mapping of Food Waste and Food Waste Generators in Massachusetts; Massachusetts Department of Environmental Protection; Bureau of Waste Prevention; Boston, 2002.
- ELMADFA I., et. al (1998): Österreichischer Ernährungsbericht 1998, Institut für Ernährungswissenschaften der Universität Wien; Wien, 1998
- ENGSTRÖM R., CARLSSON-KANYAMA A., 2004: Food losses in food service institutions. Examples from Sweden. Food Policy 29 (2004) 203-213, Center for Environmental Strategies Research-fms, Royal Institute of Technology (KTH), and Environmental Strategies Research, Sweden
- EUC DG ENV 2010: Preparatory study on food waste across EU 27, Technical Report - 2010 – 054, European Commission (DG ENV) Directorate C – Industry, Bio Intelligence Services, Paris, October 2010
- FAO 2011: Global Food Losses and Food Waste by Gustavsson J., Cederberg Ch., Swedish Institute for Food and Biotechnology (SIK) and van Otterdijk R., Meybeck, FAO Rome; Rome 2011
- GASTINGER B. (2013): ISIS Reports #5 – Biologische Abfallbehandlung in der Steiermark und ihr Beitrag zum Klimaschutz; Universität Graz, Institut für Systemwissenschaften, Innovations- und Nachhaltigkeitsforschung; Graz, 2013.
- GEO (2002): Neue Initiativen zum Schutz des Regenwaldes. GEO Magazin, 11/2002

- GHA (s.a.): Green Hospitality Award. (www.ghaward.ie/index.php?id=10, Zugriff 19.10.2014)
- GRAGGABER M, et.al. (1999): Potential und Maßnahmen zur Abfallverringerung in ausgewählten Branchen; Wien, 1999.
- GRAGGABER M., (1998): Branchenspezifische Abfälle am Beispiel öffentlicher Einrichtungen. Diplomarbeit. Universität für Bodenkultur Wien, Abteilung Abfallwirtschaft; Wien, 1998
- GUTHRIE JF, LINBH, F, RAZAO E. (2002): Role of food prepared away from home in the American diet, 1977 - 78 versus 1994 -96: changes and consequences. Journal of Nutrition Education and Behavior, 2002; 34(3):140-150.
- KRANERT M. et al (2012): Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland. Universität Stuttgart, Institut für Siedlungswasserbau, Wasser-güte- und Abfallwirtschaft und Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Abfallwirtschaft. Stuttgart, Wien, 2012
- KRUMMEN S. und BECKER G., (2001): Mitbehandlung von Abfällen in kommunalen Kläranlagen - Gewässerbezogene Stoffflüsse geeigneter biogener Abfälle; Fachhochschule Münster; Labor für Abfallwirtschaft, Siedlungswasserwirtschaft, Umweltchemie; Münster, 2001
- LACKNER M (2008): Sozioökologische Dimension der österreichischen Ernährung. Eine Szenarienanalyse; Social Ecology Working Paper 103; Wien, 2008
- LINDENTHAL T. (2014): Klimafreundliches Essen- Nachhaltigkeit am Teller; Tagung VEÖ am 23.Mai.2014
- MA 48 (2013): Leistungsbericht 2012 der Magistratsabteilung 48; Stadt Wien MA 48; Wien, 2013. [<http://www.wien.gv.at/umwelt/ma48/service/publikationen/pdf/leistungsbericht-ma48-2012.pdf>]
- MA22 (2015): <http://www.wien.gv.at/umweltschutz/abfall/lebensmittel/>
- MA48 (2015): persönliche Auskunft von Herrn Kloud, 18.2.2015
- MANHART A. M.: „FWA (Food Waste Analysis) für den Gastronomiesektor in einem innerstädtischen Wiener Gemeindebezirk“, Envicient Consulting, Wien 29.4.2014
- MARTHINSEN J., et al. (2012): Prevent Food Waste in Restaurants, Canteens and Caterer; Nordic Waste Prevention Group under the Nordic Council of Ministers; 2012
- MONIER V., et al (2010): Preparatory Study on Food Waste across EU 27; European Commission; in association with AEA Energy & Environment and Umweltbundesamt; 2010
- MOSTBAUER P., et al (2010): Bioenergie aus Abfällen im Bundesland Salzburg (Bioenergie Salzburg); Institut für Abfallwirtschaft ; Institut für Umweltbiotechnologie ; Gefördert durch: Amt der Salzburger Landesregierung; 2010.
- MÖVE (2007): Möglichkeit zur Senkung der eingekauften Lebensmittelmengen ohne Beeinträchtigung der Versorgungsqualität bei Gemeinschaftsverpflegungen; finanziert durch ÖkoKauf Wien; unterstützt durch das Krankenhaus Hietzing mit Neurologischem Zentrum Rosenhügel (KHR); Wien, 2007
- ÖWAV (2013):ÖWAV Leidfaden- Küchen- und Speiseabfälle sowie ehemalige Lebensmittel tierischer Herkunft; Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband; Wien, 2013.

PART F. (2010): Methodik zur Erhebung des Abfallaufkommens von betrieblichen Küchen- und Speiseabfällen am Beispiel des Bundeslandes Salzburg

PLADERER, et al. (2010): Abfallvermeidung und Abfalltrennung in Schulen und Kinderbetreuungsstätten der Stadt Wien; Wien, 2010.

PLADERER, et.al. 2010: Abfallvermeidung und Abfalltrennung in Schulen und Kinderbetreuungsstätten der Stadt Wien.

SALHOFER S., et. Al (1998): Betriebliches Abfallaufkommen in Wien. Modellierung des regionalen Abfallaufkommens aus Betrieben am Beispiel Wiens; im Auftrag der MA 22. Eigenverlag; Wien, 1998

SAUBERMACHER (2015): persönliche Auskunft, 18.2.2015

SCHNEIDER F. und LEBERSORGER S. (2010) : Unterlage „Lebensmittel im Abfall“ für das Abfallvermeidungsprogramm 2011; Universität für Bodenkultur; Wien, 2010.

STATISTIK AUSTRIA (2008): Systematik der Wirtschaftstätigkeit - ÖNACE 2008; Wien 2008

STEINEL M. (2008): Außer-Haus Verpflegung und Gemeinschaftsverpflegung. In: Erfolgreiches Verpflegungsmanagement, Praxisorientierte Methoden für Einsteiger und Profis (Hrsg). Verlag Neuer Merkur GmbH, München, 2008; 11-26

TB HAUER (2010): Sammlung und Verwertung der Küchen- und Speiseabfälle aus Gastronomie und Großküchen in Vorarlberg; Korneuburg, 2010

UNITED AGAINST WASTE (2015): Lebensmittelabfallvermeidung-Einsparungspotenzial für Gemeinschaftsverpflegung, Gastronomie und Beherbergung von fast 400 Millionen Euro pro Jahr; Presseunterlagen; 20.Jänner.2015, [http://www.united-against-waste.at/de/images/presse-echo/Presstext%20United%20Against%20Waste_20012015.pdf]

WKO (2010):Wohin mit den Speiseresten? Ergebnisse einer Branchenumfrage des Fachverbandes Gastronomie; Präsentation; Mai 2010

8.5 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anzahl an Wiener Gastronomiebetrieben	22
Abbildung 2: Lebensmitteleinkauf sowie Küchen- und Speiseabfälle von 10 Wiener Gastronomiebetrieben (Erhebung 2014)	24
Abbildung 3: Küchen- und Speiseabfälle pro Beschäftigter/ Beschäftigte und Jahr in 10 Wiener Gastronomiebetrieben (Erhebung 2014)	25
Abbildung 4: Anteil der Küchen- und Speiseabfälle und Lebensmitteleinkauf in 10 Wiener Gastronomiebetrieben (Erhebung 2014)	25
Abbildung 5: Anteil der Teller- und Speisereste an der servierten Essensmenge (ENGSTRÖM et al. 2004)	25
Abbildung 6: Füllgrad der Küchen- und Speiseabfall Behälter (Erhebung 2014).....	26
Abbildung 7: Mengen bei Lebensmitteleinkauf sowie Küchen- und Speiseabfällen von 5 Wiener Caterern (Erhebung 2014).....	28
Abbildung 8: Anteil der Küchen- und Speiseabfälle am Lebensmitteleinkauf bei 5 Wiener Caterern (Erhebung 2014).....	29
Abbildung 9: Mengen bei Lebensmitteleinkauf sowie Küchen- und Speiseabfällen von 4 Wiener Gemeinschaftsverpflegungen (Erhebung 2014).....	32
Abbildung 10: Lebensmitteleinkauf der Wiener Gemeinschaftsverpflegung (Erhebung 2014).....	33
Abbildung 11: Verhältnis zwischen Küchen- und Speiseabfälle und Lebensmitteleinkauf von 4 Wiener Gemeinschaftsverpflegungen (Erhebung 2014).....	34
Abbildung 12: Erhobene Menge an Speiseresten und Küchenabfälle in der österreichischen Gastronomie (WKO 2010).....	38
Abbildung 13:Erhobene Entsorgungskosten für Lebensmittelabfälle in der österreichischen Gastronomie (WKO 2010)	39
Abbildung 14: Checkliste für Gastronomiebetriebe um Lebensmittelabfälle zu vermeiden (Quelle: „United Against Waste“ DEHOGA Bundesverband, Unilever).....	57

Abbildung 15: Lebensmittelabfälle entlang der Wertschöpfungskette	58
Abbildung 16: Hochrechnung der Küchen- und Speiseabfälle aus der Wiener Gastronomie 2014.....	66
Abbildung 17: Hochrechnung der Küchen- und Speiseabfälle aus Restaurants/Gasthäuser und Beherbergungsbetrieben (2014)	67
Abbildung 18: Anteil der Befragten, denen eine umweltfreundliche Entsorgung der Lebensmittelabfälle wichtig ist (Unilever world food report, 2011).....	71
Abbildung 19: Anteil der Befragten, die mehr in Lokalen bezahlen würden, die Lebensmittelverschwendung reduzieren (Unilever world food report, 2011)	71

8.6 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Abfallwirtschaftliche Kennzahlen der österreichischen Gastronomie (verschiedenste Quellen)	18
Tabelle 2: Abfallwirtschaftliche Kennzahlen aus der Gastronomie (verschiedenste Quellen)	21
Tabelle 3: Anzahl an Wiener Gastronomiebetrieben und Anzahl der Interviews (2014)	23
Tabelle 4: Umgesetzte und geplante Maßnahmen zur Vermeidung von Küchen- und Speiseabfälle der interviewten Gastronomiebetriebe (Interviews 2014).....	27
Tabelle 5: Umgesetzte und geplante Maßnahmen zur Vermeidung von Küchen- und Speiseabfälle der interviewten Caterer (Interviews 2014)	31
Tabelle 6: Umgesetzte und geplante Maßnahmen zur Vermeidung von Küchen- und Speiseabfälle der interviewten Gemeinschaftsverpflegungen (Interviews 2014)	36
Tabelle 7: Lebensmittelabfälle pro EinwohnerInn sowie Gastronomiebetrieb in Österreich und Wien	37
Tabelle 8: Hochgerechnete Küchen- und Speiseabfälle der Wiener Gastronomie	40
Tabelle 9: Hochgerechnete Entsorgungskosten der Küchen- und Speiseabfälle der Wiener Gastronomie.....	40
Tabelle 10: Vergleich der Abfalleffizienz in der Küche und im Service zwischen verschiedenen Restaurants	43