

Vermeidung von Lebensmittelabfall in Gastronomie, Beherbergung und Großküchen

Endbericht

**Alexandra Schranzhofer
Rainer Rockenbauer
Franz Tragner
Victoria Hala
Marlies HRAD
Reinhold OTTNER
Gudrun OBERSTEINER
Felicitas SCHNEIDER
Sandra LEBERSORGER
Ann Marie Manhart
Cécilia Maronnier**

Mai 2015

Vorbemerkungen

Der vorliegende Bericht beinhaltet die Ergebnisse eines Forschungsprojekts, welches im Rahmen der Initiative United Against Waste (UAW) zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen in der Gastronomie durchgeführt wurde. Die Initiative wird von zahlreichen Partnern aus den Bereichen Gastronomie, Beherbergung und Großküchen, Zulieferbetriebe der Gastronomie, der Abfallwirtschaft, von Landesregierungen und anderen Partnern unterstützt. Neben dem Forschungsprojekt wurden begleitend und ergänzend Aktionen zur Bewusstseinsbildung in den Betrieben und der Gesellschaft sowie PR-Veranstaltungen durchgeführt. Als langfristige Unterstützung von Betrieben in der Gastronomie, Beherbergung sowie Großküchen wurde ein internetbasiertes Tool entwickelt, welches auf der Basis der im vorliegenden Forschungsprojekt erhobenen Datengrundlagen die Möglichkeit bietet, auf ein Benchmarkingsystem sowie praxisrelevante Vermeidungsmaßnahmen zugreifen zu können.

Das vorliegende Forschungsprojekt wurde finanziell unterstützt von:

- Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW)
- Amt der Salzburger Landesregierung
- Amt der Steiermärkischen Landesregierung
- Amt der Tiroler Landesregierung
- Magistrat der Stadt Wien
- tatwort Nachhaltige Projekte GmbH

Weitere Partner von UAW, allen voran die Testbetriebe sowie Envicient Consulting, GLOBAL 2000, Gastro Data, HOGAST, Ronge und Partner und andere haben ihre Betriebe und ihre langjährigen Erfahrungen in das Projekt beim Untersuchungsdesign bzw. bei der Ableitung der Vermeidungsmaßnahmen eingebracht. Wir bedanken uns für die gute Zusammenarbeit!

Wien, im Mai 2015

Anmerkungen:

Alle personenbezogenen Bezeichnungen in diesem Bericht stehen gleichermaßen für Frauen und Männer. Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird jedoch die männliche Schreibweise verwendet.

Inhaltsverzeichnis

0	KURZFASSUNG	1
0.1	DEUTSCHE KURZFASSUNG.....	1
0.2	ENGLISH SUMMARY	2
1	EINLEITUNG	4
1.1	AUSGANGSSITUATION	4
1.2	ZIEL.....	4
2	MATERIAL UND METHODE	5
2.1	DEFINITIONEN.....	5
2.2	AUSWAHL DER BETRIEBE	6
2.3	SORTIERANALYSE.....	7
2.3.1	<i>Vorgehensweise</i>	7
2.3.2	<i>Auswertung</i>	11
2.4	ERHEBUNG DER AUSGEGEBENEN SPEISEN.....	11
3	ERGEBNISSE DER SORTIERUNG.....	13
3.1	MENGE AN LEBENSMITTELVERLUSTEN	13
3.1.1	<i>Analysierte Menge</i>	13
3.1.2	<i>Menge der Lebensmittelverluste pro Betrieb und Tag</i>	14
3.2	ZUSAMMENSETZUNG DER LEBENSMITTELVERLUSTE	15
3.2.1	<i>Nach Bereich</i>	15
3.2.2	<i>Nach Produktgruppen</i>	17
3.3	ZUSAMMENSETZUNG DER VERMEIDBAREN LEBENSMITTELVERLUSTE NACH PRODUKTGRUPPEN UND BEREICH	20
3.3.1	<i>Beherbergungsbetriebe</i>	21
3.3.2	<i>Gastronomiebetriebe</i>	23
3.3.3	<i>Großküchen</i>	25
3.4	BERECHNUNG VERLUSTQUOTE – VERHÄLTNIS VERMEIDBARE LEBENSMITTELVERLUSTE ZU AUSGEGEBENEN SPEISEN	27
4	ABSCHÄTZUNG DER VERLUSTMENGEN FÜR DIE GESAMTE ÖSTERREICHISCHE GASTRONOMIE.....	31
4.1	DATENGRUNDLAGEN.....	31
4.2	VORGEHENSWEISE BEI DER BERECHNUNG.....	32
4.3	ERGEBNISSE	34
5	ABLEITUNG VON MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG	38
5.1	MAßNAHMEN ABGELEITET AUS DER GEGENSTÄNDLICHEN ANALYSE	38
5.2	INTERNATIONAL ANGEFÜHRTE MAßNAHMEN ZUR LEBENSMITTELABFALLVERMEIDUNG IN DER GASTRONOMIE	40
5.3	ERFOLGSBEISPIELE	41
6	DISKUSSION UND SCHLUSSFOLGERUNGEN	42
7	KOMMUNIKATION UND BEWUSSTSEINSBILDUNG	44
8	ÖKOBILANZ.....	45
9	ONLINE FOOD SERVICE TOOL	45

10	LITERATUR.....	46
-----------	-----------------------	-----------

Abbildungsverzeichnis

ABB. 2.1: UNTERTEILUNG DER LEBENSMITTEL IN BEREICHE 1 BIS 5 SOWIE FRAKTIONEN A BIS I.....	10
ABB. 3.1: GESAMTMENGE AN LEBENSMITTELVERLUSTEN PRO BETRIEB UND TAG	15
ABB. 3.2: ZUSAMMENSETZUNG DER LEBENSMITTELVERLUSTE AUS BEHERBERGUNGSBETRIEBEN, NACH BEREICH, IN MASSE-%	16
ABB. 3.3: ZUSAMMENSETZUNG DER LEBENSMITTELVERLUSTE AUS GASTRONOMIEBETRIEBEN, NACH BEREICH, IN MASSE-%	16
ABB. 3.4: ZUSAMMENSETZUNG DER LEBENSMITTELVERLUSTE AUS GROßKÜCHEN, NACH BEREICH, IN MASSE-%	17
ABB. 3.5: ZUSAMMENSETZUNG DER LEBENSMITTELVERLUSTE NACH BEREICH, IN MASSE-% - VERGLEICH NACH BETRIEBSTYP.....	17
ABB. 3.6: ZUSAMMENSETZUNG DER LEBENSMITTELVERLUSTE AUS BEHERBERGUNGSBETRIEBEN, NACH PRODUKTGRUPPEN, IN MASSE-%.....	18
ABB. 3.7: ZUSAMMENSETZUNG DER LEBENSMITTELVERLUSTE AUS GASTRONOMIEBETRIEBEN, NACH PRODUKTGRUPPEN, IN MASSE-%.....	19
ABB. 3.8: ZUSAMMENSETZUNG DER LEBENSMITTELVERLUSTE AUS GROßKÜCHEN, NACH PRODUKTGRUPPEN, IN MASSE-%	19
ABB. 3.9: ZUSAMMENSETZUNG DER LEBENSMITTELVERLUSTE NACH PRODUKTGRUPPEN, IN MASSE-% - VERGLEICH NACH BETRIEBSTYP	20
ABB. 3.10: VERGLEICH DER ZUSAMMENSETZUNG DER VERMEIDBAREN LEBENSMITTELVERLUSTE (EXKL. GETRÄNKE) UNTERSCHIEDLICHER BEREICHE AUS BEHERBERGUNGSBETRIEBEN, NACH PRODUKTGRUPPEN (IN MASSE-%).....	22
ABB. 3.11: ZUSAMMENSETZUNG ALLER VERMEIDBAREN LEBENSMITTELVERLUSTE (EXKL. GETRÄNKE) AUS LAGER, NICHT AUSGEGEBENEN SPEISEN, BUFFET-/SCHÜTTRESTEN UND TELLERRESTEN BEI BEHERBERGUNGSBETRIEBEN, NACH PRODUKTGRUPPEN (MASSE-%).....	23
ABB. 3.12: VERGLEICH DER ZUSAMMENSETZUNG DER VERMEIDBAREN LEBENSMITTELVERLUSTE (EXKL. GETRÄNKE) UNTERSCHIEDLICHER BEREICHE AUS GASTRONOMIEBETRIEBEN, NACH PRODUKTGRUPPEN (IN MASSE-%).....	24
ABB. 3.13: ZUSAMMENSETZUNG ALLER VERMEIDBAREN LEBENSMITTELVERLUSTE (EXKL. GETRÄNKE) AUS LAGER, NICHT AUSGEGEBENEN SPEISEN, BUFFET-/SCHÜTTRESTEN UND TELLERRESTEN BEI GASTRONOMIEBETRIEBEN, NACH PRODUKTGRUPPEN (MASSE-%)	25
ABB. 3.14: VERGLEICH DER ZUSAMMENSETZUNG DER VERMEIDBAREN LM-VERLUSTE (EXKL. GETRÄNKE) UNTERSCHIEDLICHER BEREICHE AUS GROßKÜCHEN, NACH PRODUKTGRUPPEN (IN MASSE-%).....	26
ABB. 3.15: ZUSAMMENSETZUNG ALLER VERMEIDBAREN LEBENSMITTELVERLUSTE (EXKL. GETRÄNKE) AUS LAGER, NICHT AUSGEGEBENEN SPEISEN, BUFFET-/SCHÜTTRESTEN UND TELLERRESTEN BEI GROßKÜCHEN, NACH PRODUKTGRUPPEN (MASSE-%).....	26
ABB. 3.16: VERHÄLTNIS DER VERMEIDBAREN LEBENSMITTELABFÄLLE (EXKL. GETRÄNKE) ZU AUSGEGEBENEN SPEISEN DER EINZELNEN BETRIEBE	28
ABB. 3.17: VERHÄLTNIS DER LAGERVERLUSTE ZU AUSGEGEBENEN SPEISEN DER EINZELNEN BETRIEBE	29
ABB. 3.18: VERHÄLTNIS DER NICHT AUSGEGEBENEN ZU AUSGEGEBENEN SPEISEN DER EINZELNEN BETRIEBE.....	29
ABB. 3.19: VERHÄLTNIS DER BUFFETRESTE ZU AUSGEGEBENEN SPEISEN DER EINZELNEN BETRIEBE	30
ABB. 3.20: VERHÄLTNIS DER TELLERRESTE ZU AUSGEGEBENEN SPEISEN DER EINZELNEN BETRIEBE.....	30
ABB. 4.1: ERMITTLUNG DES WARENEINSATZES IN DER GASTRONOMIE (QUELLE: HERR OBERGANTSCHNIG, GASTRO-DATA GMBH)	33
ABB. 4.2: MASSE (IN KG) DES WARENEINSATZES IN DER ÖSTERREICHISCHEN GASTRONOMIE (T) (QUELLE: HERR OBERGANTSCHNIG, GASTRO-DATA GMBH).....	33
ABB. 4.3: WERT (IN EUR) DES WARENEINSATZES IN DER ÖSTERREICHISCHEN GASTRONOMIE (€) (QUELLE: HERR OBERGANTSCHNIG, GASTRO-DATA GMBH).....	34
ABB. 4.4: LEBENSMITTELVERLUSTE IN DER ÖSTERREICHISCHEN GASTRONOMIE PRO JAHR NACH WERT (EUR) (QUELLE: HERR OBERGANTSCHNIG, GASTRO-DATA GMBH).....	36

ABB. 4.5: GESCHÄTZTER GESAMTER LEBENSMITTELVERLUST (INKL. ZUBEREITUNGSRESTE) IN DER ÖSTERREICHISCHEN GASTRONOMIE (QUELLE: HERR OBERGANTSCHNIG, GASTRO-DATA GMBH)37

ABB. 4.6: GESCHÄTZTE VERMEIDBARE LEBENSMITTELVERLUSTE (EXKL. ZUBEREITUNGSRESTE) IN DER ÖSTERREICHISCHEN GASTRONOMIE (QUELLE: HERR OBERGANTSCHNIG, GASTRO-DATA GMBH)37

Tabellenverzeichnis

TAB. 2.1: LISTE DER TESTBETRIEBE MIT CODIERUNG, BUNDESLAND, TAG DER SORTIERUNG UND WEITEREN ANMERKUNGEN7

TAB. 2.2: EINTEILUNG DER LEBENSMITTELABFÄLLE NACH ORT DES ENTSTEHENS IN BEREICHE; GN...GASTRONOMIENORMBEHÄLTER8

TAB. 2.3: UNTERTEILUNG DER VERMEIDBAREN LEBENSMITTELABFÄLLE NACH PRODUKTGRUPPEN9

TAB. 3.1: ABSOLUTMENGEN UND -VOLUMINA DER LEBENSMITTELABFÄLLE NACH BETRIEBSTYP 13

TAB. 3.2: AUS MENGEN UND VOLUMINA ABGELEITETE SCHÜTTDICHTEN 13

TAB. 3.3: GESAMTMENGE AN LEBENSMITTELVERLUSTEN PRO BETRIEB UND TAG, NACH BETRIEBSTYPEN – STATISTISCHE KENNGRÖßEN 14

TAB. 3.4: ZUSAMMENSETZUNG DER LEBENSMITTELVERLUSTE NACH BEREICH, IN MASSE-% 15

TAB. 3.5: ZUSAMMENSETZUNG DER LEBENSMITTELVERLUSTE NACH PRODUKTGRUPPEN, IN MASSE-% 18

TAB. 3.6: VERMEIDBARE LEBENSMITTELVERLUSTE (EXKL. GETRÄNKE) PRO BETRIEB UND TAG – STATISTISCHE KENNGRÖßEN NACH BETRIEBSTYPEN 21

TAB. 3.7: ZUSAMMENSETZUNG DER VERMEIDBAREN LEBENSMITTELVERLUSTE (EXKL. GETRÄNKE) DER EINZELNEN BEREICHE VON BEHERBERGUNGSBETRIEBEN NACH PRODUKTGRUPPEN, IN MASSE-% UND KG 22

TAB. 3.8: ZUSAMMENSETZUNG DER LEBENSMITTELVERLUSTE (EXKL. GETRÄNKE) DER EINZELNEN BEREICHE VON GASTRONOMIEBETRIEBEN NACH PRODUKTGRUPPEN, IN MASSE-% UND KG DER VERMEIDBAREN MENGE ... 23

TAB. 3.9: ZUSAMMENSETZUNG DER LEBENSMITTELVERLUSTE (EXKL. GETRÄNKE) DER EINZELNEN BEREICHE AUS GROßKÜCHEN NACH PRODUKTGRUPPEN, IN MASSE-% DER VERMEIDBAREN MENGE 25

TAB. 3.10: VERMEIDBARE LEBENSMITTELVERLUSTE (EXKL. GETRÄNKE) BEZOGEN AUF DEN LEBENSMITTELOUTPUT (IN KG)– STATISTISCHE KENNGRÖßEN NACH BETRIEBSTYPEN 27

TAB. 4.1: HOCHGERECHNETE MENGE AN LEBENSMITTELVERLUSTEN AUS DER GASTRONOMIE IN ÖSTERREICH PRO JAHR – ERGEBNISSE NACH VARIANTE 1 34

TAB. 4.2: HOCHGERECHNETE MENGE AN LEBENSMITTELVERLUSTEN (INKL. ZUBEREITUNGSRESTEN) AUS DER GASTRONOMIE IN ÖSTERREICH PRO JAHR – ERGEBNISSE NACH VARIANTE 2 (QUELLE: HERR OBERGANTSCHNIG, GASTRO-DATA GMBH, MODIFIZIERT) 35

TAB. 4.3: HOCHGERECHNETE MENGE AN VERMEIDBAREN LEBENSMITTELVERLUSTEN (EXKL. ZUBEREITUNGSRESTEN) AUS DER GASTRONOMIE IN ÖSTERREICH PRO JAHR – ERGEBNISSE NACH VARIANTE 2 (QUELLE: HERR OBERGANTSCHNIG, GASTRO-DATA GMBH, MODIFIZIERT) 36

0 KURZFASSUNG

0.1 Deutsche Kurzfassung

Im Rahmen des Forschungsprojektes der Gemeinschaftsinitiative „United Against Waste“ (UAW) wurde das Lebensmittelabfallaufkommen von 29 Betrieben aus den Bereichen Gastronomie, Beherbergung und Großküchen im Zeitraum von Juli – Oktober 2014 erhoben. Insgesamt konnten 10 Beherbergungsbetriebe, 8 Gastronomiebetriebe und 11 Großküchen (davon 3 Betriebskantinen und 8 Krankenhäuser bzw. Pflegeheime) aus den Bundesländern NÖ, OÖ, Salzburg, Steiermark, Tirol und Wien für die Teilnahme an der Studie gewonnen werden. Die Erhebung fand jeweils an einem Tag statt und umfasste alle an diesem Tag anfallenden Lebensmittelabfälle. Das Lebensmittelabfallaufkommen wurde nach dem Ort der Entstehung in 5 Bereiche (Lagerverluste, Zubereitungsverluste, nicht ausgegebenen Speisen, Buffet- sowie Tellerreste) gegliedert. Alle als vermeidbar eingestuften Lebensmittelabfälle (das bedeutet exkl. Zubereitungsverluste) wurden in weiterer Folge in neun Produktgruppen (z.B. Fisch/Fleisch, Gemüse/Obst, Salat, Suppen, Stärke-/Sättigungsbeilagen, usw.) unterteilt. Diese Untergliederung ermöglichte eine bessere Informationsgrundlage für die Ableitung von Vermeidungsmaßnahmen bzw. die nachfolgende Berechnung der Umweltauswirkungen. Um unterschiedliche Betriebsarten miteinander vergleichen bzw. die Effizienz eines Betriebes bewerten zu können, wurde für jeden Betrieb erstmals die Berechnung einer Verlustquote (Effizienzgrad) als Benchmarking-Grundlage eingeführt. Die Verlustquote ist die Menge an vermeidbaren Lebensmittelabfällen in kg pro Erhebungstag bezogen auf die Gesamtmenge der ausgegebenen/verkauften Speisen in kg in diesem Zeitraum.

Für alle Betriebe wurde insgesamt ein Lebensmittelabfallaufkommen von 5.270 kg erhoben. Aufgrund der Heterogenität der Betriebe, der relativ geringen Stichprobenanzahl und des kurzen Erhebungszeitraums streute die Gesamtmenge bzw. der Anteil der vermeidbaren Lebensmittelverluste stark innerhalb eines Betriebstyps. Die hohe Schwankungsbreite verdeutlicht die damit verbundenen Unsicherheiten in den quantitativen Aussagen der Ergebnisse. Im Vergleich zu den Absolutmengen wurde jedoch bei der Berechnung der Verlustquoten eine wesentlich geringere Streuung innerhalb eines Betriebstyps erzielt. Der Anteil der vermeidbaren Lebensmittelabfälle (ohne Getränke) in Relation zu den ausgegebenen Speisen (Verlustquote) bewegte sich in den Betrieben zwischen 5 - 45 %. Im Mittel wurden für Großküchen deutlich höhere Verlustquoten (29 %) im Vergleich zu Beherbergungs- und Gastronomiebetrieben (15 – 19 %) berechnet. In Großküchen ist der Anteil an Zubereitungsresten deutlich geringer, während der Anteil an nicht ausgegebenen Speisen bzw. Tellerresten am höchsten ist. Beherbergungsbetriebe fallen durch einen vergleichsweise geringeren Anteil an nicht ausgegebenen Speisen bzw. Tellerresten auf, bei einem hohen Anteil an Buffetresten. Gastronomiebetriebe weisen ebenfalls einen geringeren Anteil an Lebensmittelverlusten infolge nicht servierter Speisen auf. Im Gegensatz dazu ist der Anteil der Zubereitungs- bzw. Tellerreste vergleichsweise hoch. Bei den Großküchen wurde eine erhebliche Überproduktion vor allem bei Suppen und Stärkebeilagen registriert, die entweder gar nicht ausgegeben wurde oder von den Tellern retour kam. In der Gastronomie wurden große Mengen an Salat, Stärkebeilagen bzw. Fleisch und Fisch auf den Tellerresten festgestellt. Im

Beherbergungsbereich sind Getränkeketten sowie Abfälle von Obst und Gemüse bzw. von Stärkebeilagen und Suppen ein Thema.

Nach Berechnungen von Herrn Obergantschnig (Gastro Data GmbH) fallen auf die gesamte Branche in Österreich pro Jahr geschätzt 205.000 t vermeidbare Lebensmittelabfälle (exkl. Getränke und Zubereitungsreste) in Großküchen, Beherbergungs- und Gastronomiebetrieben an. Unter Berücksichtigung der Zubereitungsreste wurde eine Gesamtmenge von rund 280.000 t hochgerechnet. Für die vermeidbaren Lebensmittelabfälle (exkl. Zubereitungsreste) ergibt sich laut Herrn Obergantschnig ein theoretisches Einsparungspotential von geschätzten 395 Mio Euro beim Wareneinsatz.

Von den UAW-Partnern wurden Maßnahmen zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen speziell für jeden Betrieb erarbeitet. Die gewonnenen Erkenntnisse wurden für jeden Bereich (Lagerverluste, Zubereitungsverluste, nicht ausgegebenen Speisen, Buffet- sowie Tellerreste) bzw. für jede Betriebskategorie im Allgemeinen zusammengefasst. In Abhängigkeit vom Betriebstyp werden hier auch international u.a. Managementberichtsweisen bzw. Anreizsysteme (v.a. für Großküchen), reduzierte Menükarten, Anpassung der Schöpfungsmengen bzw. Portionsgrößen, gezielte Resteverwertung, Weitergabe von nicht servierten Essen an Mitarbeiter oder karitative Einrichtungen, Buffetmanagement (kleinere bzw. teilbare Gebinde zur bedarfsgerechten Nachfüllung der Behälter), aber auch eine entsprechende Menüplanung und Einkauf unter Einbezug der Haltbarkeiten oder die Bereitstellung von Mitnahmeboxen (Doggybags) als erfolgreiche Maßnahmen angesehen. Generell können Schulungen des Personals bzw. Feedbacksysteme in Bezug auf Qualität und Menge der servierten Speisen zur Bewusstseinsbildung beitragen und weitere Vermeidungspotenziale aufzeigen.

0.2 English Summary

Within the framework of the research initiative “United Against Waste” (UAW), the food waste generation of 29 hospitality companies including gastronomies, hotels and canteen kitchens was assessed in the period from July to October 2014. In total, 10 hotels, 8 gastronomic businesses and 11 canteen kitchens (3 company canteens, 8 hospitals and care centers) from the provinces Lower and Upper Austria, Salzburg, Styria, Tyrol and Vienna participated in the study. In each case the survey was carried out on a single day covering any food waste produced during that day. The generated food waste was divided into 5 distinct areas according to its origin, namely storage loss, loss during kitchen preparation, unissued meals, leftovers on the plate and from the buffet table. Food waste classified as being avoidable (this means without food loss during kitchen preparation) was further sorted into 9 product groups (e.g. fish/meat, vegetables/fruits, soup, starch side dishes, etc.). This distinction provided a better information basis for the identification of avoidance strategies and a calculation of the environmental impacts. In order to allow a comparison between the hospitality companies as well as an evaluation of the individual operating efficiencies, the calculation of the loss ratio (level of efficiency) was introduced as a benchmark for the first time. The loss ratio is the amount of avoidable food waste (in kg) in relation to the amount of meals served/sold (in kg) per survey day.

In total, 5,270 kg of food waste was analyzed in all companies. Due to the heterogeneity of the companies, the relatively small number of samples and the short survey period, the total amount of food waste as well as the share of avoidable food waste strongly fluctuated within a business type. The wide spread of analyzed amounts (absolute values) signifies the large extent of uncertainty with regard to the quantitative statements of the survey results. On the contrary, considerably lower fluctuations within a business type were determined by calculating the loss ratio. The ratio between the amount of avoidable food waste (without beverages) and the meals served ranged from 5 to 45 % in all companies. Canteen kitchens showed significantly higher loss ratios (29 % on average) compared to hotels (15 % on average) and gastronomic businesses (19 % on average). The share of food loss during kitchen preparation was substantially low in canteen kitchens, while the share of unissued meals and leftovers on the plate showed the highest level. In the case of hotels, the proportion of unissued meals and leftovers on the plate was relatively low, whereas a rather high share of leftovers from the buffet table could be determined. Gastronomic businesses also revealed low levels of food loss caused by unissued meals. However, the share of food loss during kitchen preparation and food leftovers on the plate was comparatively high. In canteen kitchens food loss of unissued meals and leftovers on the plate consisted to a great extent of soups and starch side dishes. Large quantities of salad, starch side dishes as well as meat and fish remained on the plates in gastronomic businesses. Residues of beverages, fruit and vegetable waste as well as food loss from starch side dishes and soups are a particularly important issue in hotels.

Based on the calculations by Mr Obergantschnig (Gastro Data GmbH) the amount of avoidable food waste (excl. beverages and food loss during kitchen preparation) is estimated at 205,000 t per year for the entire Austrian hospitality sector including gastronomies, hotels and canteen kitchens. Taking into account the food loss during kitchen preparation, a total quantity of about 280,000 t could be estimated. With regard to the overall amount of avoidable food waste (excl. food loss during kitchen preparation) there is a saving potential of 395 Mio Euros in cost of goods according to Mr Obergantschnig.

The UAW partners identified avoidance measures for each individual company. The general findings were summarized for each distinct area (storage loss, loss during kitchen preparation, unissued meals, leftovers on the plate and from the buffet table) and business type, respectively. Depending on the type of business, management reporting or financial incentive systems (mainly for canteen kitchens), reduced menu offers/cards, the use of smaller ladles or the adjustment of the portion size as well as targeted utilization of food residues, appropriate menu planning, consideration of the storage life of products at the purchasing stage and provision of doggy bags can be regarded as successful measures also on an international level. In addition, unissued food or meals could be further provided to employees or donated to charitable organizations. In order to enable requirements-oriented refilling of food containers in the buffet area, smaller or separable units should be used. In general, staff training and feedback systems regarding quality and quantity of dishes served may contribute to raise awareness and identify additional preventive measures.

1 EINLEITUNG

1.1 Ausgangssituation

Laut Bundes-Abfallwirtschaftsplan (BMLFUW, 2011) fielen in Österreich im Jahr 2009 insgesamt 97.500 t Küchen- und Speiseabfälle aus Betrieben der Gastronomie, Beherbergung, aus Cateringeinrichtungen sowie aus Großküchen von Schulen, Krankenhäusern, Heimen und ähnlichen Einrichtungen an. Aus dem grenzüberschreitenden Verkehr betrug das Aufkommen von Speiseabfällen zusätzlich rd. 1.900 t. Es ergeben sich daher in Summe rd. 99.400 t an Küchen- und Speiseabfällen aus Einrichtungen zur Außer-Haus-Verpflegung, welche gemäß Abfallbilanzverordnung den zuständigen Behörden gemeldet werden. Daneben können Küchen- und Speiseabfälle in Österreich in kleineren Mengen jedoch auch über die kommunale „Biotonne“ entsorgt werden, wo sie nicht als „Küchen- und Speiseabfälle“ registriert werden. Nach einer Studie von Schneider et al. (2012) ist zu vermuten, dass das Küchen- und Speiseabfallaufkommen aus der Außer-Haus-Verpflegung zwischen 156.300 und 264.300 t pro Jahr in Österreich liegt. Das tatsächliche Aufkommen, die Zusammensetzung dieser Abfälle und damit auch das potentielle Vermeidungspotential von Lebensmittelabfällen sind jedoch weitgehend unbekannt.

Erkenntnisse aus der internationalen Literatur zeigen, dass in der Gastronomie, in Großküchen und im Catering in den verschiedenen Bereichen der Lebensmittelverarbeitung, -zubereitung und -ausgabe sowie bei den Retouren vom Kunden unterschiedlich große Abfallvermeidungspotentiale vorliegen. Neben der Möglichkeit der Reduktion von benötigten Ressourcen und entstandenen Emissionen schlägt sich die Reduktion von Lebensmittelabfällen auch im Betrieb selbst mit geringeren finanziellen Ausgaben in der Beschaffung und der Entsorgung zu Buche.

Das vorliegende Forschungsprojekt wurde für die Initiative „United Against Waste“ (UAW) durchgeführt, von welcher durch die aktive Mitwirkung zahlreicher Akteure der Branche eine große Öffentlichkeitswirksamkeit erwartet werden kann. Das Gesamtprojekt umfasst ein Forschungsprojekt mit integriertem PR-Projekt, das zur Öffentlichkeitswirksamkeit und Bewusstseinsbildung beiträgt.

1.2 Ziel

Das vorliegende Projekt zielt auf

- die Erhebung des Lebensmittelabfallaufkommens für die österreichischen Betriebe aus dem Bereich Gastronomie, Beherbergung und Großküchen,
- die Erhebung der Herkunft und der Zusammensetzung des Aufkommens nach Vermeidbarkeit und Produktgruppen,
- die Ableitung von Vermeidungsstrategien
- sowie der Bewusstseinsbildung der Branche sowie deren Gäste

ab. Es soll ein Indikator bzw. Benchmark geschaffen werden, der es ermöglicht auch unterschiedliche Betriebstypen miteinander zu vergleichen. Derzeit werden in der Literatur meist Indikatoren verwendet, die für einen derartigen Vergleich nur bedingt geeignet sind, wie Gramm Lebensmittelabfall pro Person Gramm Lebensmittelabfall pro belegtes Bett oder Gramm Lebensmittelabfall pro Mitarbeiter.

Die Ergebnisse des Forschungsprojektes sollen in weiterer Folge als Basis für ein Benchmarking in einem separat entwickelten Online-Tool, welches für die gesamte

Branche bereitgestellt werden soll, dienen. Um eine möglichst gute Verbreitung der Ergebnisse und Implementierung der Vermeidungsmaßnahmen zu erzielen, werden die Ergebnisse der Forschungsarbeit auch als Input für eine begleitende PR-Kampagne genutzt. Durch künftige Dateneingabe von interessierten Unternehmen in das Online-Tool soll die Datenbasis für die Berechnung der Benchmarks langfristig verbessert und so eine valide Datenbasis hinsichtlich Lebensmittelabfälle für den Bereich Gastronomie in Österreich geschaffen werden.

2 MATERIAL UND METHODE

2.1 Definitionen

Als „Beherbergungsbetrieb“ wurden in der vorliegenden Untersuchung jene Betriebe definiert, welche Übernachtungen anbieten und im Zuge des Aufenthaltes ihrer Gäste auch Mahlzeiten wie Frühstück, Mittagessen und Abendessen servieren. In diese Kategorie fallen vor allem Hotels.

Als „Gastronomiebetrieb“ wurden in der vorliegenden Studie jene Betriebe definiert, welche ihren Gästen Mahlzeiten wie Mittagessen und Abendessen anbieten. Zu dieser Kategorie wurden vor allem Restaurants gezählt.

Als „Großküche“ wurden Betriebe aus der Gemeinschaftsverpflegung definiert, welche regelmäßig Mahlzeiten für eine große Anzahl an Gästen zubereiten. In der vorliegenden Studie wurden Krankenhäuser, Pflegeanstalten sowie Betriebskantinen zur Kategorie der Großküchen gezählt.

Als „Lebensmittelabfälle“ werden im vorliegenden Bericht alle Speisen und Getränke verstanden, welche im Zuge des Küchenbetriebes sowie der Konsumation anfallen. Einzig Leitungswasser wurde aufgrund des großen Aufwandes nicht als Getränk erfasst.

Alle am Erhebungstag an die Gäste bzw. Mitarbeiter ausgegebenen Speisen und Getränke wurden als „Lebensmitteloutput“ von den Testbetrieben erfasst und die Daten betreffend Anzahl und Masse zur Verfügung gestellt. Ausgenommen waren Getränke in Pflegeanstalten und Krankenhäusern, weil hier die Ausgabe dezentral in den Stationen erfolgt und somit nicht erhoben werden konnte (siehe Kapitel 2.4).

Klassische GASTRONOMIE * (Hr. Obergantschnig, Gastro-Data GmbH, persönliche Mitteilung vom 11.01.2015)

** exklusive „Sonstige Beherbergungsbetriebe“ zur Vermeidung von Vermischungen durch Eigenproduktion, Privatkonsum und Einkauf im Lebensmitteleinzelhandel*

„Klassische Gastronomie“ ist die Summe aller gastronomischen Betriebsstätten – gliedert in Betriebskategorien und Betriebstypen – laut Definitionen von GastroObserver.

Die klassische Gastronomie entspricht nicht dem „Out-of-Home“-Bereich. Nicht inkludiert sind „branchenperiphere Betriebe“ (wie Bäcker, Fleischer, Lebensmitteleinzelhandel) sowie „Paragastonomie“¹.

¹ bezeichnet Zeltfeste, Vereinsfeste, Partys von Jugendvereinen, ... (vgl. Imlinger, 2014)

Betriebsstätte = Standortadresse (Hr. Obergantschnig, Gastro-Data GmbH, persönliche Mitteilung vom 11.01.2015)

Die in der Adressdatenbank von GastroObsearcher gewarteten Adressen entsprechen der Anzahl aller effektiven Betriebsstätten am jeweiligen Standort. Im Falle, dass eine Betriebsstätte unter ein und demselben Dach mehrere gastronomische Betriebstypen beherbergt, wird in der Adressdatenbank der MASTER-Betriebstyp (= Betriebstyp mit dem größten Umsatzanteil) geführt und ausgewiesen. Zum Beispiel betreibt ein Hotel – neben dem Hauptgeschäftsfeld „Beherbergung“ auch noch ein Restaurant und/oder eine Bar oder Diskothek.

2.2 Auswahl der Betriebe

Ziel war die Teilnahme von 10 Beherbergungsbetrieben, 10 Gastronomiebetrieben und 5 Großküchen aus unterschiedlichen Bundesländern. Die Auswahl musste nach der freiwilligen Bereitschaft zur Teilnahme an der Studie erfolgen und wurde durch die an UAW beteiligten Projektpartner initiiert. Die Kontaktaufnahme sowie die Koordinierung der Testbetriebe wurde durch den UAW-Partner tatwort durchgeführt. Insgesamt konnten 29 Testbetriebe für eine Teilnahme an der Studie gewonnen werden. Diese umfassten 10 Beherbergungsbetriebe, 8 Gastronomiebetriebe und 11 Großküchen. Die angestrebte ausgewogene Verteilung von Krankenhäusern und Pflegeanstalten sowie Betriebskantinen in der Kategorie der Großküchen konnte leider nicht erreicht werden.

Tab. 2.1 zeigt die Liste der Testbetriebe mit ihrer Zuordnung zu den drei Kategorien der Betriebstypen, der Codierung, des zugehörigen Bundeslandes sowie des Erhebungstages, an welchem die Sortierung durchgeführt wurde. Aufgrund des Ausfalls von bereits zugesagten Testbetrieben ist die verwendete Codierung nicht in jeder Kategorie fortlaufend. In Testbetrieb GA-7 wurde zunächst die entwickelte Erhebungsmethode erstmals getestet und nachdem sie sich bewährt hatte, an einem zweiten Erhebungstag erneut durchgeführt. Im Testbetrieb BH-9 wurde ein ganzer Tag erhoben und am nächsten Tag das Frühstück ein zweites Mal, da ein Pressetermin stattfand. Diese Gelegenheit wurde genutzt, um das Frühstück zweifach zu erheben.

Tab. 2.1: Liste der Testbetriebe mit Codierung, Bundesland, Tag der Sortierung und weiteren Anmerkungen

Betriebstyp	Code	Bundesland	Tag der Sortierung	Anmerkung
Beherbergung	BH-1	OÖ	18.08.	
Beherbergung	BH-2	Tirol	28.08.	
Beherbergung	BH-4	Steiermark	19.09.	
Beherbergung	BH-5	Tirol	30.08.	
Beherbergung	BH-6	Tirol	14.09.	
Beherbergung	BH-7	Wien	15.07.	
Beherbergung	BH-8	Steiermark	29.07.	
Beherbergung	BH-9	Salzburg	23.+24.07.	Frühstück an 2 Tagen erhoben
Beherbergung	BH-10	Tirol	13.09.	
Beherbergung	BH-11	Salzburg	29.09.	
Gastronomie	GA-1	OÖ	21.08.	
Gastronomie	GA-2	Steiermark	30.07.	
Gastronomie	GA-3	NÖ	07.08.	
Gastronomie	GA-4	OÖ	25.07.	
Gastronomie	GA-5	OÖ	19.08.	
Gastronomie	GA-6	Wien	25.09.	
Gastronomie	GA-7	NÖ	10.+13.7.	gesamter Betrieb an 2 Tagen erhoben
Gastronomie	GA-8	Tirol	27.08.	
Großküche	GK-1	Wien	13.08.	Pflegeheim
Großküche	GK-2	OÖ	20.08.	Krankenhaus
Großküche	GK-3	OÖ	11.09.	Krankenhaus
Großküche	GK-4	Wien	06.08.	Betriebskantine
Großküche	GK-5	Wien	18.07.	Betriebskantine
Großküche	GK-6	OÖ	01.10.	Krankenhaus
Großküche	GK-7	OÖ	02.10.	Krankenhaus
Großküche	GK-8	Wien	10.09.	Betriebskantine
Großküche	GK-9	OÖ	22.09.	Krankenhaus
Großküche	GK-10	OÖ	17.09.	Krankenhaus
Großküche	GK-11	OÖ	01.10.	Krankenhaus

2.3 Sortieranalyse

2.3.1 Vorgehensweise

Nach der Zusage der Testbetriebe wurde durch den UAW-Partner tatwörtlich mit den Verantwortlichen vor Ort Kontakt aufgenommen und generelle Informationen zum Betrieb, wie Art des Betriebes, durchschnittliche Gästezahl, Art und Zeitpunkt der ausgegebenen Mahlzeiten (z.B. Buffet, serviertes Essen), etc. erhoben. Weiters wurde bei Vorhandensein mehrerer Küchen eine ausgewählt und die Abläufe sowie die zur Verfügung stehenden Räumlichkeiten für eine Sortieranalyse besprochen. Die Informationen wurden an das ABF-BOKU Sortierteam weitergegeben.

Ein Sortierteam bestand aus jeweils zwei studentischen Mitarbeitern, welche entweder bereits über entsprechende Erfahrung im Sortieren von Abfällen aufwiesen bzw. eine Einschulung bekamen. Insgesamt wurden zwei Teams parallel eingesetzt.

Die Erhebung fand jeweils an einem Tag statt und umfasste alle an diesem Tag anfallenden Lebensmittelabfälle. Standort der Sortierung war die Küche, wobei jedoch v.a. Schüttreste, also Reste von Getränken, meist direkt in der Schank entsorgt und daher dort von den informierten Kellnern in einen entsprechenden Erhebungsbehälter geleert wurden. In einigen der Testbetriebe wurden die Abfälle vom Abendessen erst wieder am nächsten Tag in der Früh in die Küche zurückgebracht und entsorgt. Diese Vorgangsweise betraf vor allem Krankenhäuser, welche die Teller vom Abendessen erst am nächsten Tag in der Früh von den Stationen retourniert bekommen. In diesen Fällen war das Sortierteam auch am Folgetag vor Ort, um die zeitversetzt zurückkommenden Lebensmittelabfälle zu erheben. Das Sortierteam versuchte sich in den jeweiligen Ablauf der Arbeitsprozesse in der Küche einzugliedern, um einerseits die Abläufe möglichst wenig zu behindern und andererseits die anfallenden Abfälle sofort übernehmen und sortieren zu können. Die Sortierung erstreckte sich somit kontinuierlich vom Beginn der Vorbereitungen in der Küche bis zum Ende.

Alle an einem Tag anfallenden Lebensmittelabfälle (inkludiert Speisen und Getränke) wurden pro Betrieb erhoben. Eine Ausnahme stellten die Getränke in Pflegeanstalten und Krankenhäusern dar, weil diese dezentral in den Stationen ausgegeben werden und in die vorliegende Erhebung nicht einbezogen werden konnten. Es wurde darauf geachtet, dass am Erhebungstag ein durchschnittlicher Küchenbetrieb gewährleistet werden konnte, d.h. keine außergewöhnlichen Aktivitäten stattfanden. Es wurden alle Lebensmittel berücksichtigt, die sowohl in der Zubereitung als auch nach dem Verzehr erhoben werden konnten. D.h. Lebensmittel, die als Catering nach außen gingen und von denen keine Abfälle nach dem Verzehr erhoben werden konnten, wurden daher auch in der Zubereitung nicht berücksichtigt.

Tab. 2.2: Einteilung der Lebensmittelabfälle nach Ort des Entstehens in Bereiche; GN...Gastronomienormbehälter

Definition der Bereiche

Nr.	Name	Beschreibung	Vermeidbarkeit
1	Lagerverluste	Lebensmittel, die bei der Kontrolle gleich direkt aus dem Lager aussortiert und weggeworfen werden	vermeidbar
2	Zubereitungsverluste (Rüstabfälle)	Lebensmittel, die während der Zubereitung der Speisen entsorgt werden, z.B.: Produkte mit Schadstellen, übrig gebliebene Panade (nach dem Panieren), nicht vermeidbare Abfälle wie Schalen, Kerne, Knochen, Strunk, Eierschalen, Kaffeefilter, Fettränder, etc.	nicht vermeidbar
3	nicht ausgegebene Speisen	Lebensmittel, die nach Fertigstellung des Gerichtes entsorgt werden (Fehl- und Überproduktion in der Küche), heruntergefallene fertige Speisen, Topf- und Pfannenreste, Überschüsse, die direkt entsorgt werden, z.B. zu viel/falsch gekocht (verkochte Nudeln, verkohltes Fleisch, Reste im Topf nach der Befüllung der GN-Behälter), Lebensmittel, die in der Ausgabe waren und nicht verteilt wurden, Schöpfverluste (Reste in GN-Behältern), Produkte mit Mängeln (braune Stellen an Kartoffel), Schauteller, Rückstellproben, Lebensmittel, die vorgeschnitten, aber nicht ausgegeben wurden (z.B. Zitronenscheiben für Schnitzeldekoration)	(Großteils) vermeidbar
4	Buffetreste/Schüttreste	Lebensmittel, die am Buffet angeboten, aber nicht genommen wurden, z.B. Reste von Salatbar, Reste in GN-Behältern vom Buffet, nur teilweise aufgegebene Käseplatten, Deko von Buffetplatten	vermeidbar
5	Tellerreste/Schüttreste	Speisereste auf Tellern, die vom Kunden zurückkommen und Mitarbeiteressen	vermeidbar

Die anfallenden Lebensmittelabfälle wurden laufend während des normalen Küchenbetriebes getrennt voneinander gesammelt und unmittelbar händisch nach bestimmten Kriterien sortiert. Die Lebensmittelabfälle wurden nach dem Ort der Entstehung in fünf Bereiche unterschieden (Tab. 2.2). Die Lagerverluste beinhalten alle Lebensmittel, welche direkt aus dem Lager bei Kontrollen aussortiert und weggeworfen werden. Zubereitungs- oder Rüstabfälle treten bei der Zubereitung von Speisen auf und setzen sich hauptsächlich aus nicht vermeidbaren Abfällen wie Knochen, Schalen, Kerne, Strünken etc. zusammen. Der dritte Bereich der Lebensmittelabfälle umfasste die nicht ausgegebenen Speisen, welche die Fehl- und Überproduktion in den Küchen beinhaltete. Den vierten Bereich stellten vom Buffet zurückkommenden Lebensmittel dar, welche von den Kunden nicht gegessen wurden. Der letzte Bereich umfasste die Teller- bzw. Schüttreste, welche direkt mit dem Teller bzw. Glas des Kunden abserviert wurden. Bis auf die Zubereitungsabfälle wurde davon ausgegangen, dass die angefallenen Lebensmittelabfälle potentiell vermeidbar sind.

Die als vermeidbar eingestuften Lebensmittelabfälle, also die Bereiche 1, 3, 4 und 5, wurden in weiterer Folge in neun Fraktionen unterteilt, um eine bessere Informationsgrundlage für die Ableitung von Vermeidungsmaßnahmen einerseits und die Berechnung von Umweltauswirkungen andererseits zu erhalten. Tab. 2.3 zeigt die getroffene Einteilung, welche sich an internationaler Literatur orientierte, aber auch die praktischen Rahmenbedingungen, wie Zeit- und Platzbedarf, berücksichtigte. Die Einteilung beinhaltet daher sowohl echte Produktgruppen (wie z.B. Fleisch/Fisch) als auch gemischte Fraktionsbezeichnungen, wie „Suppe“ oder „Salat“, bei welchen nicht eindeutig hervorgeht, um welche Lebensmittelarten es sich handelt. Abb. 2.1 zeigt eine Übersicht der verwendeten Bereiche und Fraktionen.

Speisen, die aus mehreren Zutaten bestanden, wurden nach Maßgabe der verfügbaren Zeit den jeweiligen Fraktionen zugeordnet, also z.B. ein Gemüseauflauf mit Erdäpfeln anteilig den Fraktionen „b-Gemüse und Obst“ und „e-Stärkebeilage“. Bei gemischten Speisen, wo eine Aufteilung nicht möglich war, erfolgte eine Zuteilung in die Fraktion „i-sonstiges“.

Tab. 2.3: Unterteilung der vermeidbaren Lebensmittelabfälle nach Produktgruppen

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung/Beispiele
a	Fisch / Fleisch	einzelne Fleisch-/Fischstücke, Gerichte, die hauptsächlich aus Fleisch bestehen, z.B. Gulasch, Sauce Bolognese; Wurst und Blut
b	Gemüse & Obst	einzelne erkennbares Gemüse/Obst, Gerichte, die hauptsächlich aus Gemüse/Obst bestehen / Obstsalat mit Wasser und Obstsalatwasser / Pilze / Schwammerl
c	Salat	Dekorationssalatblätter, übrig gebliebener Salat vom Buffet exklusive Marinade! inklusive Dressing
d	Suppen	Suppe samt Inhalt wie Knödeln, Frittaten, Gemüse, Nudeln etc., trockene Suppeneinlagen vom Buffet oder als nicht ausgegebene Speise aber zu den jeweiligen produktbezogenen Gruppen.
e	Stärke-/Sättigungsbeilage	Reis, Nudeln, Brot, Erdäpfel, Knödel, Pommes, Wedges, Erdäpfelpüree, Getreidekörner, Couscous, Polenta, leere Waffeltassen
f	Süßspeisen	Torten, süße Aufläufe, Mousse, Eis, Marmelade etc. Preiselbeeren, Honig, Waffeltassen mit Marmelade
g	Getränke	alle Getränke außer Milch und Milchgetränke sowie Leitungswasser und Kakao
h	Milchprodukte	Milch, Milchgetränke, Joghurt, Käse, Butter, Fruchtjoghurt etc. KEIN Kakao
i	Sonstiges	Eier, Saucen, Mischgerichte, die nicht trennbar sind, z.B. Pizza, Aufstriche, Taziki, Tofu

Die Lebensmittelabfälle aus der Zubereitung wurden nicht weiter unterteilt. Sie wurden als nicht vermeidbar eingestuft, wobei angemerkt werden muss, dass in der Praxis auch hier noch Vermeidungspotential auftritt. So können z.B. Schalen, Stängel und Blätter von Gemüse, die im Allgemeinen als nicht genießbar eingestuft werden, durchaus für die Zubereitung von Saucen sowie als Dekoration verwendet werden.

Eine Unschärfe in der Abschätzung des Vermeidungspotentials ergibt sich auch in der Annahme, dass alle Buffetreste bzw. Tellerreste als vermeidbar eingestuft wurden. Einige Speisen und Getränke werden mit nicht genießbaren Anteilen, wie z.B. Knochen oder Teebeutel angerichtet bzw. serviert (etwa Kotelett, Backhendl, Ripperl). Es wurde daher bei der Auswahl der Erhebungstage darauf geachtet, dass keine Aktionstage wie Ripperlessen etc. stattfanden. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass die nicht vermeidbaren Anteile in den Buffet- und Tellerresten als vernachlässigbar eingestuft werden können.

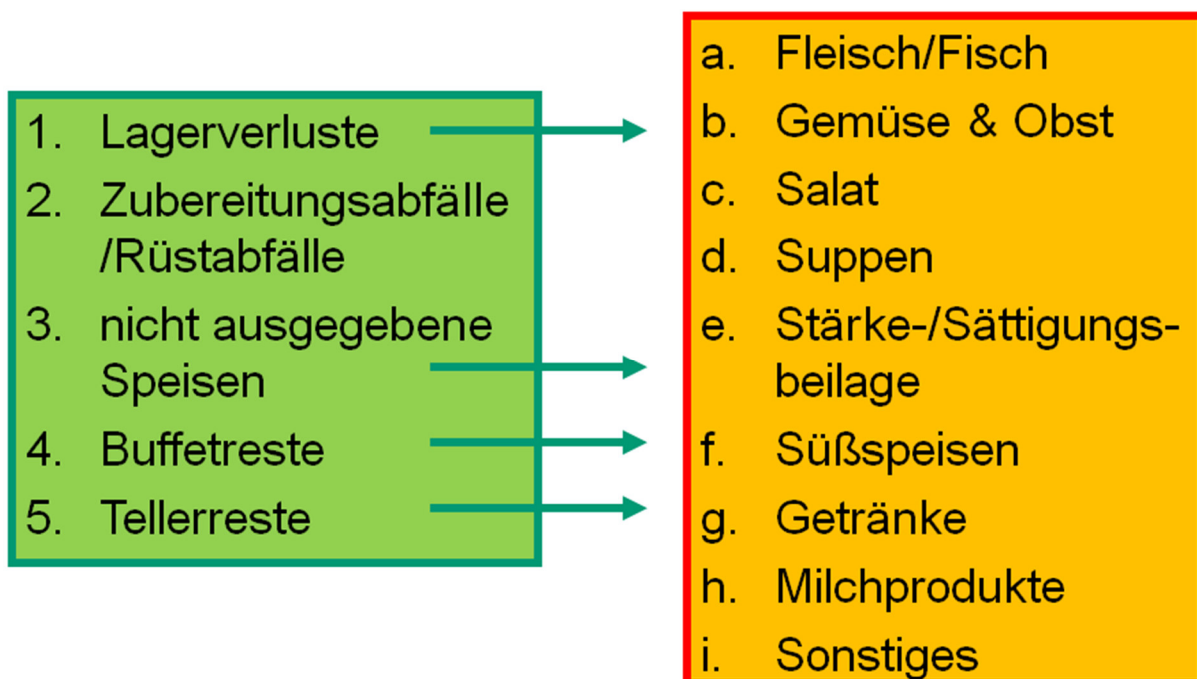


Abb. 2.1: Unterteilung der Lebensmittel in Bereiche 1 bis 5 sowie Fraktionen a bis i

Die Lebensmittelabfälle wurden entweder direkt in den Behältern, in welchen sie angefallen sind (z.B. Kochtöpfe, Gastronomienormbehälter), einzeln verwogen oder in mitgebrachten 10 l Kübeln gesammelt und nach Bedarf zwischengewogen. Die Behälter waren jeweils mit Bereich und Fraktion gekennzeichnet. Alle Lebensmittelabfälle wurden vor Ort gewogen und in ein elektronisches Protokoll auf Basis MS Excel aufgenommen. Neben der Bestimmung der Masse wurde jeweils auch das Volumen der Lebensmittelabfälle geschätzt, um zusätzlich auch Richtwerte für die Schüttdichte zu erhalten. Zum zusätzlichen Informationsgewinn wurden auch Fotos von den Lebensmittelabfällen angefertigt, wobei jeweils darauf geachtet wurde, dass die Beschriftung des Bereiches und der Fraktion sichtbar waren.

2.3.2 Auswertung

Die Speicherung, Verarbeitung und Auswertung der Daten aus der Sortierung erfolgte ausschließlich anonymisiert. Zuerst wurden alle Daten auf Plausibilität geprüft, Fehler wurden, sofern möglich, korrigiert und die Qualität jedes Datensatzes wurde bewertet.

Da in einigen Betrieben vereinzelt Lebensmittelabfälle aus mehreren Bereichen vermischt bereitgestellt worden waren, und diese nicht mehr den jeweiligen Bereichen zugeordnet werden konnten, wurde dafür in der Auswertung die Kategorie „nicht zuordenbar“ geschaffen.

Für jeden Betrieb wurde ein Datenblatt angelegt, das die Rohdaten der Sortierung beinhaltet, sowie eine Darstellung der Ergebnisse in Masse-% und Volumen-%. Die volumenbezogenen Ergebnisse werden nur der Vollständigkeit halber angeführt (siehe Tab. 3.1 und 3.2). Aufgrund der bekannten Problematik der Volumenermittlung wie keine direkte, eindeutige Messbarkeit, Abhängigkeit vom jeweiligen Schüttzustand (vgl. Scharff, 1991; Lebersorger, 2009), erfolgte die weitere Auswertung nur nach Masse.

Die Ergebnisse werden getrennt nach den drei Betriebstypen (Beherbergungsbetriebe, Gastronomie und Großküchen) dargestellt. Die Lebensmittelverluste beziehen sich dabei jeweils auf einen Erhebungstag (s. auch Kap. 3.1.1). Für die Berechnung der Zusammensetzung (Kapitel 3.2 und 3.3) wurden die Absolutmengen der Teilfraktionen über den jeweiligen Betriebstyp aufsummiert und durch die Summe aller Teilfraktionen dividiert. Diese Vorgehensweise berücksichtigt jeden Betrieb in Relation zu seinem Aufkommen, d.h. Betriebe mit höheren Lebensmittelverlusten gehen stärker ein.

2.4 Erhebung der ausgegebenen Speisen

Um die anfallenden Lebensmittelabfälle im Betrieb in einen zwischen den Betrieben vergleichbaren Indikator umrechnen zu können, wurden zusätzliche Informationen über die am Erhebungstag ausgegebenen Lebensmittel erhoben. Bei der Entwicklung des Erhebungsdesigns wurden verschiedene Vorschläge mit den im Konsortium vertretenen Experten diskutiert. Letztendlich einigte man sich auf eine Möglichkeit, welche mit relativ wenig Aufwand von den Betrieben zur Verfügung gestellt und dennoch für einen Vergleich zwischen Betrieben unterschiedlicher Art und Größe herangezogen werden konnte. Dazu wurde die Anzahl der am Erhebungstag ausgegebenen Speisen und Getränke sowie deren mittlere Portionsgröße in Masse angegeben. Die Anzahl der ausgegebenen Speisen und Getränke konnte von den Betrieben aufgrund des elektronischen Boniersystems ermittelt werden. Die mittlere Portionsgröße wurde anhand einiger Stichproben pro Speise von den Testbetrieben selbst ermittelt. Den Testbetrieben wurde vom ABF-BOKU ein Exceldokument zur Verfügung gestellt, in welches die ausgegebenen Speisen und Getränke mit Anzahl pro Speise/Getränk und Masse eingetragen werden konnten.

Die meisten der Testbetriebe konnten diese Informationen in der vorgesehenen Form bereitstellen. Bei einigen Testbetrieben wurden lediglich Kopien des Kassasystems übermittelt, die vom ABF-BOKU in die Listen übertragen wurden. Vor allem die Angabe der durchschnittlichen Masse der Speisen konnte von einigen Betrieben nicht bereitgestellt werden. So mussten bei der Auswertung einige Annahmen zur Masse

getroffen werden. Es wurde in diesem Fall ein durchschnittlicher Wert von vergleichbaren Speisen anderer Testbetriebe herangezogen oder bei abgepackten Lebensmitteln (z.B. Butterportion, Haselnusscreme) im Internet nach Durchschnittswerten recherchiert.

Testbetrieb BH-7 stellte lediglich die Anzahl der gepflegten Personen für Frühstück, Mittag- und Abendessen zur Verfügung. Nachdem der Betrieb zum gleichen Unternehmen wie Testbetrieb BH-9 gehört und die Vorgehensweisen als sehr ähnlich angenommen werden können, wurde mit dem dort erhobenen Lebensmitteloutput pro Person auf die ausgegebenen Mengen bei BH-7 umgerechnet. Auch Betrieb BH-11 konnte keine Angaben zu den ausgegebenen Lebensmittelmengen zur Verfügung stellen. Es wurde lediglich die gepflegte Personenanzahl pro Mahlzeit übermittelt. Aus den Daten der ähnlich strukturierten Betriebe BH-9 und BH-4 wurde die Masse über die Personenanzahl abgeschätzt.

3 ERGEBNISSE DER SORTIERUNG

3.1 Menge an Lebensmittelverlusten

3.1.1 Analyisierte Menge

Tab. 3.1 gibt einen Überblick über die Gesamtmengen, die im Zuge der Sortieranalysen erhoben wurden. Von jedem Betrieb wurden die gesamten Lebensmittelabfälle, die am Analysetag angefallen sind, erfasst. Zusätzlich wurden beim Beherbergungsbetrieb BH-9 Lebensmittelverluste aus dem Frühstück des Folgetages miterhoben, und beim Gastronomiebetrieb GA-7 wurden die Abfälle an zwei Tagen erhoben. Diese Daten sind in Tab. 3.1 ebenfalls inkludiert. Getränke wurden nicht bei allen Betrieben erfasst. Die vermeidbare Menge beinhaltet Lebensmittelabfälle aus den Bereichen Lager, nicht ausgegebene Speisen, Buffet- und Schüttreste sowie Tellerreste und Retouren vom Kunden, die im Zuge der Erhebungen nach Produktgruppen sortiert worden sind. Die unvermeidbare Menge beinhaltet den nicht sortierten Anteil und umfasst

- Zubereitungsreste, für die keine Sortierung nach Produktgruppen vorgesehen war,
- Abfälle, die aus Zeit- oder organisatorischen Gründen nicht sortiert werden konnten,
- sowie Abfälle, die von den Betrieben vermischt bereitgestellt worden sind und daher nicht eindeutig einem Bereich zugeordnet werden konnten.

Es ist jedoch anzumerken, dass diese Gruppen ebenfalls ein Vermeidungspotenzial aufweisen könnte.

Aus den Beherbergungsbetrieben konnten 53% der bereitgestellten Lebensmittelabfälle nach Produktgruppen sortiert werden, von den Gastronomiebetrieben 58% und von den Großküchen 75%.

Tab. 3.1: Absolutmengen und -volumina der Lebensmittelabfälle nach Betriebstyp

	Anzahl Betriebe	Masse (kg)			Volumen (l)		
		vermeidbare Menge	unvermeidbare Menge	Σ LM-Abfälle	vermeidbare Menge	unvermeidbare Menge	Σ LM-Abfälle
Beherbergung	10	746,0	673,4	1.419,3	1.036	1.032	2.067
Gastronomie	8	387,9	285,2	673,1	523	701	1.224
Großküchen	11	2.387,7	787,3	3.175,0	3.164	1.375	4.538
Summe	29	3.521,6	1.745,9	5.267,5	4.723	3.107	7.829

Ergebnisse_nach_Masse.xlsx

Tab. 3.2: aus Mengen und Volumina abgeleitete Schüttdichten

	Schüttdichten (kg/l)		
	vermeidbare Menge	unvermeidbare Menge	Σ LM-Abfälle
Beherbergung	0,720	0,653	0,687
Gastronomie	0,742	0,407	0,550
Großküchen	0,755	0,573	0,700
Summe	0,746	0,562	0,673

Ergebnisse_nach_Masse.xlsx

Tab. 3.2 zeigt die Schüttdichten der Lebensmittelabfälle. Die Schüttdichte errechnet sich als Quotient der Masse und des Volumens. Im Unterschied zur Masse, die eindeutig bestimmbar ist, hängen Volumen und Schüttdichten sowohl von der Abfallzusammensetzung als auch vom jeweiligen Schüttzustand ab, und lassen sich daher nicht exakt, eindeutig und direkt messen (vgl. Scharff, 1991; Lebersorger, 2009; Part, 2010). In der Literatur angeführte Werte für Schüttdichten von Küchen- und Kantinenabfällen bzw. Speiseresten und Sautränk weisen eine sehr große Spannweite auf. Eine Übersicht von Part (2010) zeigt, dass diese zwischen 400 kg/m³ und 1000 kg/m³ liegen. Aus Tab. 3.2 ist ersichtlich, dass die in der vorliegenden Studie erhobenen Schüttdichten der Lebensmittelverluste alle etwa in derselben Größenordnung liegen, und sich ungefähr in der Mitte des durch Literaturwerte abgesteckten Bereichs bewegen.

3.1.2 Menge der Lebensmittelverluste pro Betrieb und Tag

Für 27 der 29 Betriebe ist die analysierte Menge ident mit der Gesamtmenge an Lebensmittelverlusten, die pro Tag anfällt. Für die beiden Betriebe mit abweichenden Erhebungszeiträumen, BH-9 und GA-7 (s. Kap. 3.1.1), wurden die Ergebnisse auf den Zeitraum von einem Tag umgerechnet: Für den Gastronomiebetrieb GA-7 wurde der Mittelwert aus den beiden Erhebungstagen herangezogen, und für den Beherbergungsbetrieb BH-9 wurde das Frühstück des Folgetages nicht inkludiert.

Tab. 3.3 zeigt für die drei Betriebstypen die mittlere Menge des gesamten Lebensmittelverlustes pro Tag. Aus den statistischen Kenngrößen (v.a. Konfidenzintervall und Variationskoeffizient) ist ersichtlich, dass die Einzelwerte der Betriebe sehr stark streuen – bedingt durch die äußerst geringe Stichprobengröße, den kurzen Erhebungszeitraum und vermutlich auch die Heterogenität der Betriebe. Das Konfidenzintervall gibt jenen Bereich an, in dem zu 95% der wahre Mittelwert in der Grundgesamtheit liegt. Für Beherbergungsbetriebe z.B. liegt dieser Bereich zwischen 49,8 und 227,6 kg pro Betrieb und Tag (138,7 ± 88,9). Der Variationskoeffizient gibt die Standardabweichung als Prozentsatz des Mittelwertes an und ermöglicht einen Vergleich unterschiedlicher Streuungen. Die sehr großen Konfidenzintervalle und hohen Variationskoeffizienten weisen auf eine geringe Ergebnisgenauigkeit hin. Vergleicht man die einzelnen Betriebstypen, so zeigen sich deutliche Unterschiede. Die geringste Streuung und damit verbunden die höchste Ergebnisgenauigkeit ergibt sich für Großküchen, und am extremsten streuen die Verlustmengen aus Beherbergungsbetrieben.

Tab. 3.3: Gesamtmenge an Lebensmittelverlusten pro Betrieb und Tag, nach Betriebstypen – statistische Kenngrößen

	Beherbergung	Gastronomie	Großküchen
<i>n</i> (Anzahl Betriebe)	10	8	11
arithmet. Mittelwert (kg/Betrieb/d)	138,7	78,8	288,6
95%-Konfidenzintervall (kg/Betrieb/d)	88,9	46,2	80,4
rel. Konfidenzintervall (in % vom Mittelwert)	64%	59%	28%
Median (kg/Betrieb/d)	73,3	50,5	339,9
Minimum (kg/Betrieb/d)	14,8	15,3	30,1
Maximum (kg/Betrieb/d)	488,3	186,3	469,9
Standardabweichung (kg/Betrieb/d)	143,5	66,7	136,1
Variationskoeffizient (%)	103%	85%	47%

In Abb. 3.1 sind die gesamten Lebensmittelverluste pro Tag für jeden einzelnen Betrieb dargestellt, sowie der arithmetische Mittelwert und der Median für jeden Betriebstyp.

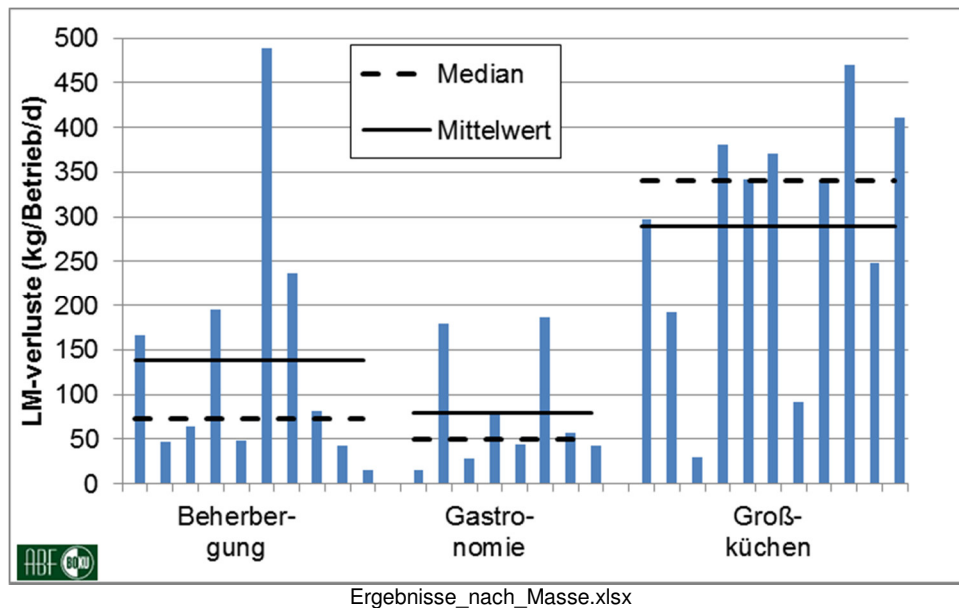


Abb. 3.1: Gesamtmenge an Lebensmittelverlusten pro Betrieb und Tag

3.2 Zusammensetzung der Lebensmittelverluste

3.2.1 Nach Bereich

Tab. 3.4 zeigt die Zusammensetzung der Lebensmittelverluste nach Bereichen, d.h. nach Ort des Anfalls. 100% ist jeweils die Gesamtmenge an Lebensmittelverlusten des jeweiligen Betriebstyps. In Abb. 3.2 bis Abb. 3.4 sind die Ergebnisse für jeden Betriebstyp separat abgebildet. Lagerverluste spielen keine große Rolle. Zu beachten ist, dass die nicht eindeutig zuordenbaren Verluste unbekannte Anteile an Lebensmittelabfällen aus mehreren Bereichen beinhalten, sodass die dargestellten Anteile der einzelnen Bereiche in Wirklichkeit höher sein können.

Tab. 3.4: Zusammensetzung der Lebensmittelverluste nach Bereich, in Masse-%

Zusammensetzung Σ LM-Verluste in Masse-%							
	1-Lager	2-Zubereitung	3-nicht serviert	4-Buffereste	5-Tellerreste	nicht eindeutig zuordenbar	Summe
Beherbergung	2,5%	31,3%	7,9%	21,1%	20,3%	16,9%	100%
Gastronomie	2,3%	37,6%	9,8%	7,6%	40,8%	1,9%	100%
Großküchen	0,6%	8,9%	22,9%	5,0%	52,9%	9,7%	100%
Summe	1,3%	18,4%	17,3%	9,6%	42,7%	10,7%	100%

Ergebnisse_nach_Masse.xlsx

In Beherbergungsbetrieben (s. Abb. 3.2) stammt der höchste Anteil der Lebensmittelverluste aus der Zubereitung. Diese werden Großteils als unvermeidbar angesehen. Bei den vermeidbaren Verlusten nehmen Buffet- bzw. Tellerreste einen höheren Anteil als nicht servierte Speisen ein.

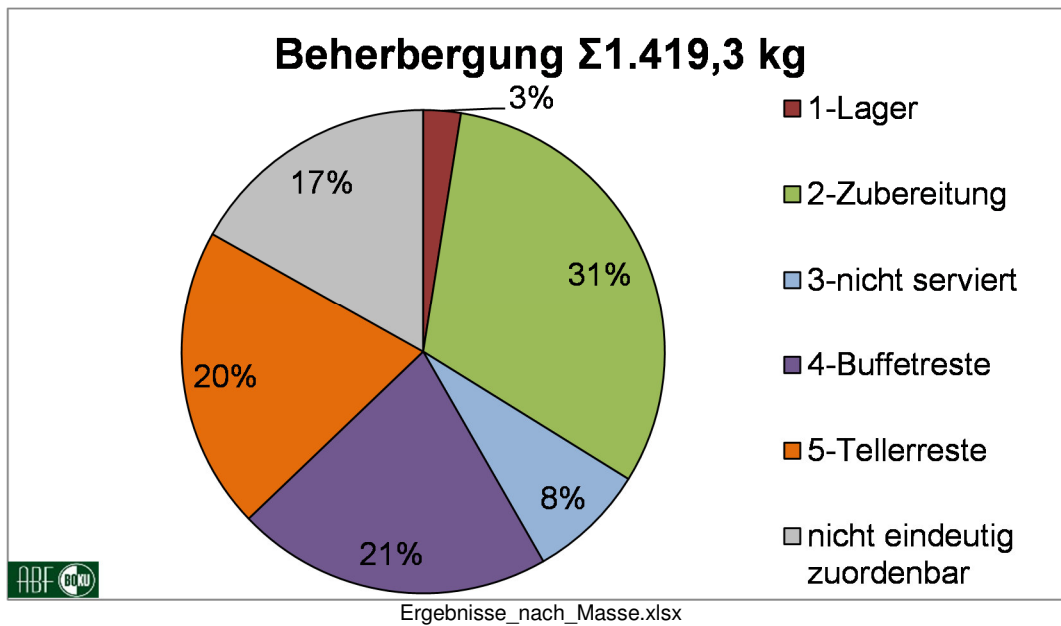


Abb. 3.2: Zusammensetzung der Lebensmittelverluste aus Beherbergungsbetrieben, nach Bereich, in Masse-%

In Gastronomiebetrieben (s. Abb. 3.3) nehmen Tellerreste den Hauptanteil der Lebensmittelverluste ein, gefolgt von den – nicht vermeidbaren – Zubereitungsresten. Nicht servierte Speisen und Buffetreste machen zusammen nur einen kleinen Anteil aus.

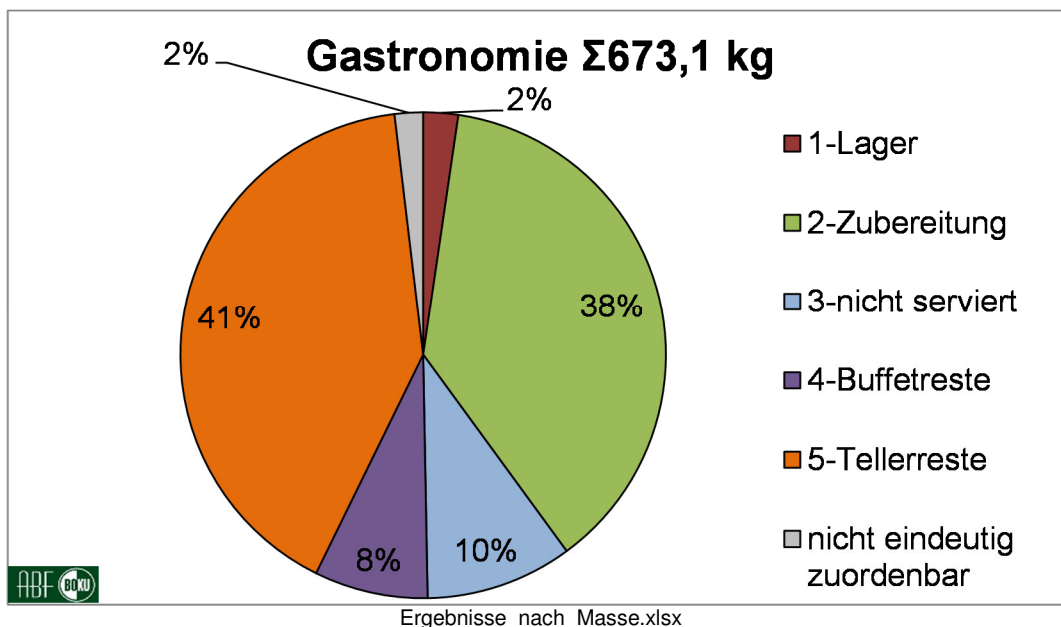


Abb. 3.3: Zusammensetzung der Lebensmittelverluste aus Gastronomiebetrieben, nach Bereich, in Masse-%

In Großküchen (s. Abb. 3.4) überwiegen Tellerreste, die mehr als die Hälfte der Lebensmittelverluste ausmachen. Auch der Anteil nicht servierter Speisen ist vergleichsweise hoch, während Zubereitungsreste im Vergleich zu den anderen beiden Betriebstypen einen deutlich kleineren Anteil haben.

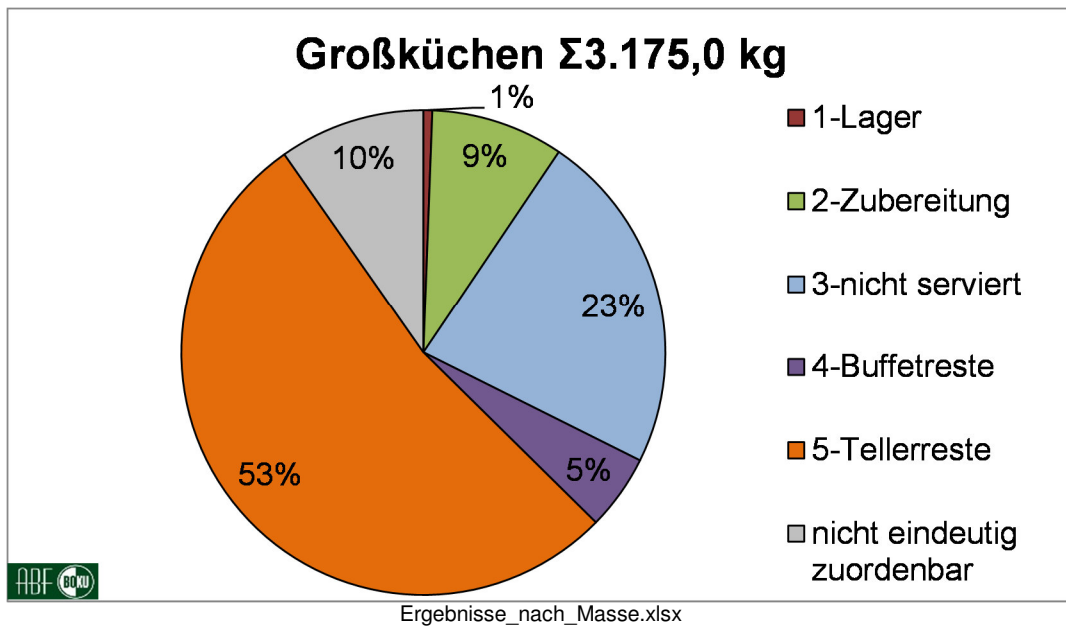


Abb. 3.4: Zusammensetzung der Lebensmittelverluste aus Großküchen, nach Bereich, in Masse-%

Abb. 3.5 stellt die Ergebnisse der drei Betriebstypen noch einmal zusammenfassend gegenüber. Erkennbar sind hier für Großküchen der deutlich geringere Anteil an Zubereitungsresten und der hohe Anteil an Tellerresten bzw. nicht servierter Speisen. Beherbergungsbetriebe fallen durch einen vergleichsweise geringeren Anteil an Tellerresten auf, und Gastronomiebetriebe weisen einen deutlich geringeren Anteil an Verlust infolge nicht servierter Speisen und Buffetresten auf.

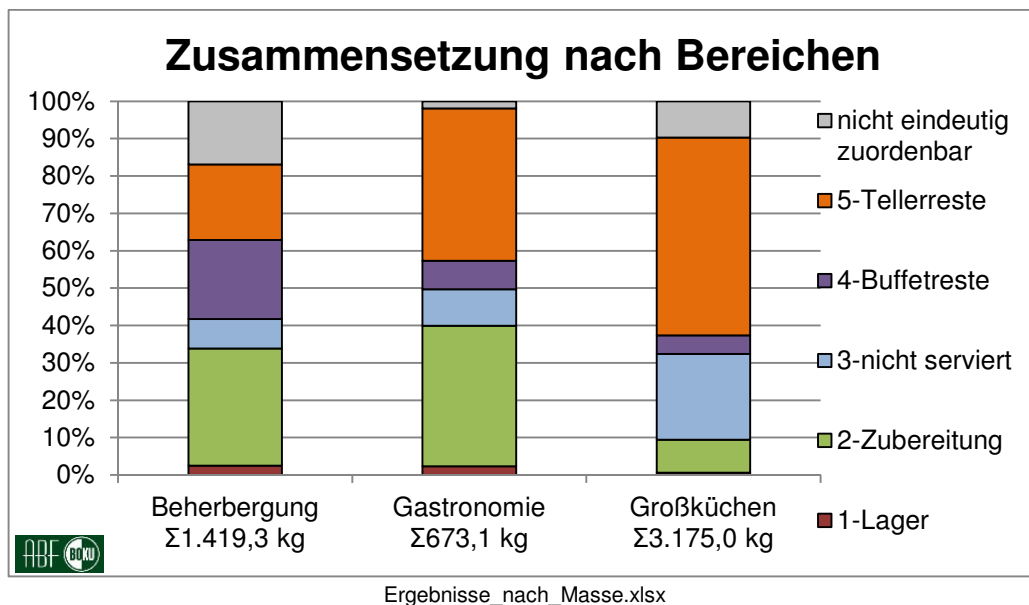


Abb. 3.5: Zusammensetzung der Lebensmittelverluste nach Bereich, in Masse-% - Vergleich nach Betriebstyp

3.2.2 Nach Produktgruppen

Tab. 3.5 zeigt die Zusammensetzung der gesamten Lebensmittelverluste nach Produktgruppen, wobei zwecks einheitlicher Bezugsbasis auch die Zubereitungsreste

und Verluste, die nicht nach Produktgruppen sortiert werden konnten, dargestellt sind. 100% ist daher jeweils die Gesamtmenge an Lebensmittelverlusten des jeweiligen Betriebstyps. Bei den Getränken ist zu beachten, dass diese nicht in allen Betrieben erfasst worden sind, und die dargestellten Anteile daher in Wirklichkeit höher sein können. In Abb. 3.6 bis Abb. 3.8 sind die Ergebnisse für jeden Betriebstyp separat abgebildet.

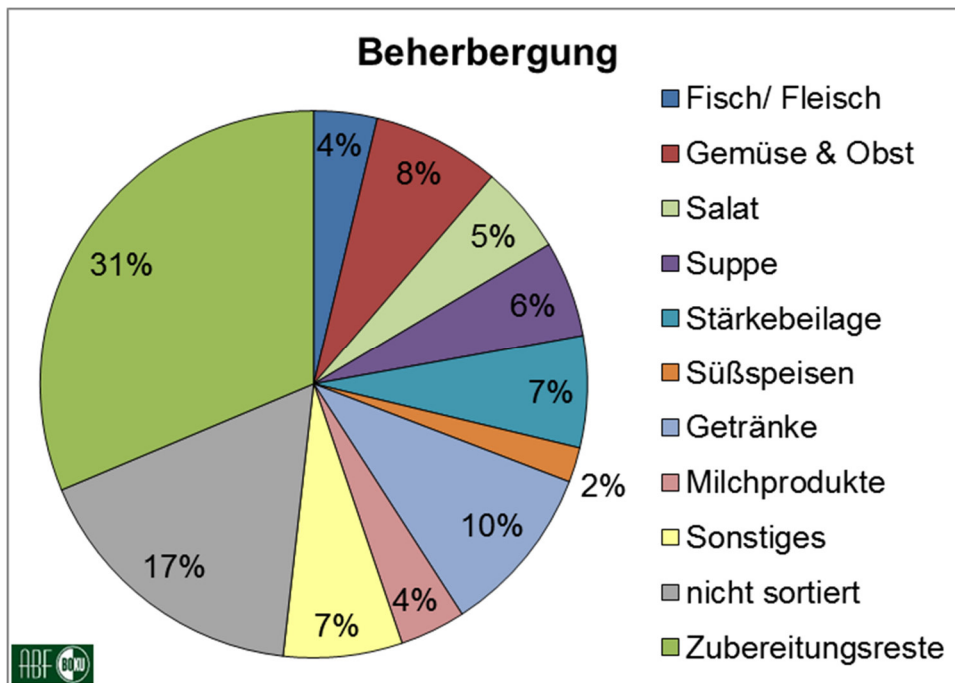
Tab. 3.5: Zusammensetzung der Lebensmittelverluste nach Produktgruppen, in Masse-%

Zusammensetzung Σ LM-Verluste in Masse-%												
	Fisch/ Fleisch	Gemüse & Obst	Salat	Suppe	Stärke- beilage	Süß- speisen	Ge- tränke	Milch- produkte	Sons- tiges	nicht sortiert	Zuberei- tungsreste	Sum- me
BH	3,7%	7,5%	5,2%	5,7%	6,6%	2,1%	10,1%	3,9%	7,0%	16,9%	31,3%	100%
GA	13,8%	7,1%	11,1%	2,5%	11,3%	2,0%	4,2%	0,4%	7,8%	2,2%	37,6%	100%
GK	2,8%	8,8%	7,8%	17,9%	12,5%	5,4%	2,1%	4,5%	13,4%	15,9%	8,9%	100%
ges.	4,4%	8,2%	7,5%	12,8%	10,8%	4,1%	4,5%	3,9%	11,0%	14,5%	18,4%	100%

BH...Beherbergungsbetriebe, GA...Gastronomie, GK... Großküchen, ges.... Gesamt

Ergebnisse_nach_Masse.xlsx

In Beherbergungsbetrieben (Abb. 3.6) zeigen sich für alle unterschiedenen Produktgruppen ähnlich hohe Anteile. Nur der Anteil an Süßspeisen (2%) ist etwas geringer, der Anteil an Getränken (10%) hingegen höher.



Ergebnisse_nach_Masse.xlsx

Abb. 3.6: Zusammensetzung der Lebensmittelverluste aus Beherbergungsbetrieben, nach Produktgruppen, in Masse-%

In Gastronomiebetrieben (s. Abb. 3.7) zeigt sich eine heterogenere Verteilung der Anteile der Produktgruppen. Auf Fleisch und Fisch entfällt mit 14% der höchste Anteil, gefolgt von Salat und Stärkebeilagen mit je 11%. Milchprodukte, Süßspeisen und Suppe nehmen hingegen sehr geringe Anteile ein.

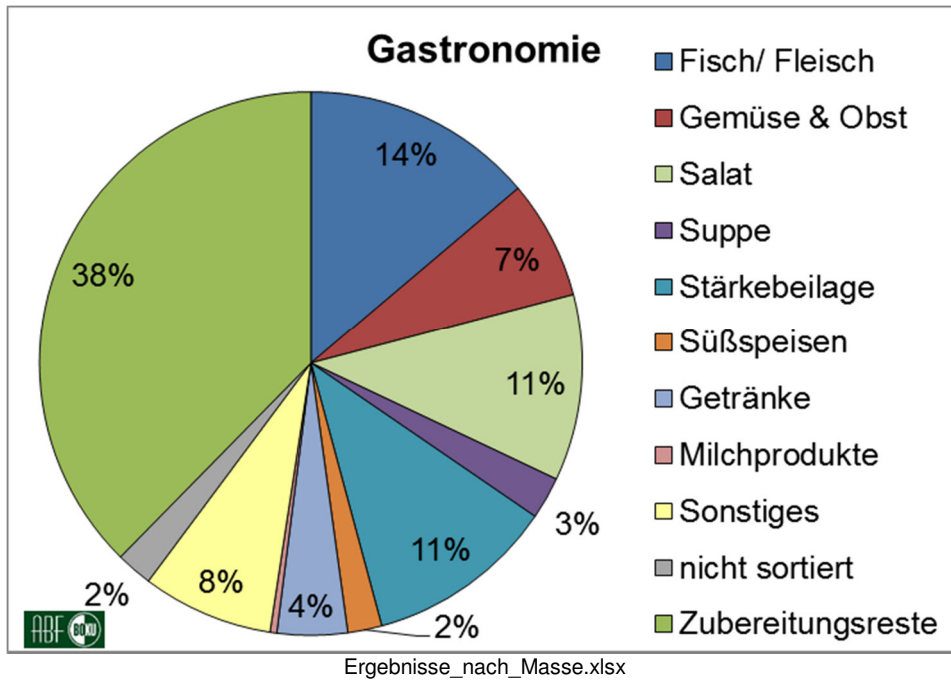


Abb. 3.7: Zusammensetzung der Lebensmittelverluste aus Gastronomiebetrieben, nach Produktgruppen, in Masse-%

In den analysierten Großküchen (s. Abb. 3.8) überwiegen mit 18% Suppen deutlich alle anderen Produktgruppen, gefolgt von Sonstigem (13%) und Stärkebeilagen (12%).

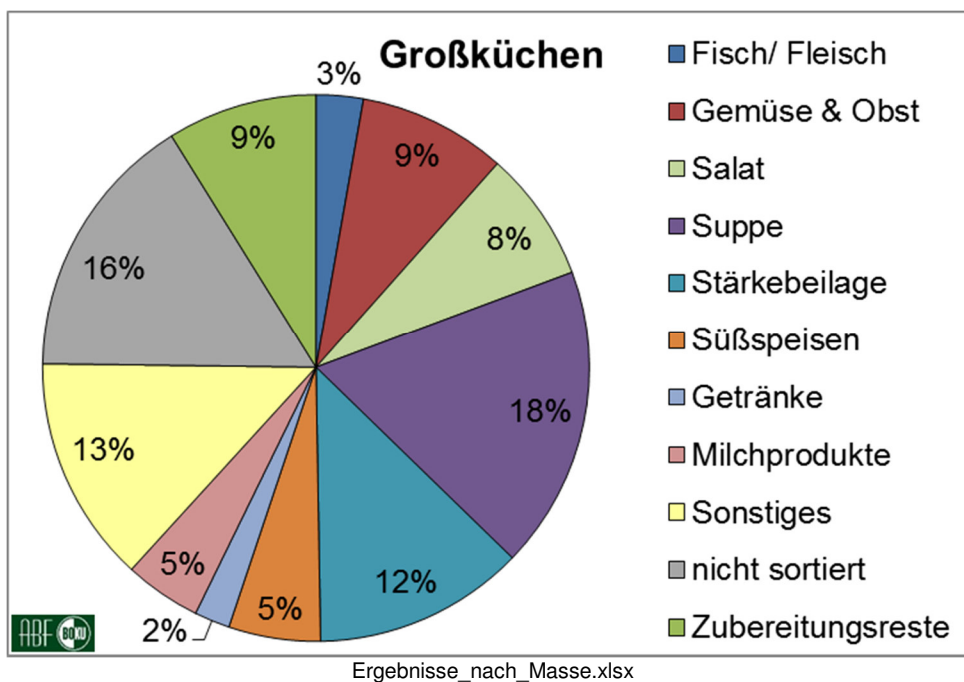


Abb. 3.8: Zusammensetzung der Lebensmittelverluste aus Großküchen, nach Produktgruppen, in Masse-%

Abb. 3.9 vergleicht die Zusammensetzung der Lebensmittelverluste der drei Betriebstypen. Erkennbar ist ein deutlich höherer Anteil an Fisch und Fleisch in der Gastronomie, während Milchprodukte kaum vorkommen. Großküchen fallen durch den hohen Anteil an Suppen auf. Nicht direkt vergleichbar sind Getränke, da diese nicht überall erfasst wurden. Vor allem bei Großküchen wurden Getränke nur in wenigen

Betrieben erhoben, woraus sich der geringe Anteil erklärt. Auffällig ist jedoch der vergleichsweise hohe Getränkeanteil (10%) in Beherbergungsbetrieben.

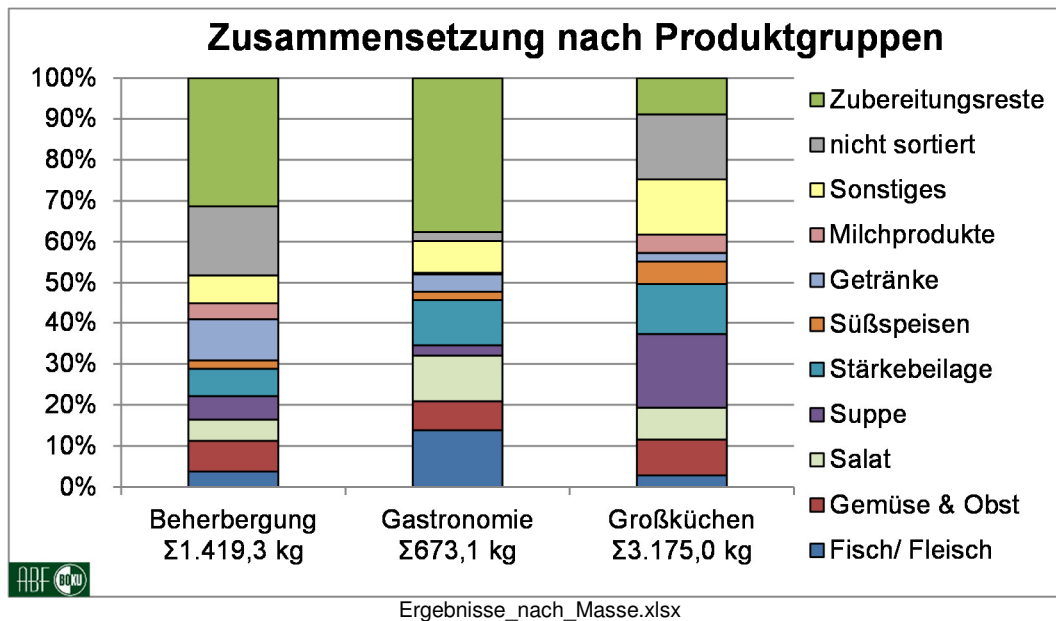


Abb. 3.9: Zusammensetzung der Lebensmittelverluste nach Produktgruppen, in Masse-% - Vergleich nach Betriebstyp

3.3 Zusammensetzung der vermeidbaren Lebensmittelverluste nach Produktgruppen und Bereich

Nur ein Teil der Lebensmittelverluste wird als vermeidbar angesehen, und zwar Lagerverluste, nicht ausgegebene Speisen, Buffetreste und Tellerreste. Zubereitungsreste gelten als nicht vermeidbar. Eine Schwierigkeit bei der Auswertung stellen Betriebe dar, wo Lebensmittelabfälle aus verschiedenen Bereichen vermischt wurden. Wenn diese vermischten, nicht eindeutig zuordenbaren Verluste auch Zubereitungsreste enthalten, kann kein exakter Wert für die vermeidbaren Lebensmittelabfälle berechnet werden. Daher wurden die vermeidbaren Verluste sowohl ohne (Untergrenze) als auch mit (Obergrenze) den nicht zuordenbaren Anteilen berechnet. Diese stecken die Bandbreite für die vermeidbaren Lebensmittelabfälle ab.

Tab. 3.6 zeigt für die 3 Betriebstypen die mittlere Menge der vermeidbaren Lebensmittelverluste pro Tag. Aufgrund der unvollständigen Getränkeerfassung und der begrenzten Vergleichbarkeit wurden die Getränke in den weiteren Analysen nicht betrachtet. Die vermeidbaren Lebensmittelverluste streuen, ähnlich wie die Gesamtmenge der Lebensmittelverluste (s. Kapitel 3.1.2), stark innerhalb desselben Betriebstyps, was an den breiten Konfidenzintervallen und den hohen Variationskoeffizienten ersichtlich ist.

Tab. 3.6: vermeidbare Lebensmittelverluste (exkl. Getränke) pro Betrieb und Tag – statistische Kenngrößen nach Betriebstypen

	Beherbergung	Gastronomie	Großküchen
<i>n (Anzahl Betriebe)</i>	10	8	11
arithmet. Mittelwert (kg/Betrieb/d)	57,9 (81,3) °	44,4 (45,9)	228,9 (257,0)
95%-Konfidenzintervall (kg/Betrieb/d)	29,6 (70,6)	32,6 (31,8)	68,8 (74,9)
rel. Konfidenzintervall (in % vom Mittelwert)	51% (87%)	74% (69%)	30% (29%)
Median (kg/Betrieb/d)	40,7 (43,2)	22,4 (24,2)	241,2 (295,6)
Minimum (kg/Betrieb/d)	10,5 (10,5)	5,6 (5,6)	24,9 (24,9)
Maximum (kg/Betrieb/d)	165,5 (394,6)	132,5 (132,5)	375,4 (441,9)
Standardabweichung (kg/Betrieb/d)	47,8 (113,9)	47,1 (45,9)	116,5 (126,7)
Variationskoeffizient (%)	83% (140%)	106% (100%)	51% (49%)

° erster Wert: Verlust ohne nicht zuordenbare Verluste, Wert in Klammern: Verlust inkl. nicht zuordenbare Verluste

Ergebnisse_nach_Masse.xlsx

In den folgenden Kapiteln (3.3.1 bis 3.3.3) wird die Zusammensetzung der vermeidbaren Lebensmittel (exkl. Getränke) nach Produktgruppen für jeden Betriebstyp bzw. für einzelne Bereiche dargestellt. Die nicht zuordenbaren Anteile wurden dabei nicht berücksichtigt.

3.3.1 Beherbergungsbetriebe

Tab. 3.7 und Abb. 3.10 zeigen für Beherbergungsbetriebe die Zusammensetzung der vermeidbaren Lebensmittelverluste nach Bereichen und Produktgruppen. Die vermeidbaren Lebensmittelverluste sind in Tab. 3.7 sowohl in Masse-% als auch in Absolutmengen (kg) dargestellt. 100% sind jeweils die Lebensmittelverluste des betreffenden Bereichs, die nach Produktgruppen sortiert worden sind. Beim Vergleich der Zusammensetzung ist zu beachten, dass aus den einzelnen Bereichen äußerst unterschiedliche Mengen an Lebensmittelabfällen anfallen (s. Kap. 3.2.1) – rd. 3% aus dem Lager, 8% nicht Serviertes, 21% Buffetreste und 20% Tellerreste, der restliche Anteil entfällt auf Zubereitungsreste und Verluste, die nicht sortiert worden sind.

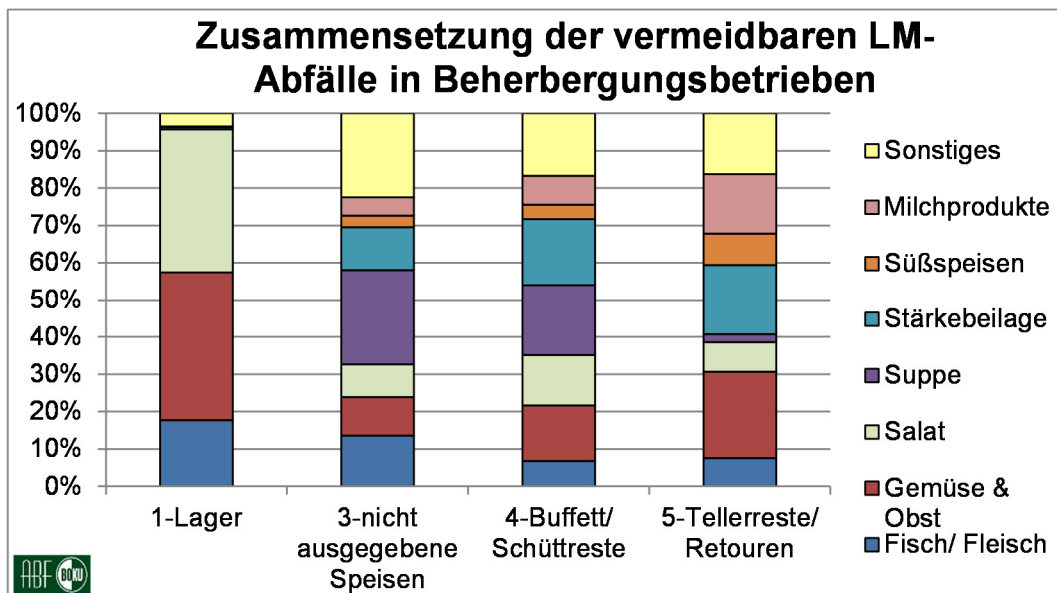
Die Verluste aus dem Lager beinhalten im Wesentlichen nur 3 Produktgruppen: Es überwiegen Gemüse & Obst sowie Salat gefolgt von Fleisch und Fisch. Die nicht ausgegebenen Speisen umfassen alle Produktgruppen, wobei Suppe und Sonstiges die höchsten Anteile im Gegensatz zu Süßspeisen und Milchprodukten aufweisen. Die Buffetreste sind relativ gleichmäßig über alle Produktgruppen verteilt. Nur Süßspeisen, Milchprodukte und Fleisch/ Fisch weisen geringere Anteile auf. Bei den Tellerresten überwiegen Gemüse & Obst, Stärkebeilagen, Milchprodukte und Sonstiges. Suppe kommt hingegen kaum vor.

Tab. 3.7: Zusammensetzung der vermeidbaren Lebensmittelverluste (exkl. Getränke) der einzelnen Bereiche von Beherbergungsbetrieben nach Produktgruppen, in Masse-% und kg

Beherbergungsbetriebe	Zusammensetzung vermeidbarer LM-Verluste in Masse-%								Summe
	Fisch/ Fleisch	Gemüse & Obst	Salat	Suppe	Stärke- beilage	Süß- speisen	Milch- produkte	Sons- tiges	
1-Lager	17,7%	39,8%	38,3%	0,0%	0,6%	0,0%	0,1%	3,5%	100,0%
3-nicht ausgeg. Speisen	13,6%	10,3%	8,7%	25,4%	11,5%	3,1%	4,9%	22,5%	100,0%
4-Buffett/ Schüttreste	6,9%	14,8%	13,5%	18,9%	17,6%	3,8%	7,7%	16,7%	100,0%
5-Tellerreste/ Retouren	7,6%	23,0%	7,9%	2,1%	18,7%	8,5%	15,8%	16,3%	100,0%
vermeidbare Abfälle Σ 1+3+4+5	8,9%	18,1%	12,4%	13,6%	15,9%	4,9%	9,3%	16,8%	100,0%

Beherbergungsbetriebe	Zusammensetzung vermeidbarer LM-Verluste in kg								Summe
	Fisch/ Fleisch	Gemüse & Obst	Salat	Suppe	Stärke- beilage	Süß- speisen	Milch- produkte	Sons- tiges	
1-Lager	6,2	13,8	13,3	0,0	0,2	0,0	0,1	1,2	34,7
3-nicht ausgeg. Speisen	14,0	10,5	8,9	26,0	11,8	3,2	5,0	23,0	102,3
4-Buffett/ Schüttreste	17,8	38,5	35,1	49,1	45,9	10,0	20,1	43,5	259,9
5-Tellerreste/ Retouren	13,9	41,9	14,5	3,9	34,0	15,4	28,8	29,7	181,9
vermeidbare Abfälle Σ 1+3+4+5	51,8	104,7	71,8	78,9	91,8	28,6	53,9	97,4	578,9

Ergebnisse_nach_Masse.xlsx



Ergebnisse_nach_Masse.xlsx

Abb. 3.10: Vergleich der Zusammensetzung der vermeidbaren Lebensmittelverluste (exkl. Getränke) unterschiedlicher Bereiche aus Beherbergungsbetrieben, nach Produktgruppen (in Masse-%)

Abb. 3.11 fasst die vier Bereiche zusammen und zeigt deren Zusammensetzung der vermeidbaren Lebensmittelabfälle nach Produktgruppen. D.h. 100% ist die Menge der vermeidbaren, sortierten Lebensmittelverluste exklusive Getränke. Es zeigt sich eine relativ gleichmäßige Verteilung der Produktgruppen. Nur Süßspeisen weisen einen geringeren Anteil auf.

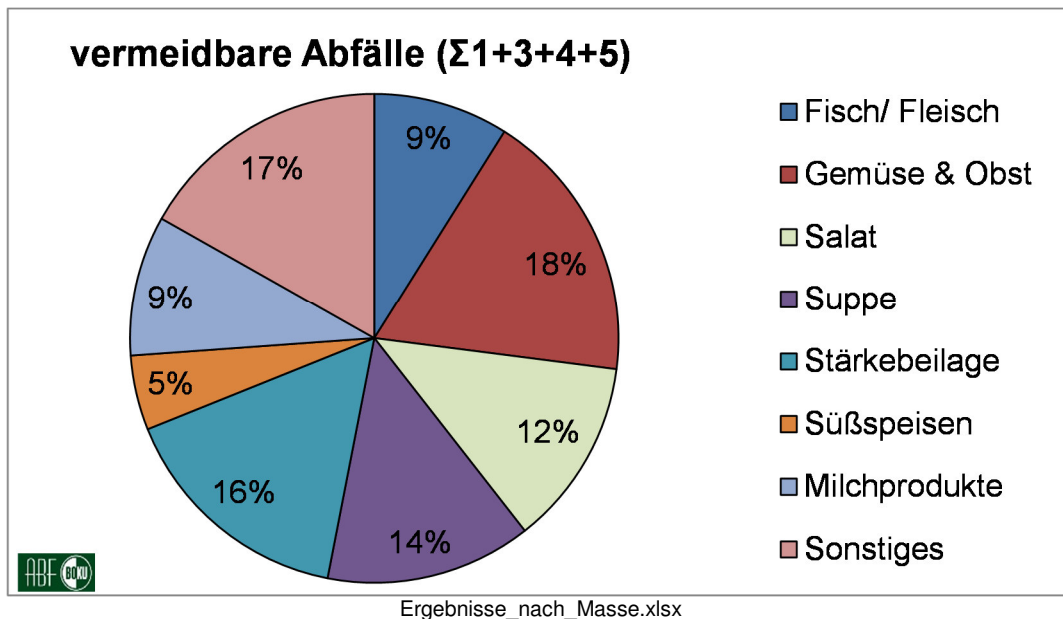


Abb. 3.11: Zusammensetzung aller vermeidbaren Lebensmittelverluste (exkl. Getränke) aus Lager, nicht ausgegebenen Speisen, Buffet-/Schüttresten und Tellerresten bei Beherbergungsbetrieben, nach Produktgruppen (Masse-%)

3.3.2 Gastronomiebetriebe

In Tab. 3.8 ist die Zusammensetzung der vermeidbaren Lebensmittelabfälle nach Bereichen und Produktgruppen für Gastronomiebetriebe (in Masse-% und Absolutmengen) zusammengefasst. Abb. 3.12 gibt einen grafischen Überblick dieser Ergebnisse. Beim Vergleich der Zusammensetzung ist zu beachten, dass aus den einzelnen Bereichen äußerst unterschiedliche Mengen an Lebensmittelabfällen anfallen (s. Kap. 3.2.1) – rd. 2% aus dem Lager, 10% nicht Serviertes, 8% Buffetreste und 41% Tellerreste. Der restliche Anteil entfällt auf Zubereitungsreste und Verluste, die nicht sortiert worden sind.

Tab. 3.8: Zusammensetzung der Lebensmittelverluste (exkl. Getränke) der einzelnen Bereiche von Gastronomiebetrieben nach Produktgruppen, in Masse-% und kg der vermeidbaren Menge

Zusammensetzung vermeidbarer LM-Verluste in Masse-%									
Gastronomie	Fisch/ Fleisch	Gemüse & Obst	Salat	Suppe	Stärke- beilage	Süß- speisen	Milch- produkte	Sons- tiges	Sum- me
1-Lager	3,1%	10,6%	35,1%	0,0%	37,6%	3,3%	0,0%	10,4%	100,0%
3-nicht ausgeg. Speisen	18,6%	10,7%	8,1%	8,2%	19,6%	4,8%	1,6%	28,5%	100,0%
4-Buffett/ Schüttreste	1,0%	10,8%	47,4%	13,3%	14,0%	4,2%	1,8%	7,5%	100,0%
5-Tellerreste/ Retouren	32,4%	13,6%	16,4%	1,9%	20,5%	3,2%	0,3%	11,6%	100,0%
vermeidbare Abfälle $\Sigma 1+3+4+5$	24,7%	12,6%	19,8%	4,5%	20,1%	3,6%	0,7%	13,9%	100,0%

Zusammensetzung vermeidbarer LM-Verluste in kg									
Gastronomie	Fisch/ Fleisch	Gemüse & Obst	Salat	Suppe	Stärke- beilage	Süß- speisen	Milch- produkte	Sons- tiges	Sum- me
1-Lager	0,4	1,4	4,5	0,0	4,8	0,4	0,0	1,3	12,9
3-nicht ausgeg. Speisen	11,4	6,6	5,0	5,1	12,1	3,0	1,0	17,5	61,5
4-Buffett/ Schüttreste	0,5	5,2	22,6	6,4	6,7	2,0	0,9	3,6	47,7
5-Tellerreste/ Retouren	74,9	31,5	37,9	4,4	47,4	7,5	0,7	26,8	231,1
vermeidbare Abfälle $\Sigma 1+3+4+5$	87,2	44,6	70,0	15,8	71,0	12,8	2,5	49,2	353,2

Ergebnisse_nach_Masse.xlsx

Lebensmittelverluste aus dem Lager umfassen hauptsächlich Salat und Stärkebeilagen. Bei den nicht ausgegebenen Speisen nimmt die Kategorie „Sonstiges“ den größten Anteil ein gefolgt von Stärkebeilagen und Fisch/Fleisch. Buffetreste bestehen fast zur Hälfte aus Salat. Dahinter folgen Stärkebeilagen (14%), Suppen (13%) und Gemüse & Obst (11%). Bei den Tellerresten nimmt Fleisch/Fisch den größten Anteil (32%) ein. Dahinter folgen Stärkebeilagen (21%) und Salat (16%). Einen vernachlässigbaren Anteil haben Milchprodukte, Süßspeisen und Suppen.

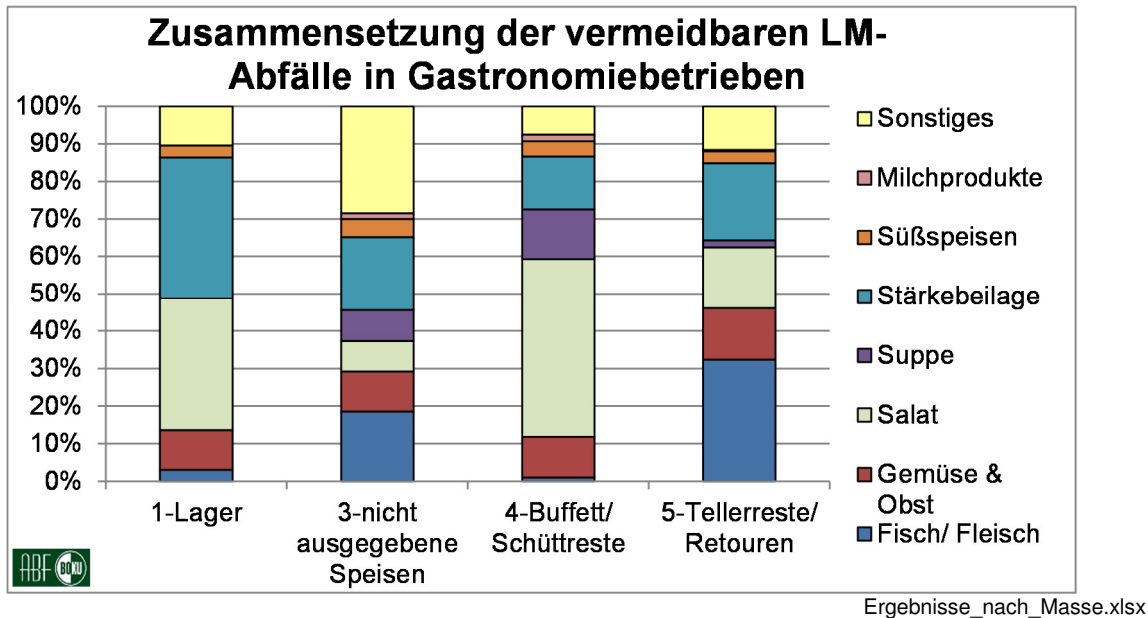


Abb. 3.12: Vergleich der Zusammensetzung der vermeidbaren Lebensmittelverluste (exkl. Getränke) unterschiedlicher Bereiche aus Gastronomiebetrieben, nach Produktgruppen (in Masse-%)

Abb. 3.13 fasst die vier Bereiche zusammen und zeigt deren Zusammensetzung nach Produktgruppen. D.h. 100% ist die Menge der vermeidbaren, sortierten Lebensmittelverluste exklusive Getränke. Den höchsten Anteil nimmt Fleisch/Fisch ein gefolgt von Stärkebeilagen und Salat. Hingegen kaum eine Rolle spielen Milchprodukte, Süßspeisen und Suppe.

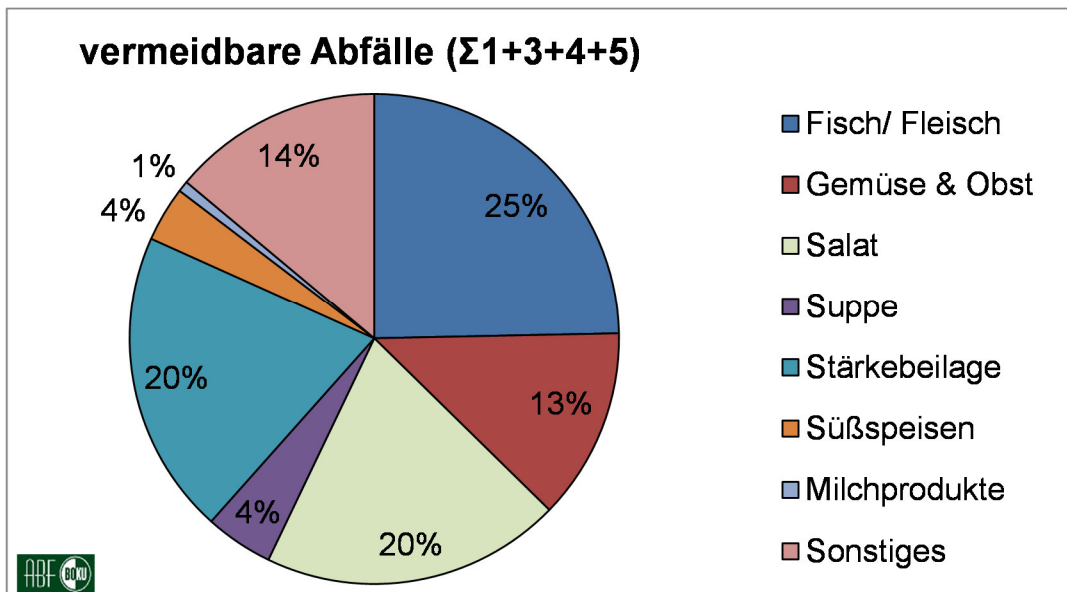


Abb. 3.13: Zusammensetzung aller vermeidbaren Lebensmittelverluste (exkl. Getränke) aus Lager, nicht ausgegebenen Speisen, Buffet-/Schüttresten und Tellerresten bei Gastronomiebetrieben, nach Produktgruppen (Masse-%)

3.3.3 Großküchen

Tab. 3.9 zeigt für Großküchen die Zusammensetzung der vermeidbaren Lebensmittelverluste (exkl. Getränke) nach Bereichen und Produktgruppen, welche in Abb. 3.14 grafisch zusammengefasst ist. Beim Vergleich der Zusammensetzung ist zu beachten, dass aus den einzelnen Bereichen äußerst unterschiedliche Mengen an Lebensmittelabfällen anfallen (s. Kap. 3.2.1) – rd. 1% aus dem Lager, 23% nicht Serviertes, 5% Buffetrete und 53% Tellerreste, der restliche Anteil entfällt auf Zubereitungsreste und Verluste, die nicht sortiert worden sind.

Tab. 3.9: Zusammensetzung der Lebensmittelverluste (exkl. Getränke) der einzelnen Bereiche aus Großküchen nach Produktgruppen, in Masse-% der vermeidbaren Menge

Zusammensetzung vermeidbarer LM-Verluste in Masse-%									
Großküchen	Fisch/ Fleisch	Gemüse & Obst	Salat	Suppe	Stärke- beilage	Süß- speisen	Milch- produkte	Sons- tiges	Sum- me
1-Lager	2,7%	49,9%	23,9%	0,0%	9,9%	0,0%	1,3%	12,3%	100,0%
3-nicht ausgeg. Speisen	1,7%	7,9%	3,4%	32,3%	15,4%	8,1%	1,9%	29,4%	100,0%
4-Buffett/ Schüttreste	1,9%	4,4%	37,6%	32,4%	10,6%	2,5%	0,8%	9,9%	100,0%
5-Tellerreste/ Retouren	4,8%	13,8%	10,5%	21,1%	18,4%	7,7%	8,4%	15,1%	100,0%
vermeidbare Abfälle Σ1+3+4+5	3,8%	12,0%	10,6%	24,5%	17,1%	7,4%	6,2%	18,3%	100,0%

Zusammensetzung vermeidbarer LM-Verluste in kg									
Großküchen	Fisch/ Fleisch	Gemüse & Obst	Salat	Suppe	Stärke- beilage	Süß- speisen	Milch- produkte	Sons- tiges	Sum- me
1-Lager	0,5	9,4	4,5	0,0	1,9	0,0	0,3	2,3	18,8
3-nicht ausgeg. Speisen	9,8	46,6	20,2	190,7	91,2	47,9	11,3	173,7	591,4
4-Buffett/ Schüttreste	2,9	6,7	57,2	49,2	16,1	3,8	1,2	15,0	152,0
5-Tellerreste/ Retouren	75,3	215,7	164,4	329,6	287,3	120,7	131,1	234,6	1558,7
vermeidbare Abfälle Σ1+3+4+5	88,5	278,3	246,2	569,6	396,5	172,4	143,8	425,7	2321,0

Ergebnisse_nach_Masse.xlsx

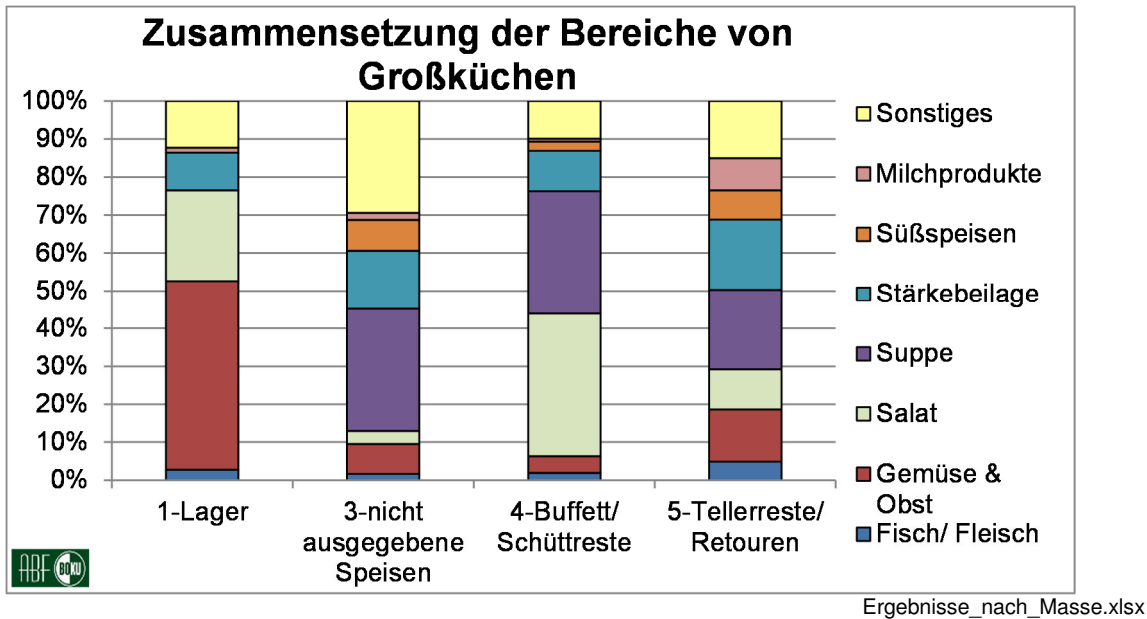


Abb. 3.14: Vergleich der Zusammensetzung der vermeidbaren LM-Verluste (exkl. Getränke) unterschiedlicher Bereiche aus Großküchen, nach Produktgruppen (in Masse-%)

Die Lebensmittelverluste aus dem Lager bestehen zur Hälfte aus Gemüse & Obst, rund ein Viertel entfällt auf Salat. Von den nicht ausgegebenen Speisen ist ca. ein Drittel Suppe und ebenfalls fast ein Drittel „Sonstiges“ gefolgt von Stärkebeilagen mit 15%. Bei den Buffetresten fallen die hohen Anteile an Salat (38%) und Suppe (32%) auf. Jeweils rund 10% entfallen auf Stärkebeilagen und Sonstiges. Die restlichen Produktgruppen sind kaum relevant. Die Tellerreste setzen sich im Vergleich zu den anderen Bereichen relativ gleichmäßig zusammen. Die vergleichsweise höchsten Anteile entfallen auf Suppe (21%) und Stärkebeilagen (18%). Dahinter folgen Sonstiges (15%) und Obst & Gemüse (14%).

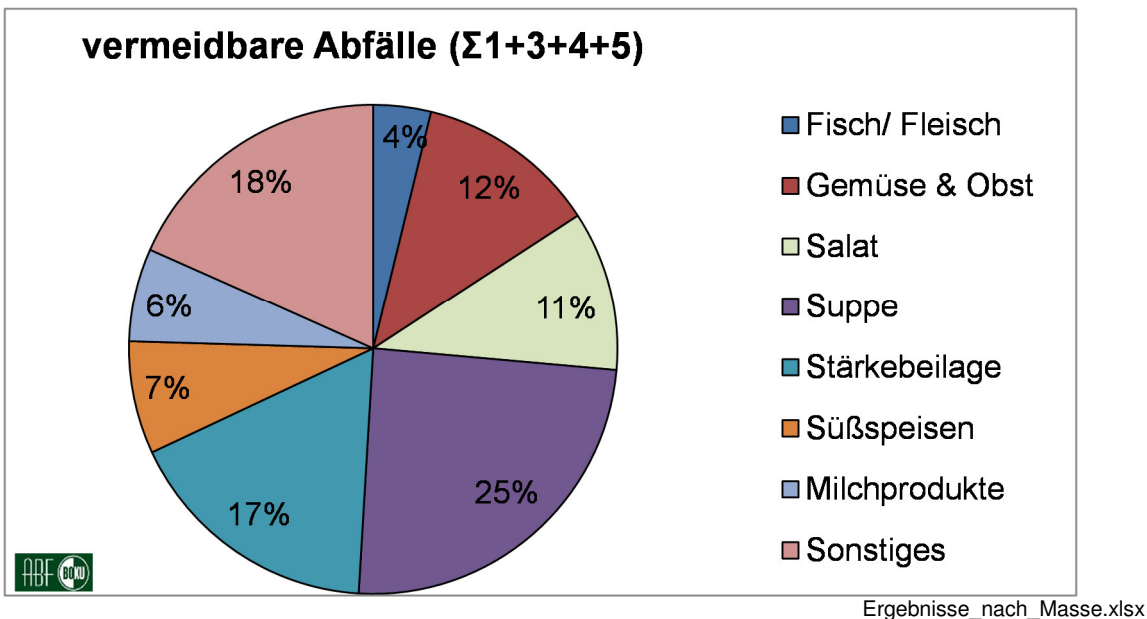


Abb. 3.15: Zusammensetzung aller vermeidbaren Lebensmittelverluste (exkl. Getränke) aus Lager, nicht ausgegebenen Speisen, Buffet-/Schüttresten und Tellerresten bei Großküchen, nach Produktgruppen (Masse-%)

Abb. 3.15 fasst die vier Bereiche zusammen und zeigt deren Zusammensetzung nach Produktgruppen. D.h. 100% ist die Menge der vermeidbaren, sortierten Lebensmittelverluste exklusive Getränke. Knapp ein Viertel davon entfällt auf Suppen. Dahinter folgen Sonstiges und Stärkebeilagen.

3.4 Berechnung Verlustquote – Verhältnis vermeidbare Lebensmittelverluste zu ausgegebenen Speisen

Als Kenngröße für die Effizienz eines Betriebes bzw. als Basis für einen Betriebsvergleich, wurde für jeden Betrieb eine sogenannte Verlustquote berechnet. Die Verlustquote ist die Menge an vermeidbaren Lebensmittelverlusten in kg pro Tag, bezogen auf den Lebensmitteloutput in kg in diesem Zeitraum. Unter Lebensmitteloutput wird die Gesamtmenge der ausgegebenen/verkauften Speisen verstanden (s. Kap. 2.4). Tab. 3.10 zeigt für jeden Betriebstyp statistische Kenngrößen der vermeidbaren Verluste bezogen auf den Output. Getränke sind in diesen Zahlen nicht inkludiert. Die Verlustquote wurde sowohl mit den vermeidbaren (sortierten) Verlusten (Untergrenze) als auch mit den nicht zuordenbaren Lebensmittelanteilen (Obergrenze) berechnet (siehe Tab. 3.6). In Großküchen machen vermeidbare Lebensmittelabfälle im Mittel einen deutlich höheren Anteil des Outputs (29 %) aus als in Beherbergungs- und Gastronomiebetrieben (15 – 19 %). Die Verlustquoten streuen deutlich weniger als die Absolutwerte (s.o.), was an den engeren Konfidenzintervallen und den kleineren Variationskoeffizienten erkennbar ist.

Tab. 3.10: vermeidbare Lebensmittelverluste (exkl. Getränke) bezogen auf den Lebensmitteloutput (in kg)– statistische Kenngrößen nach Betriebstypen

	Beherbergung	Gastronomie	Großküchen
<i>n (Anzahl Betriebe)</i>	10	7 *	11
arithmet. Mittelwert	15,1% (19,4%) °	18,5% (20,5%)	29,3% (33,0%)
95%-Konfidenzintervall	4,6% (11,8%)	6,3% (5,9%)	6,3% (7,5%)
rel. Konfidenzintervall (in % vom Mittelwert)	30% (61%)	34% (29%)	22% (23%)
Median	14,7% (14,7%)	20,2% (22,6%)	27,1% (29,3%)
Minimum	5,4% (5,4%)	9,2% (9,2%)	11,4% (11,4%)
Maximum	29,8% (71,1%)	31,2% (32,3%)	45,0% (51,9%)
Standardabweichung	7,4% (19,0%)	8,5% (7,9%)	10,7% (12,7%)
Variationskoeffizient (%)	49% (98%)	46% (39%)	36% (38%)

* 1 Betrieb konnte hier nicht inkludiert werden, da keine Inputdaten zur Verfügung gestellt worden sind

° erster Wert: Verlust ohne nicht zuordenbare Verluste, Wert in Klammern: Verlust inkl. nicht zuordenbare Verluste

Ergebnisse_nach_Masse.xlsx

Die Verlustquoten der einzelnen Betriebe werden unterteilt nach Betriebstyp in Abb. 3.16 zusammengefasst. Dargestellt ist jeweils der Anteil der vermeidbaren LM-Verluste am Lebensmitteloutput des Betriebes (ohne Getränke). Der graue Bereich markiert dabei den Anteil nicht zuordenbarer Lebensmittelabfälle und stellt somit die Obergrenze der Verlustquote dar. Es ist zu beachten, dass für den Gastronomiebetrieb GA-7 die beiden Erhebungstage separat betrachtet wurden. Beim Beherbergungsbetrieb BH-9 wurde das Frühstück des Folgetages nicht inkludiert. Für den Gastronomiebetrieb GA-5 wurden keine Daten zum Lebensmitteloutput zur Verfügung gestellt. Die Verlustquote bewegte sich in den Betrieben zwischen 5 - 45 % (Untergrenze), wobei eine Gruppierung der Großküchen im oberen Bereich erkennbar ist.

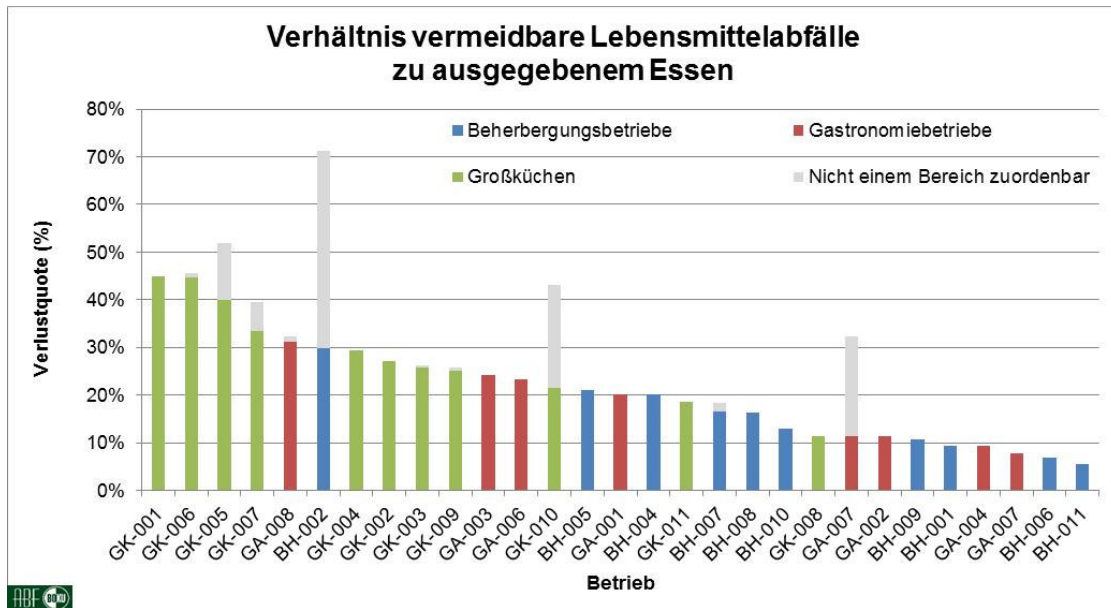


Abb. 3.16: Verhältnis der vermeidbaren Lebensmittelabfälle (exkl. Getränke) zu ausgegebenen Speisen der einzelnen Betriebe

In den folgenden Abb. 3.17 - Abb. 3.20 werden die einzelnen Entstehungsbereiche der vermeidbaren Lebensmittelabfälle (Lagerverluste, nicht ausgegebenen Speisen, Buffet- sowie Tellerreste) in Relation zu den ausgegebenen Speisen (Lebensmitteloutput) dargestellt. Die Reihung der Betriebe wurde dabei aus Abb. 3.16 übernommen. Jene Betriebe mit der höchsten Verlustquote und somit den größten Anteil an vermeidbaren Lebensmittel bezogen auf den Lebensmitteloutput, zeigen im Verhältnis auch den größten Prozentanteil an nicht ausgegebenen Speisen (Überproduktion) (Abb. 3.18) bzw. Tellerresten (Abb. 3.20). Lagerverluste bzw. Buffetreste spielen in Großküchen eher eine zu vernachlässigende Rolle. Gastronomiebetriebe mit erhöhten Verlustquoten weisen vor allem einen hohen Prozentanteil an Tellerresten sowie nicht servierte Speisen und Lagerverlusten auf. Beherbergungsbetriebe zeigen im Mittel das geringste Verhältnis von vermeidbaren Lebensmittelabfällen zu ausgegebenen Speisen (siehe Tab. 3.10 und Abb. 3.16). Einzelne Betriebe mit einer höheren Verlustquote fallen durch einen größeren Anteil an Buffetresten auf.

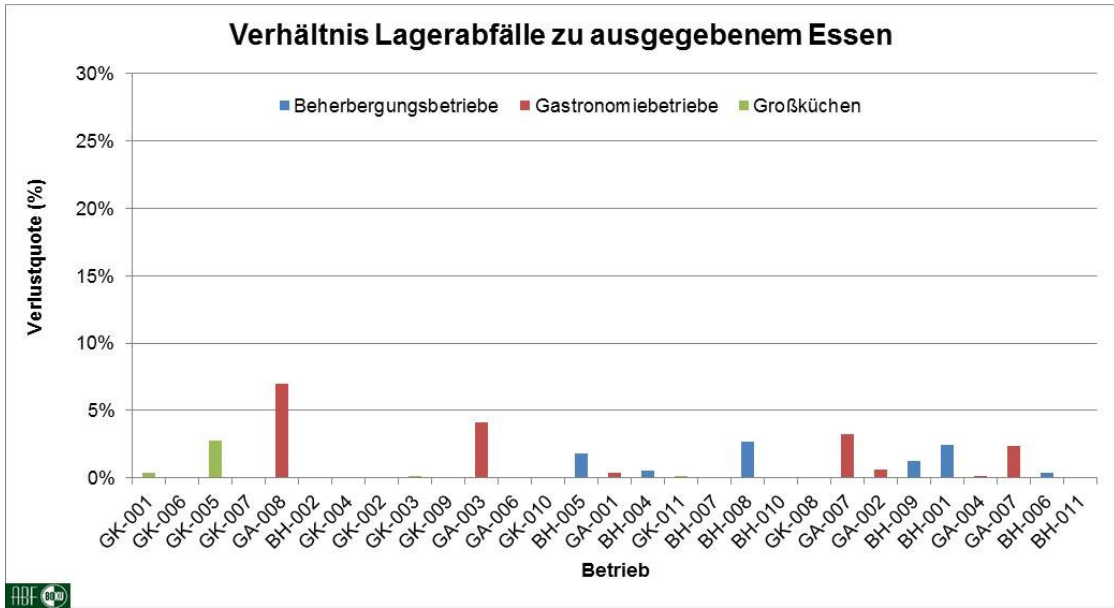


Abb. 3.17: Verhältnis der Lagerverluste zu ausgegebenen Speisen der einzelnen Betriebe

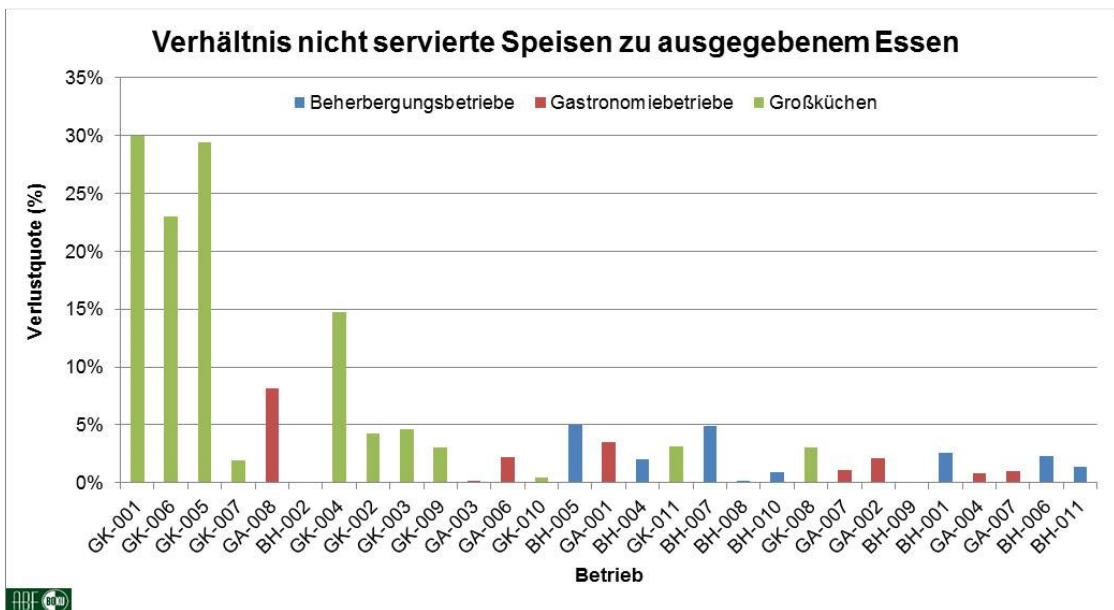


Abb. 3.18: Verhältnis der nicht ausgegebenen zu ausgegebenen Speisen der einzelnen Betriebe

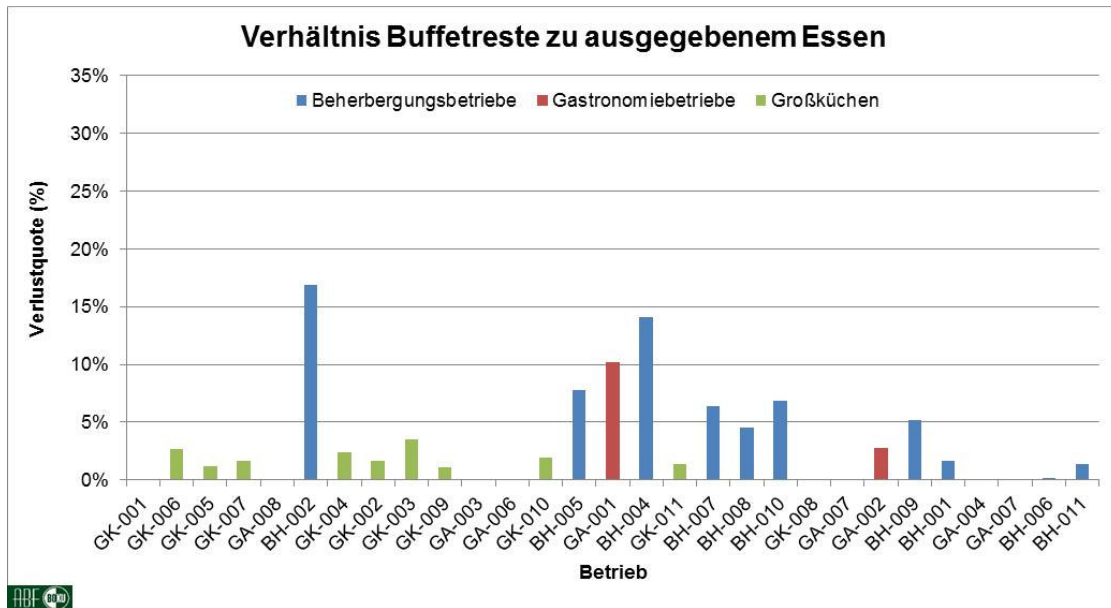


Abb. 3.19: Verhältnis der Buffetreste zu ausgegebenen Speisen der einzelnen Betriebe

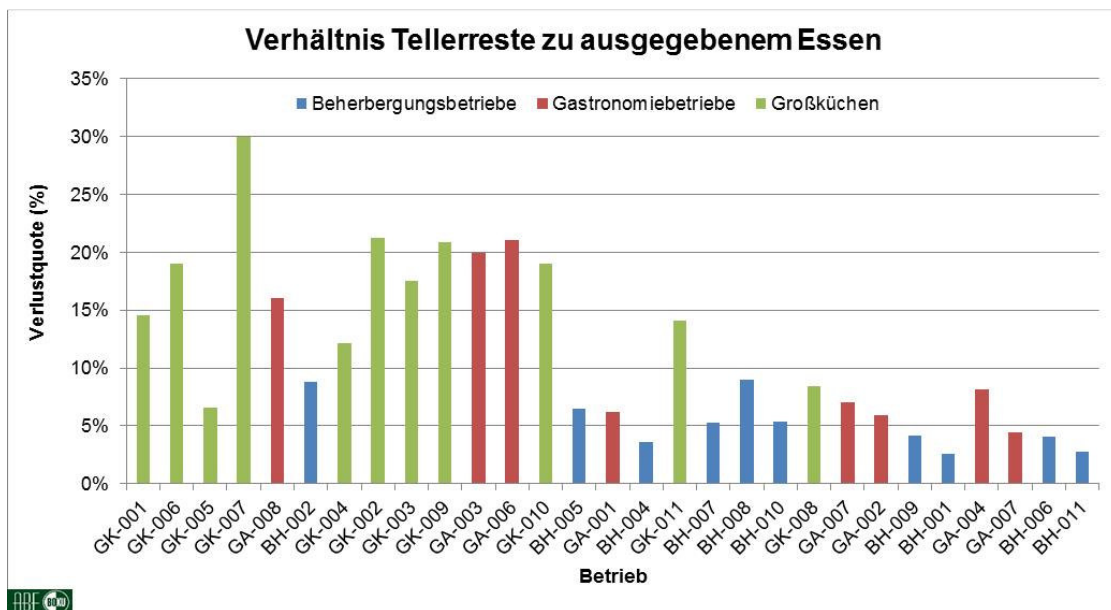


Abb. 3.20: Verhältnis der Tellerreste zu ausgegebenen Speisen der einzelnen Betriebe

4 ABSCHÄTZUNG DER VERLUSTMENGEN FÜR DIE GESAMTE ÖSTERREICHISCHE GASTRONOMIE

Die Hochrechnung der Lebensmittelverluste der untersuchten Stichprobe auf die gesamte Gastronomie Österreichs wurde von Herrn Obergantschnig (Gastro-Data GmbH) durchgeführt.

4.1 Datengrundlagen

Als **Messindikator** wurde die **durchschnittliche Anzahl der Mahlzeiten pro Jahr** gewählt. Dieser Indikator erscheint für alle Betriebskategorien und Betriebstypen als der geeignetste und ist von mehreren Parametern abhängig. Als Mahlzeit wird ein „Essen“ in der klassischen Gastronomie verstanden, d.h. eine Hauptmahlzeit (als Mittag- oder Abendessen bestehend aus Suppe, Hauptspeise + Salat und Dessert) sowie Frühstück bei Beherbergungsbetrieben. Zwischenmahlzeiten oder Snacks werden nicht eingerechnet.

Folgende Parameter werden in der Berechnung der durchschnittlichen Anzahl an Mahlzeiten pro Jahr berücksichtigt:

- **Anzahl Betriebe – je Betriebstyp**
 - Je Bundesland
 - Basis: Adressdatenbank der Firma Gastro-Obsearcher OG (Stand August 2014) mit der genauen Anzahl von Gastronomie- und GV-Betrieben
- **Ø Anzahl Essen pro Tag**
 - Je Betriebstyp
 - Je Bundesland
 - Basis: Mittelwerte (Ergebnis: Gastronomie-Studie 2004 und Fortschreibungen)²
- **%-Anteile Saisonbetriebe (1-Saison-/2-Saisonbetriebe)**
 - Je Betriebstyp
 - Je Bundesland
 - Basis: Mittelwerte (Ergebnis: Gastronomie-Studie 2004 und Fortschreibungen)
- **Anzahl Öffnungstage pro Jahr**
 - Je Betriebstyp
 - Je Bundesland
 - Basis: Mittelwerte (Ergebnis: Gastronomie-Studie 2004 und Fortschreibungen)

² Diese Daten stammen aus diversen Marktforschungsstudien, die fortgeschrieben werden. Die Basisdaten wurden in der „Gastronomie-Studie“ 2004 erhoben. In mehreren kleineren Folgestudien wurden die Daten aktualisiert und fortgeschrieben (Herr Obergantschnig, Gastro-Data GmbH, persönliche Mitteilung).

4.2 Vorgehensweise bei der Berechnung

Basis = Schätzzahl:

Σ aller Essen pro Jahr in Österreich (*)

1.195 Mio. Essen

(geschätzt 2013 – ohne Frühstück)

~ 120 Mio. Frühstück

(~ 90% von 132 Mio. Nächtigungen 2013)

(*) *ohne Branchenperipherie, ohne Paragastonomie*

Die Hochrechnung der Lebensmittelverluste (exklusive Getränke) erfolgte auf zwei Arten:

- Variante 1: \emptyset Lebensmittelverluste (exkl. Getränke) pro Betrieb und Tag mal Anzahl der Betriebe mal \emptyset Anzahl der Öffnungstage pro Jahr (je Betriebskategorie)³
 - Datenquellen: Adressdatenbank „Gastronomiebetriebe“ von Gastro-Obsearcher, Ergebnisse Hochrechnungen aus Studienergebnisse von Gastro-Obsearcher, Ergebnisse Erhebungen der Feldarbeit (s. Kapitel 3)
- Variante 2: Geschätzte Anzahl an „Mahlzeiten pro Jahr“ mal \emptyset Lebensmittelverlust (exkl. Getränke) pro Mahlzeit (je Betriebskategorie)
 - Datenquellen: Ergebnisse Hochrechnungen aus Studienergebnisse von Gastro-Obsearcher, Ergebnisse Erhebungen der Feldarbeit (s. Kapitel 3)

Die Berechnung wurde dabei jeweils für die gesamten Lebensmittelverluste exklusive Getränke (inklusive Zubereitungsreste) durchgeführt, als auch für die als vermeidbar angesehenen Lebensmittelverluste exkl. Getränke (exklusive Zubereitungsreste). Das Berechnungsergebnis für die vermeidbaren Lebensmittelverluste stellt eine Obergrenze dar, da geringe Mengen an Zubereitungsresten inkludiert sein können (aus erhebungstechnischen Gründen, vgl. Kap. 3.3). Weiters erfolgte die Hochrechnung sowohl nach Masse als auch nach Wert.

Die Verluste wurden auf den gesamten Wareneinsatz in der Gastronomie bezogen. Die Ermittlung des Wareneinsatzes (WES) zeigt Abb. 4.1, die Ergebnisse sind in Abb. 4.2 (Masse des Wareneinsatzes) und Abb. 4.3 (Wert) dargestellt.

³ Dazu wurden die Ergebnisse der Testbetriebe, deren Auswahl nicht repräsentativ ist für die Verteilung der Betriebskategorien und Betriebstypen in Österreich, auf den Österreich-Durchschnitt umgerechnet (Anzahl Betriebe, durchschnittliche Anzahl Öffnungstage, etc.) und mit einem sich daraus ergebenden Gewichtungsfaktor multipliziert, sodass damit das Testuniversum weitgehend an das tatsächliche Marktuniversum angepasst wurde. (Herr Obergantschnig, Gastro-Data GmbH, persönliche Mitteilung)

GD Eruierung Wareneinsatz total in der Gastronomie (geschätzt)

Berechnungsbasis:

Auswertungsergebnisse
GastroPanel® = Scanning-Abgangsdaten des Großhandels
 [AGM, KASTNER, KIENAST, METRO, PFEIFFER, WEDL]
 = ~75% Abdeckungsgrad vom gesamten GH (Menge / Wert)

- ➔ Hochrechnung auf 100% GH-Volumen
- ➔ Hochrechnung 100% GH-Volumen auf 100% WES in der Gastronomie (ohne AF- und ALK.-Getränke und NON-FOOD)
- ➔ Eruierung Durchschnittspreis – je Sortiment (WG)

GASTRO DATA

GH... Großhandel

Hochrechnungen_Schätzungen__TOTAL-15.01._15.00.ppt

Abb. 4.1: Ermittlung des Wareneinsatzes in der Gastronomie (Quelle: Herr Obergant-schnig, Gastro-Data GmbH)

WES TOTAL - MENGE in Tonnen	
[ohne Getränke & Non-Food]	
1.715.000 Tonnen	WES ~4.699 Tonnen total - p. Tag
	WES ~626 LKW 7,5 Tonnen - p. Tag
	WES ~43 Tonnen - je Betrieb / Jahr
	WES ~.119 Kg je Betrieb p.Tag

Hochrechnungen_Schätzungen__TOTAL-15.01._15.00.ppt

Abb. 4.2: Masse (in kg) des Wareneinsatzes in der österreichischen Gastronomie (t) (Quelle: Herr Obergant-schnig, Gastro-Data GmbH)

Ergebnisse WERT - in EUR (Basis = Nettopreise ohne Mwst.)		
WES TOTAL - WERT in EUR [ohne Getränke & Non-Food]		
3.150.000.000 EUR	WES ~8.630.137 EUR total -p.Tag	
		WES ~79.545 EUR- je Betrieb /Jahr
		WES ~218 EUR je Betrieb p.Tag
Ø Preis pro KG (über alle WG)		EUR 1,84

Hochrechnungen_Schätzungen__TOTAL-15.01._15.00.ppt

Abb. 4.3: Wert (in EUR) des Wareneinsatzes in der österreichischen Gastronomie (€)
(Quelle: Herr Obergantschnig, Gastro-Data GmbH)

4.3 Ergebnisse

Tab. 4.1 zeigt das Ergebnis der Hochrechnung für Variante 1 (Hochrechnung über Anzahl an Betrieben und Öffnungstage, s. Kap. 0). Dieser zufolge fallen in der österreichischen Gastronomie pro Jahr insgesamt rd. 288.000 Tonnen an Lebensmittelverlusten an, wovon 216.000 Tonnen als vermeidbar angesehen werden können. Diese Mengen entsprechen 16,8% (inkl. Zubereitungsreste) des totalen Wareneinsatzes in der Gastronomie pro Jahr bzw. 12,6% (ohne Zubereitungsreste).

Tab. 4.1: Hochgerechnete Menge an Lebensmittelverlusten aus der Gastronomie in Österreich pro Jahr – Ergebnisse nach Variante 1

	Lebensmittelverluste (t/a)	
	inkl. Zubereitungsreste	exkl. Zubereitungsreste
Beherbergungsbetriebe	40.238	26.219
Gastronomie	101.971	61.941
Großküchen	116.833	106.254
weitere Betriebe * (ca. 10% aller Betriebe)	28.782	21.601
Summe (hochgerechnet auf 100%)	287.824	216.014
Verluste bezogen auf Wareneinsatz (WES) total (%)	16,8%	12,6%

* die in der Hochrechnung berücksichtigten Beherbergungs-, Gastronomiebetriebe und Großküchen machen ca. 90% aller Betriebe aus. Die Verluste der fehlenden Betriebe - wie Herbergen/Hütten, Pensionen und Campingplätze sowie Kaffeehäuser und Betriebe der Kommunikationsgastronomie - wurden aus den vorliegenden Ergebnissen extrapoliert.

Abbildungen_Hochrechnung_für_Bericht_SL.xlsx

Tab. 4.2: Hochgerechnete Menge an Lebensmittelverlusten (inkl. Zubereitungsresten) aus der Gastronomie in Österreich pro Jahr – Ergebnisse nach Variante 2 (Quelle: Herr Obergartnschnig, Gastro-Data GmbH, modifiziert)

BETRIEBSTYP	Essen / Jahr	Σ ausgewählte BK	Ø WASTE pro Essen	WASTE TOTAL ausgewählte BK				
Hotel	118.000.000	200.000.000	0,240 Kg	76.640 t				
Gasthof	82.000.000							
Pension	30.000.000							
Herberge, Hütte	10.350.000							
Campingplatz	5.125.000							
Summe Frühstück (alle Beherbergungsbetriebe)	120.000.000							
Summe BEHERBERGUNG	365.475.000							
Restaurant	78.000.000	440.200.000	0,194 Kg	85.399 t				
Gasthaus	100.000.000							
Ethnolokal	106.600.000							
Rasthaus	10.600.000							
Quick Service Outlet	145.000.000							
Summe GASTRONOMIE	440.200.000							
Summe KAFFEEHAUS	61.812.000							
Bierlokal	5.200.000							
Weinlokal	0							
Heuriger, Buschenschank	21.120.000							
Eissalon	0							
Bar	0							
Discothek	5.180.000							
Nachtclub	0							
Summe KOMMUNIKATIONS-GASTRONOMIE	31.500.000							
Betriebsküche	291.000.000				416.000.000	0,188 Kg	78.330 t	
Catering	125.000.000							
Summe GEMEINSCHAFTSVERPFLEGUNG	416.000.000							
SUMME geschätzt TOTAL	1.315.000.000	1.176.200.000	Ø alle Betriebe	240.369 t	268.735 t			
	100,0%	89,4%	0,209 Kg	89,4%	100,0%			

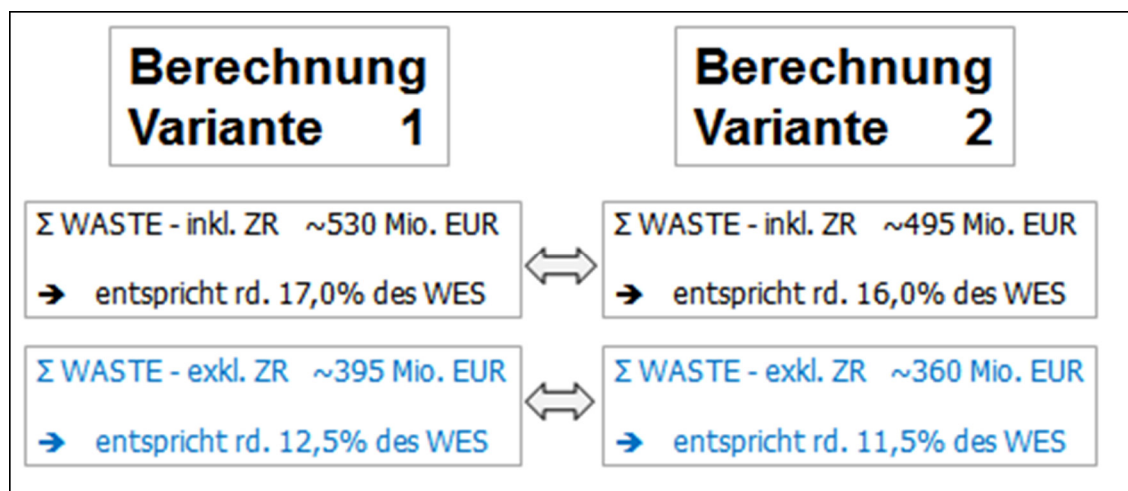
Abbildungen_Hochrechnung_für_Bericht_SL.xlsx

Die Ergebnisse der Hochrechnung nach Variante 2 (Hochrechnung über die Anzahl an Mahlzeiten, s. auch Kap. 0) sind in Tab. 4.2 (für Lebensmittelverluste inklusive Zubereitungsreste) bzw. Tab. 4.3 (für Lebensmittelverluste exklusive Zubereitungsreste) zusammengefasst. Die Spalten „Essen/Jahr“ und „Σausgewählte BK“ sind für beide Tabellen ident und werden daher in Tab. 4.3 nicht mehr dargestellt. Für Österreich ein Gesamtaufkommen von Lebensmittelverlusten (inkl. Zubereitungsreste) aus der Gastronomie von rd. 270.000 Tonnen pro Jahr (Tab. 4.2), was bedeutet, dass 15,7% des Wareneinsatzes in der Gastronomie als Verluste anfallen. Lässt man die Zubereitungsreste außer Acht (Tab. 4.3) so beläuft sich die hochgerechnete Verlustmenge auf 193.000 Tonnen pro Jahr, was 11,3% des Wareneinsatzes entspricht.

Tab. 4.3: hochgerechnete Menge an vermeidbaren Lebensmittelverlusten (exkl. Zubereitungsresten) aus der Gastronomie in Österreich pro Jahr – Ergebnisse nach Variante 2 (Quelle: Herr Obergantschnig, Gastro-Data GmbH, modifiziert)

BETRIEBSTYP	Ø WASTE pro Essen	WASTE TOTAL ausgewählte BK	
Summe BEHERBERGUNG	0,156 Kg	49.938 t	
Summe GASTRONOMIE	0,118 Kg	51.874 t	
Summe KAFFEEHAUS			
Summe KOMMUNIKATIONS-GASTRONOMIE			
Summe GEMEINSCHAFTSVERPFLEGUNG	0,171 Kg	71.237 t	
SUMME geschätzt TOTAL	Ø alle Betriebe	173.050 t	193.471 t
	0,171 Kg	89,4%	100,0%

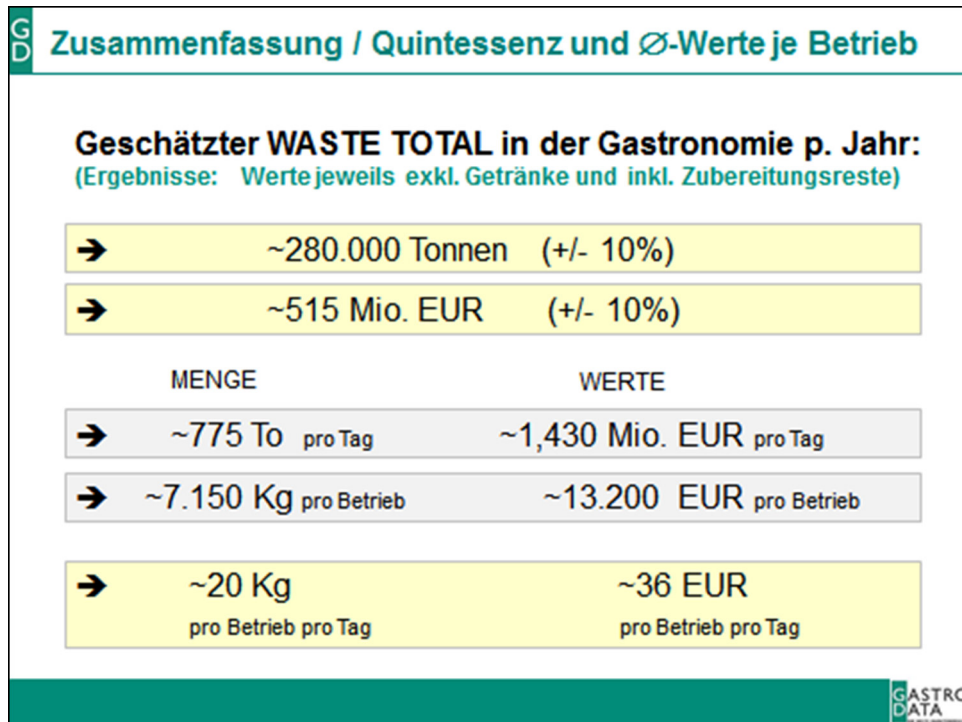
Abbildungen_Hochrechnung_für_Bericht_SL.xlsx



Hochrechnungen_Schätzungen__TOTAL-15.01._15.00.ppt

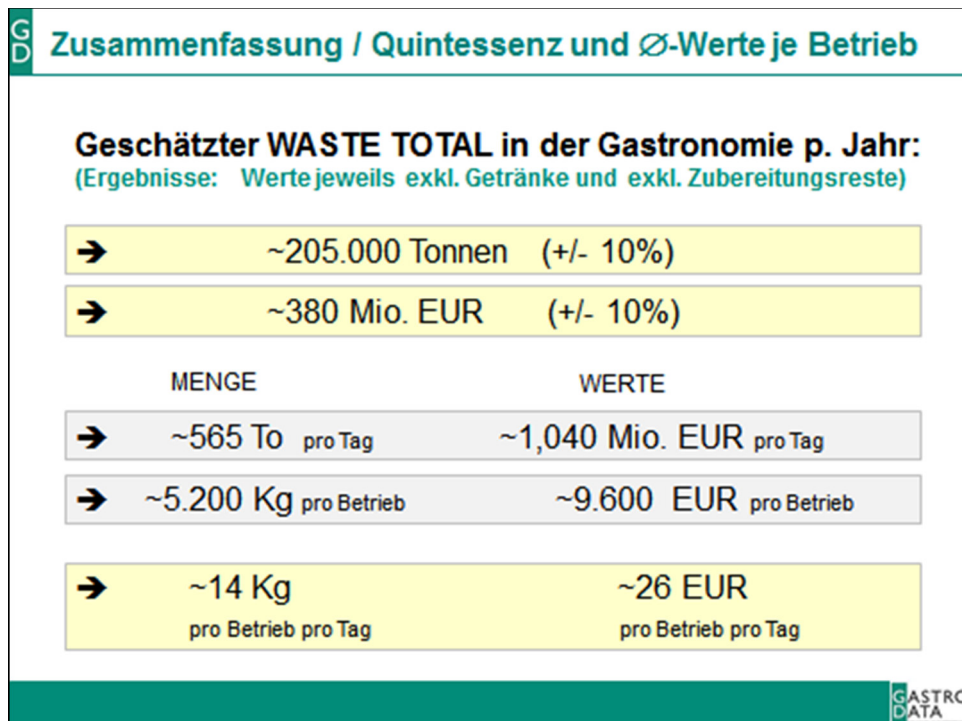
Abb. 4.4: Lebensmittelverluste in der österreichischen Gastronomie pro Jahr nach Wert (EUR) (Quelle: Herr Obergantschnig, Gastro-Data GmbH)

Abb. 4.4 zeigt die monetären Werte der Lebensmittelverluste für beide Varianten, jeweils inklusive Zubereitungsreste (inkl. ZR – gesamter Lebensmittelverlust) als auch ohne Zubereitungsreste (exkl. ZR – als vermeidbar angesehener Lebensmittelverlust).



Hochrechnungen_Schätzungen__TOTAL-15.01._15.00.ppt

Abb. 4.5: geschätzter gesamter Lebensmittelverlust (inkl. Zubereitungsreste) in der österreichischen Gastronomie (Quelle: Herr Obergantschnig, Gastro-Data GmbH)



Hochrechnungen_Schätzungen__TOTAL-15.01._15.00.ppt

Abb. 4.6: geschätzte vermeidbare Lebensmittelverluste (exkl. Zubereitungsreste) in der österreichischen Gastronomie (Quelle: Herr Obergantschnig, Gastro-Data GmbH)

5 ABLEITUNG VON MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG

5.1 Maßnahmen abgeleitet aus der gegenständlichen Analyse

Basierend auf den Beobachtungen des Sortierteams vor Ort, der Fotodokumentation sowie der Auswertung der erhobenen Sortierdaten nach Bereichen und Fraktionen wurden von den **UAW-Partnern** tatwort und envicient Maßnahmen zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen speziell für die einzelnen Betriebe erarbeitet und den Betrieben zur Verfügung gestellt. Im Folgenden werden die gewonnenen Erkenntnisse für jeden Entstehungsbereich (Lagerverluste, Zubereitungsverluste, nicht ausgegebenen Speisen, Buffet- sowie Tellerreste) bzw. für jede Betriebskategorie im Allgemeinen zusammengefasst.

Die Empfehlungen berücksichtigen die Prinzipien der HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points), einem internationalen Standard für die Produktion von Lebensmitteln, sowie die österreichische Leitlinie für eine gute Hygienepraxis und die Anwendung der Grundsätze des HACCP in Einzelhandelsunternehmen (Bundesministerium für Gesundheit, 2011). Es wird ebenfalls das in Österreich gesetzlich vorgeschriebene Temperaturregime für Lebensmittel, welche gekühlt gelagert werden müssen, berücksichtigt. Die vorgegebenen Temperaturbereiche betragen für Salate 18°C bis 4°C, für Milchprodukte 4°C bis -18°C, für tiefgekühlte Lebensmittel wie Fleisch oder Tiefkühlpasta -18°C oder darunter (Bundesministerium für Gesundheit, 2011). Diese Vorschrift ist speziell für Essensreserven oder überschüssiges Essen, welches die Küche noch nicht verlassen hat, zu beachten. Werden eingelagerte Speisen (z.B. Suppen, Saucen, Fleisch/Fisch) aufgewärmt, so muss die Endtemperatur im Bereich zwischen 75°C und 82°C liegen (Bundesministerium für Gesundheit, 2011). Diese Vorschrift ist wichtig, wenn ein Betrieb Lebensmittel und Gerichte für den späteren Gebrauch einlagert.

Die von envicient und tatwort erarbeiteten Maßnahmen unter Einbezug der Partner Ronge und Partner, Rieber und Grohmann, Iglo, MA22, sowie der Testbetriebe können wie nachfolgend strukturiert werden:

Maßnahmen nach Entstehungsbereich:

Lagerreste:

- Eine laufende (tägliche) Überprüfung der Lagerhaltung und eine genauere Vorausplanung der benötigten Lebensmittel sind notwendig, um ein Verderben der Lebensmittel zu verhindern. Eine flexible Menüplanung spielt dabei eine wesentliche Rolle.

Zubereitungsreste:

- Schulungen für die Küchenbelegschaft sind notwendig, um eine effiziente Verarbeitung der Zutaten/Lebensmittel zu gewährleisten (z.B. Bewusstseinsbildung für einen respektvollen Umgang mit Ressourcen, Aufzeigen von Verwertungsmöglichkeiten von Zubereitungsresten für Saucen, Suppen, etc.).
-

- Durch die Verwendung von standardisierten Rezepten können Zubereitungsfehler (z.B. unzureichend gebratenes/gegrilltes Fleisch) und somit Lebensmittelabfälle vermieden werden.

Nicht ausgegebenen Speisen (Überproduktion):

- In erster Linie sollten nicht ausgegebene Speisen (Überproduktion) in der Küche für eine spätere Verwendung eingelagert werden. Flexibilität in der Gestaltung der Menüs ist wichtig, damit überschüssiges Essen auch am darauffolgenden Tag konsumiert werden kann. Dabei ist aus hygienischen Gründen auf vorgeschriebene Lager- und Aufwärmtemperaturen zu achten.
- Technische Möglichkeiten wie Vakuumieren (zur Vorbereitung, Verlängerung der Haltbarkeit oder bei Überproduktion) oder Schockkühlen für Cook & Chill (zeitentkoppelte Koch- und Ausspeisungsprozess) können dabei unterstützen.
- Nicht serviertes Essen kann ebenfalls den Mitarbeitern als Menü zur Verfügung gestellt oder an karitative Einrichtungen gespendet werden. Das Essen hat die Küche noch nicht verlassen und ist damit uneingeschränkt genießbar.

Tellerreste:

- Den Gästen sollte eine kleine Portion der Gerichte auf der Speisekarte angeboten werden.
- Eine variable Beilagensauswahl (in der Speisekarte extra angeführt) ermöglicht eine individuelle Anpassung an die Vorlieben des Gastes.
- Durch das Aufstellen von Schildern der UAW-Initiative auf den Tischen kann bei den Gästen das Bewusstsein für dieses Thema geschärft werden.
- Den Gästen sollte aktiv angeboten werden, nicht konsumiertes Essen mit nach Hause zu nehmen (z.B. durch Mitnahmeboxen für Zuhause).

Buffetreste:

- Durch eine Verkleinerung und bedarfsgerechte Nachfüllung der Behälter am Buffet können die Buffetreste verringert werden. Kleinere bzw. teilbare Gebinde ermöglichen ebenfalls eine bessere Anpassung an die Gästeanzahl.
- Statt essbaren Dekors sollten alternative Dekorationsmethoden verwendet werden (z.B. dekorative Öle, Glasbehälter gefüllt mit Farbsand, etc.).
- Durch das Aufstellen von Schildern der UAW-Initiative am Buffet kann bei den Gästen das Bewusstsein für dieses Thema geschärft werden.
- Den Gästen sollte aktiv angeboten werden, nicht konsumiertes Essen mit nach Hause zu nehmen (z.B. durch Mitnahmeboxen für Zuhause).

Maßnahmen nach Betriebstyp:

- Großküchen: Im Vergleich zu Gastronomie- und Beherbergungsbetrieben ist der Anteil an nicht ausgegebenen Speisen bzw. Tellerresten in Großküchen, insbesondere in Krankenhäusern, am größten.
 - Für Krankenhäuser wird empfohlen mithilfe von Checklisten den Patienten eine Speiseauswahl (Wahlmenüs) bzw. eine Anpassung der Portionsgrößen zu ermöglichen. Die Größe der Normalportion sollte generell überprüft und gegebenenfalls reduziert werden.
 - Eine bessere Planungsgrundlage bietet dabei das zeitentkoppelte Koch- und Ausspeisungssystem „Cook & Chill“, wodurch auf den Stationen
-

- nach Bedarf die Speisen regeneriert/fertiggekocht und ausgegeben werden können.
- Schauteller sollten vermieden bzw. durch Fotos auf Bildschirmen ersetzt werden.
- Beherbergungen: Beherbergungsbetriebe fallen durch einen vergleichsweise hohen Anteil an Buffet- bzw. Getränke- und Getränkerechten auf.
 - Mithilfe von Kaffee- und Getränkeautomaten auf den Buffets kann jeder Gast das Getränk nach Wunsch selber nehmen bzw. zapfen. Anlagen mit einer entsprechenden Kühlung tragen dazu bei, dass die Getränke auch am darauffolgenden Tag wieder verwendet werden können. Auf Filterkaffeekannen und Teekannen auf den Tischen sollte verzichtet werden.
- Gastronomie: Gastronomiebetriebe weisen einen vergleichsweise hohen Anteil an Zubereitungs- bzw. Tellerreste auf. Dabei wurden große Mengen an Salat bzw. Fleisch und Fisch auf den Tellerresten festgestellt.
 - Die Anpassung der Portionsgröße, insbesondere bei Fleischgerichten, kann zur Reduktion der Lebensmittelabfälle beitragen. Eventuell kann hier dem Gast ein kostenloser Nachschlag angeboten werden, sollte die Portion (Normalgröße) nicht ausreichend gewesen sein (Hintergrund: Vermeidung von XXL Schnitzel zu Marketingzwecken).
 - Kreative Ideen: In Lokalen der gehobenen Gastronomie; wie beispielsweise im Steirer Eck am Pogusch, werden "Restessentage" angeboten. Dort gibt es jeden Sonntagabend Restessen, wobei Speisen zum halben Preis angeboten werden. Eine weitere Idee beinhaltet die Einführung von „Räuberteller“ – Kinder räubern vom Teller ihrer Eltern und brauchen somit kein eigenes Essen bestellen. Beim Bio-Bistro „Biochi“ in Schladming wird beispielsweise verderbliche Ware als „Samstags-Schmankerl“ verkocht.

5.2 International angeführte Maßnahmen zur Lebensmittelabfallvermeidung in der Gastronomie

Obwohl Lebensmittelabfälle und Lebensmittelabfallvermeidung seit Jahrzehnten international bekannt sind, beschäftigen sich erst wenige Studien mit Aufkommen und Vermeidungspotential von Lebensmittelabfällen in der Gastronomie (Schneider, 2013).

Im Folgenden werden die Ergebnisse von zwei Studien zusammengefasst deren Analysen als eine der wenigen über Einzelbeispiele hinausgehen. Der WWF Schweiz (2012) publizierte eine Zusammenfassung zweier Masterarbeiten von João Almeida (Universität Basel) und Claudio Beretta (ETH Zürich), welche erstmals die Lebensmittelabfälle in der Schweiz über die gesamte Nahrungsmittelkette schätzten. Marthinsen et al. (2012) analysierten spezifisch die Lebensmittelabfälle und ihr Vermeidungspotential in der Gastronomie für Skandinavien.

Die wichtigsten internen Maßnahmen zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen in der Gastronomie wurden wie folgt zusammengefasst (WWF, 2012; Marthinsen et al. (2012):

- Managementberichtswesen (v.a. für Großküchen, über die vorhandene Kostenkontrolle)
- Anreizsysteme (v.a. für Großküchen als „Belohnung“ für effizientes Wirtschaften mit geringen Lebensmittelverlusten – gekoppelt mit Managementberichtswesen)
- Reduzierte Menükarten
- Lebensmittel getrennt kochen (Wiederverwertung)
- Gezielte Resteverwertung (Suppen etc.)
- Menüplanung/Einkauf unter Einbezug der Haltbarkeiten
- Anpassung der Schöpfungsmengen, falls viele Speiseresten auf den Tellern zurück bleiben
- Angepasste Portionsgrößen (Angebot von halben oder kleineren Portionen).
- Buffetmanagement
- Mitnahmeboxen (Doggybags)
- Bereitstellen der „Reste“ für Mitarbeiter

Daneben wird auf generelle Ziele und Maßnahmen wie Selbstverpflichtung oder Ökolabels hingewiesen.

5.3 Erfolgsbeispiele

Die Bewusstwerdung über die Zusammensetzung und Quantität der täglichen Abfallmengen im Betrieb bewirkt in den meisten Fällen eine Verminderung der Lebensmittelabfälle im Betrieb. Eine (regelmäßige) quantitative Erfassung der Abfälle, Schulungen des Personals und ein unkompliziertes Feedbacksystem (über Qualität und Menge) an die Köche schaffen ein Bewusstsein und zeigen weitere Vermeidungspotentiale auf. Im Folgenden werden einige erfolgreiche Einzelmaßnahmen vorgestellt:

- Lebensmittel-Logistik-Konzept des Landespflegeheimes Melk: Basis des softwaregestützten Logistik-Konzeptes bildet eine Tablett-System, bei dem die Speisen tagesaktuell auf die Bedürfnisse des Patienten abgestimmt und angerichtet werden.
 - Gastronomisches Management im Kuratorium Wiener Pensionisten-Wohnhäuser (KWP): Umgesetzten Maßnahmen zur Reduktion der Lebensmittelabfälle reichen von der Erstellung von Gewichtstabellen für Speisen und Getränke, Umstellung von Buffet auf Servicebetrieb, Einführung der Chargenproduktion von Speisen nach aktuellen Mengen und Bedarf, Umstellung von Kaffeefilter- auf Frischbrühanlagen, Änderung der Einkaufspolitik (Partnerschaften mit Lieferanten) bis hin zur Durchführung von Seminaren mit Kochlehrlingen.
 - „MehrWERT“ Konzept der Internatsküche der Landesberufsschule (LBS) Lochau: Entwicklung von Rezepturen und rationellen Arbeitsmethoden zur Minimierung von Küchenabfällen und optimierten Resteverwertung in Großküchen
 - Erfolgsbeispiele: Tafelbox (Wiener Tafel) und „Für z’Haus“ Boxen (C+C Pfeiffer) um Gästen die Mitnahme von nicht konsumierten Essen zu ermöglichen.
-

6 DISKUSSION UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass die entwickelte Methode in der Praxis anwendbar ist und zu wichtigen Erkenntnissen für die Ableitung von Vermeidungsmaßnahmen für einzelne Bereiche und Fraktionen führt. Im Einzelnen sind jedoch Schwierigkeiten aufgetreten, welche im Folgenden diskutiert werden sollen.

Obwohl mit den Testbetrieben zumindest telefonisch der Ablauf der Sortierung besprochen wurde, musste öfter vor Ort festgestellt werden, dass die Erwartungen der Betriebe und die Anweisungen des Sortierteams nicht deckungsgleich waren. Für künftige Erhebungen ist daher verstärkt darauf zu achten, dass rechtzeitig detaillierte Informationen mit den Betrieben ausgetauscht und am besten vor Ort die Rahmenbedingungen besprochen werden. Als besonders relevant wird die rechtzeitige Information des Küchenleiters sowie der Küchenmitarbeiter eingestuft, um negative Reaktionen zu minimieren. Das Interesse von Verantwortlichen auf Managementebene ist nicht ausreichend, um eine reibungslose Erhebung durchführen zu können, bei welcher weder die Küchenmitarbeiter in ihrer täglichen Arbeit gestört werden noch die Datenqualität verringert wird.

Unerwartete Probleme traten bei der Erhebung der ausgegebenen Lebensmittel durch die Testbetriebe auf, wobei vor allem die Ermittlung der mittleren Portionsmasse ein Hindernis darstellte. Während einige Betriebe die fertig angerichteten Speisen vor der Ausgabe selbstständig abwogen, unterstützte bei anderen Betrieben das Sortierteam, um diese Informationen bereitstellen zu können. Dies war jedoch nur nach Maßgabe verfügbarer zeitlicher und personeller Ressourcen möglich. Die Ermittlung der Portionsmasse ist zeitlich nicht fix an den Erhebungstag gebunden und kann von den Betrieben schon im Vorfeld oder kurz nach dem Erhebungstag durchgeführt werden. Bei zukünftigen Erhebungen sollte der zusätzliche Arbeitsaufwand vorab verständlich mit den Betrieben geklärt werden, um bessere Datenqualität zu erreichen.

Die Erhebung von Getränken hat sich unter den gegebenen Bedingungen mit einem Sortierteam von zwei Personen vor Ort als nicht überall durchführbar herausgestellt. In Betrieben wie Krankenhäusern, wo die Getränke örtlich getrennt von der eigentlichen Küche zubereitet und ausgegeben werden, ist eine lückenlose Erhebung nicht möglich. Sollen Getränkeabfälle sowie die zugehörige ausgegebene Menge erhoben werden, muss im Vorfeld eine entsprechende Information an alle beteiligten Stationen vorbereitet und am besten auch persönlich besprochen werden. Dadurch ergibt sich ein enormer, personeller Aufwand. Aufgrund der Tatsache, dass Getränke und deren nicht konsumierte Reste meist nicht über die Küche, sondern den Schankbereich bearbeitet werden, muss bei einer Erhebung eine gute Kommunikation und Zusammenarbeit mit den Schankmitarbeitern gewährleistet werden.

Die Berechnung von Verlustquoten, die eine vergleichbare Basis zwischen unterschiedlichen Betriebstypen ermöglichen, wird als wichtige Verbesserung im Vergleich zu bereits verfügbaren Literaturdaten eingestuft. Um dennoch bereits verfügbare Literaturdaten berücksichtigen zu können, sollten parallel auch weiterhin allgemeine Informationen der Betriebe zu Personenzahl am Erhebungstag etc. aufgenommen werden. Solche Daten wurden im Zuge der vorliegenden Erhebung zwar aufgenommen, es zeigte sich jedoch, dass sie sehr ungenau sind und eine Berechnung von Lebensmittelabfall pro Person, Mahlzeit oder ähnlichen Indikatoren nur bedingt eine

Vergleichsgrundlage bieten. Aus diesem Grund wurden diese Indikatoren im Zuge der vorliegenden Studie nicht berechnet.

Die Ergebnisse der Studie zeigen die großen Schwankungsbreiten nach Betriebstypen und die damit verbundenen Unsicherheiten in den quantitativen Aussagen der Ergebnisse. Mit einer Stichprobengröße von 29 Betrieben, welche nach drei Betriebstypen unterteilt sind, und je einem Erhebungstag war bereits im Vorfeld nicht zu erwarten, dass belastbare Ergebnisse ermittelt werden können. Ziel war es, eine erste Basis zu schaffen, welche mit der Fortführung der Erhebungen über das Onlinetool langfristig belastbarere Daten bringen soll. Dennoch ist davon auszugehen, dass auch an einem Erhebungstag prinzipielle Strukturen und Abläufe in den Testbetrieben abgebildet werden können, die vor allem für die Ableitung von Vermeidungsmaßnahmen wertvolle Erkenntnisse liefern. Das bedeutet, dass die qualitativen Komponenten der Erhebung einen nicht zu vernachlässigenden Beitrag haben. So kann z.B. eine systematische Überproduktion von bestimmten Speisen oder der Umgang mit Portionsverpackungen auch an einem Erhebungstag erkannt werden. Auch wenn die Speisekarte mit Tagesgerichten und Wochenangeboten saisonal variiert wird, ist davon auszugehen, dass Gemüse- oder Stärkebeilagen immer in ähnlichem Anteil auftreten. Es ist also für die Formulierung von Vermeidungsmaßnahmen weniger relevant, ob es sich bei den Beilagen um Reis, Nudeln oder Erdäpfeln handelt.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass ein Großteil der untersuchten Betriebe ein erhebliches Vermeidungspotenzial aufweist. Vor allem in Großküchen machen vermeidbare Lebensmittelabfälle im Mittel einen deutlich höheren Anteil des Lebensmitteloutputs (ausgegebenen/servierte Speisen) (29 %) aus als in Beherbergungs- und Gastronomiebetrieben (15 – 19 %). Bei den Großküchen (Krankenhäuser bzw. Pflegeheime und Betriebskantinen) wurde eine Überproduktion insbesondere bei Suppen oder Stärkebeilagen festgestellt, die entweder nicht ausgegeben wurde oder von den Tellern retour kam. Gastronomiebetriebe zeigten einen vergleichsweise hohen Anteil an Fleisch- und Fisch bzw. Salat und Beilagen auf den retournierten Tellern. In den Beherbergungsbetrieben konnte der Buffetbereich als Hotspot identifiziert werden. Dabei sind speziell Getränkeretouren sowie Lebensmittelverluste von Obst und Gemüse, Stärkebeilagen und Suppen ein Thema. Von den UAW-Partnern wurde eine Reihe an Maßnahmenempfehlungen für jeden Betrieb erarbeitet. Technische Hilfsmittel wie Vakuumieren oder Schockkühlen für Cook & Chill Systeme sind eine wichtige Unterstützung um eine Überproduktion von Speisen zu vermeiden. Im Buffetbereich sollten kleinere bzw. teilbare Gebinde zur bedarfsgerechten Nachfüllung der Behälter verwendet werden. Für Krankenhäuser empfiehlt sich dem Patienten eine Wahlmöglichkeit der Portionsgröße zu geben - ein Modell, das u.a. bereits in einem niederösterreichischen Pflegeheim umgesetzt wird. Generell sind Schulungen des Personals und ein unkompliziertes Feedbacksystem (über Qualität und Menge) für die Gäste und Kunden ein wesentlicher Bestandteil zur Bewusstseinsbildung bzw. für Einsparungserfolge.

7 KOMMUNIKATION UND BEWUSSTSEINSBILDUNG

Das Projekt hat aufgrund laufender Kommunikations- und Medienarbeit und der Betreuung der Partner durch tatwort zur Bewusstseinsbildung in der Branche und der Öffentlichkeit beigetragen. Interessierte können sich auf dem eigens entwickelten Web-Infoportal www.united-against-waste.at mit Newslines, Fallbeispielen und Waste-Blog über Lebensmittelabfallvermeidung informieren. Abfallvermeidungstipps stehen zur Verfügung, ebenso die Anmelde-möglichkeit zum Food Service Tool.

Die Branche wurde regelmäßig über die Aktivitäten von United Against Waste informiert. Das Projekt wurde von der Erhebungsphase bis zu den Ergebnissen medial begleitet. Ziel war es, mit den folgenden Aktivitäten eine möglichst breite Multiplikatorenwirkung zu erzielen und Bewusstsein für das Thema Lebensmittelabfallvermeidung zu schaffen.

Daher erfolgten im Projektzeitraum:

- 3 Presseveranstaltungen von Juli 2014 bis Jänner 2015
- 4 Presseaussendungen
- Kooperationen mit Fachmedien
- Der regelmäßige Versand von Newslettern an die Fachöffentlichkeit
- Regelmäßige News auf der Website www.united-against-waste.at
- Bewerbung der Initiative auf den Infokanälen der UAW Partner
- Vorträge auf

Pressetermine/Presseaussendungen

- Startpresseaktion inkl. Presseaussendung (erfolgt am 11. Juni 2014)
- Presseaussendung durch LR Rudi Anschober zur Felderhebung in OÖ Betrieb Krankenhaus der Elisabethinen Linz (20. August 2014)
- Pressegespräch mit Salzburger Nachrichten und AGM im JUFA Salzburg (24. Juli 2014)
- Pressegespräch Land Steiermark im Testbetrieb Therme Nova inkl. Presseaussendung (19. September 2014)
- Pressetermin über die Ergebnisse der Erhebung sowie das Online Tool inkl. Presseaussendung (20. Jänner 2015)

Insgesamt wurden durch die Öffentlichkeitsarbeit von tatwort rund 100 Medienberichte publiziert, davon 53 aus Print, 41 Online-Beiträge, 6 Radio, 2 TV. Diese erschienen sowohl in der Fach- als auch breiten Publikumspresse:

- apa/OTS, ORF, Radio Ö1, Radio Ö2 Stmk., Radio 88.6, Kronen Zeitung, Heute, Österreich, Kurier, Kleine Zeitung, Handelszeitung, Der Standard, Salzburger Nachrichten, Tiroler Tageszeitung, orf.at, ÖGZ/gast.at, Gastro, Hotel & Touristik, Prost Magazin, hotel & gastro style, Rolling Pin, a3 Gast, Traveller u.v.m

Pressekooperationen/-termine

- Kooperation mit dem Fachmedium ÖGZ: Seit September 2014 erscheint eine zweiwöchentliche Kolumne in der Österreichischen Gastronomie Zeitung. Köche geben dabei Empfehlungen ab, wie Lebensmittelabfall vermieden werden kann. Die Artikel werden auf www.united-against-waste.at im Waste Blog übernommen.
-

Vorträge

United Against Waste wurde bei folgenden Veranstaltungen vorgestellt:

- Workshop „Lebensmittelabfälle vermeiden“ der umweltberatung Wien am 3. Oktober 2014
- Fachtagung „Lebensmittel sind kostbar“ der Wiener Umweltschutzabteilung MA 22 am 13. Oktober 2014
- Messe Salzburg „Alles für den Gast“ – Vorstellen des Online Tools von 9.-13. November 2014
- Vortragsreihe der FH Wien im Fach „Tourismus-Management“ - Vorstellen der Ergebnisse aus der Pilotstudie – 14. Jänner 2015

8 ÖKOBILANZ

Neben der Kosteneinsparung für die Gastronomie, Beherbergung und Gemeinschaftsverpflegung wirkt sich die Reduktion von vermeidbarem Lebensmittelabfall auch auf die Umwelt aus. Die Umweltschutzorganisation GLOBAL 2000 – Partner von United Against Waste - hat ermittelt, wie sich die Zusammensetzung der Lebensmittelabfälle auf die Ökobilanz niederschlägt. Für die Lebensmittel innerhalb der erhobenen Produktgruppen wurden dafür 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 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.

9 ONLINE FOOD SERVICE TOOL

Mithilfe eines von Unilever Food Solutions neu entwickelten Online-Tools 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. Zudem können sich die Betriebstypen anhand einer österreichischen Branchenbenchmark untereinander vergleichen. Verbunden wird diese Information mit einer CO₂ Bilanzierung.

Das Tool kann von Gastro-Betrieben kostenlos genutzt werden. Partnerbetriebe von United Against Waste stellen das Tool auf ihrer Website zur Verfügung. Mit dem Tool können Betriebe zukünftig ihre Abfallmengen selbst ermitteln und nach einem standardisierten Verfahren auswerten.

10 LITERATUR

- BMLFUW (2011): Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011. BAND 1. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien.
- Bundesministerium für Gesundheit (2011): Leitlinie für eine gute Hygienepraxis und die Anwendung der Grundsätze des HACCP in Einzelhandelsunternehmen, 101-104.
- Imlinger C. (2014): Den Zeltfesten droht das Aus. <http://diepresse.com/home/panorama/oesterreich/3858950/Den-Zeltfesten-droht-das-Aus> (letzter Zugriff am 12.01.2015)
- Lebersorger S. (2010): Volumenbestimmung bei Sortieranaysen - Probleme und Herausforderungen. In: Lorber K.E., Adam J., Aldrian A., Arnberger A., Bezama A., Kreindl G., Müller P., Sager D., Sarc R., Wruss K. (Hrsg.), DepoTech 2010. Tagungsband zur 10. DepoTech Konferenz, Montanuniversität Leoben/Österreich, 3. - 5. November 2010, VGE Verlag, Essen; pp. 707-710; ISBN: 978-3-200-02018-4
- Part F. (2010): Methodik zur Erhebung des Aufkommens von betrieblichen Küchen- und Speiseabfällen am Beispiel des Bundeslandes Salzburg. Diplomarbeit / Masterarbeit – Institut für Abfallwirtschaft (ABF-BOKU), BOKU-Universität für Bodenkultur Wien.
- Scharff C. (1991) Entwicklung und Anwendung von Methoden zur stoff- und warenorientierten Analyse von Abfallströmen. Dissertation an der Wirtschaftsuniversität Wien, Österreich.
- Schneider F., Part F., Lebersorger S., Scherhauer S., Böhm K. (2012): Sekundärstudie Lebensmittelabfälle in Österreich. unveröffentlichter Endbericht im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien, 149 Seiten
-