



PROJEKT REKUK

Berufsbegleitende Weiterbildung in nachhaltiger
Verpflegung und Küchenmanagement für Köche
und Küchenleiter von Großküchen

Modul Abfallvermeidung Handbuch



Haftungsausschuss:

Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Befürwortung der Inhalte dar, die nur die Ansichten der Autoren widerspiegeln. Die Kommission kann nicht für die Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



R R R R R M M M M M A A A A A
Ressourcen Management Agentur



Jihoceska univerzita
v Ceskych Budejovicich
University of South Bohemia
in Ceske Budejovice



Urheberschaft und geistiges Eigentum von:

Projektleitung:

Ressourcen Management Agentur (RMA)

Argentinerstr. 48 / 2. OG, 1040 Wien, Österreich, www.rma.at

Hans Daxbeck, Nathalia Kisliakova, Alexandra Weintraud, Irene Popp, Nadine Müller, Stefan Neumayer, Mara Gotschim

Projektpartner (in alphabetischer Reihenfolge):

Associazione Italiana per l'Agricoltura Biologica (AIAB Liguria)

Via Caffaro1/16 - 16124 Genua, Italien, www.aiabliguria.it/

Alessandro Triantafyllidis, Giorgio Scavino, Francesca Coppola

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Branišovská 1645/31A, České Budějovice 2, 370 05 Budweis, Tschechische Republik, www.jcu.cz/?set_language=cs

Prof. Jan Moudry, Dr. Jan Moudry

Thüringer Ökoherz (TÖH)

Schlachthofstraße 8-10, 99423 Weimar, Deutschland, www.oekoherz.de

Sara Flügel, Franziska Galander

Inhaltsverzeichnis

I.	Glossar	4
II.	Richtlinien und Gesetze	7
1.	Definition von Abfall.....	7
2.	Gesundheitsvorschriften.....	7
a)	Lebensmittel	7
b)	Lebensmittelabfälle.....	8
3.	Rechtsgrundlage für die Wiederverwendung oder Weitergabe von Lebensmitteln im Hinblick auf Stufe 2 der Abfallhierarchie (vgl. Kap. III, 1.3.).....	8
a)	Wiederverwendung von Lebensmitteln, die noch nicht mit dem Verbraucher in Berührung gekommen sind (Topf- und Pfannenreste)	8
b)	Weiterverwendung von Tellerresten	9
III.	Analyse des aktuellen Zustands, Menge und Zusammensetzung des Abfalls.....	10
1.	Abfallvermeidung – worum geht es?	10
1.1.	Status quo: Menge der Abfälle in Großküchen	10
	Handlungsbedarf zur Optimierung der Abfallsituation in Großküchen besteht also über deren gesamte Prozesskette hinweg. Dieses Handbuch soll als Leitfaden zur schrittweisen Analyse und Maßnahmenimplementierung in Hinblick auf eine Abfallreduzierung in Ihrer eigenen Großküche dienen.	11
1.2.	Warum Abfallvermeidung?	11
1.3.	Abfallhierarchie	11
1.4.	Vorteile für Verpflegungsanbieter.....	12
2.	Abfall in Großküchen.....	13
2.1.	Wichtigste Müllfraktionen in der Großküche.....	13
2.2.	Wo entlang der Wertschöpfungskette einer Großküche entsteht Abfall?	14
	<i>Abb. 5: Zusammensetzung der Lebensmittelverluste in Großküchen nach Bereichen, in Masse-%.</i>	16
3.	Aktueller Kenntnisstand	16
1.	Analyse der Dokumente, d.h.....	17
IV.	Geplanter Küchenzustand und der Weg dahin	21
1.	Vergleich gängiger Küchensysteme anhand ihrer Abfallmenge	21
1.1.	Bewertung der Küchensysteme mit Fokus auf Potenziale bei der Abfallvermeidung	24
2.	Möglichkeiten für eine vollständige Lebensmittelnutzung	24
2.1.	"Von der Nase bis zur Schwanzspitze" - Nutzung des ganzen Tieres	24
2.2.	Verarbeitung von Fleisch-, Obst- und Gemüseresten.....	25
2.3.	Konservierung von Lebensmitteln.....	25

2.4.	Reste wiederverwenden oder an Dritte weitergeben	25
2.5.	Verpackung von Tellerresten zum Mitnehmen.....	25
3.	Maßnahmen zur Abfallvermeidung entlang der Wertschöpfungskette	25
3.1.	Allgemeine Vorgehensweise.....	25
3.2.	Umsetzung von bereichs- und zielgruppenorientierten Maßnahmen.....	27
V.	Anhang	39
A1:	HACCP Lagerkontrolle	39
A2:	Grundsätze für eine nachhaltige Lebensmittelbeschaffung.....	41
A3:	Kompost.....	42
A4:	Checklisten zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen in der Gastronomie.....	43
A5:	Checkliste für die Planung des Caterings.....	43
A6:	Checkliste für den Lebensmitteleinkauf	43
A8:	Checkliste für die Vor- und Zubereitung	43
A9:	Checkliste Auslieferung, Bereitstellung und Ausgabe	44
A10:	Checkliste für den Verzehr und die Speisenrückgabe.....	44
A11:	Checkliste für die Zeit unmittelbar nach dem Ende des Caterings.....	44
A12:	TOP 15 Checkliste Catering auf Großveranstaltungen wie Messen und Festivals	45
A13:	Top 15 Checkliste Catering auf Kongressen, Empfängen, Tagungen und Seminaren	46
A14:	Top 15 Checkliste für das Catering auf Familienfeiern und Partys	46
A15:	Hilfestellung zur Befragung zum Gästeklientel.....	47
A16:	Formulierungsvorschlag für die Haftungsübernahme bei der Weitergabe von übrig gebliebenen Speisen an Gäste	49
VI.	Quellen	a
VII.	Abbildungsverzeichnis	e



I. Glossar

Abfall	jeder Stoff oder Gegenstand, den der Besitzer entsorgt oder zu entsorgen beabsichtigt oder entsorgen muss ¹
Abfall, organisch	jeglicher Müll, der durch das Wegwerfen von Lebensmittelbestandteilen oder Lebensmittel- oder Mahlzeitreste entsteht, die nicht für einen weiteren Verbrauch verwendet werden können
Abfall, vermeidbar	Produkte/Materialien, die bis zum Tag ihrer Entsorgung unbegrenzt genutzt werden könnten. Einwegverpackungen oder –Produkte, die auch durch Mehrwegsysteme ersetzt werden könnten.
Abfall, teilweise vermeidbar	tritt teilweise durch eingeschränkte Möglichkeiten der Küche auf oder durch die Zusammenarbeit mit externen Partnern (z.B. vorgegebene Gebindegrößen und Verpackungsangebote des Zulieferers, infrastrukturelle Möglichkeiten zur Zusammenarbeit mit Sozialeinrichtungen oder Landwirten, Kundennachfrage)
Abfall, unvermeidbar	überwiegend ungenießbare Lebensmittelbestandteile wie Schalen oder Knochen. Wobei es auch Müll sein kann, der in der Wertschöpfungskette von Großküchen wegen ihrer Hygienestandards anfällt, wie Haarschutz, Putzmittel usw. ²
Biologisch angebaut	in einer ökologischen Art und Weise, im Rahmen der EU-Verordnung ökologischer Landbau, ohne Pestizide und chemisch-synthetische Dünger angebaut
Chefkoch/Küchenleiter	Koch, der eine Gesamtverantwortung für die Küche hat: Einkauf, Mitarbeiter, Speisekarte, Manchmal Leiter mehrer Küchen
Convenience-Produkt/Fertigprodukt	bereits vorbereitete Mahlzeit, benötigt keine oder nur sehr wenig Zeit, um verzehrfertig zu sein
First-in-first-out-System	Lagersystem, in dem Waren, die zuerst eingelagert wurden/älter sind, bevorzugt zuerst verwendet werden
Großküchen	gewerbliche Küchen, in denen Mahlzeiten für zahlreiche Verbraucher gekocht werden, z.B. für eine Betriebs- oder Schulkantine
“HACCP” Konzept	“Hazard Analysis and Critical Control Points” (dt.: Gefahrenanalyse kritischer Lenkungspunkte): Konzept zur Sicherheit der Verbrauchergesundheit
Kühlkette	Konstantes Kühlsystem von Lebensmitteln während der Lieferung und Lagerung
Lebensmittel	Definiert als all jene Stoffe und Produkte, die angedacht sind oder von denen man ausgehen kann, dass sie von Menschen in verarbeitetem, teilverarbeitetem oder rohem Zustand verzehrt werden können. Getränke, Kaugummis und alle anderen Stoffe - einschließlich Wasser, die gezielt zur Herstellung oder Verarbeitung von Lebensmitteln zugesetzt werden - gelten

¹ geändert gemäß der Richtlinie 2008/98/EC des Europäischen Parlaments und Europarats, Art. 3

² Vgl. Waskow u.a. „Situationsanalyse zu Lebensmittelverlusten im Einzelhandel, der Außer-Haus-Verpflegung sowie in privaten Haushalten und zum Verbraucherverhalten (SAVE)“, Juni 2016



Lebensmittelabfall

ebenfalls als Lebensmittel.³

Anteil der genießbaren Produkte, der für den menschlichen Verzehr bestimmt ist, jedoch weggeworfen wird, verloren geht, schlecht wird oder von Schädlingen innerhalb der Wertschöpfungskette gefressen wird.⁴

Lebensmittel verwandeln sich zu Lebensmittelabfällen, wenn:

- Die Lebensmittelsicherheit nicht mehr vorhanden ist, z.B. wegen Unterbrechung der Kühlkette oder Beschädigung
- sie dem Abfallkreis zugefügt wurden, unabhängig davon, ob sie noch gut/genießbar waren oder nicht
- sie ungenießbar sind, z.B. wegen Verunreinigung durch Schmutz oder ungünstiger Wechselwirkungen – nach §2, Artikel 1 der Lebensmittelhygiene-Verordnung

“low-waste”

dt. wenig Müll: Volumen und Gewicht des Verpackungsmaterials ist auf das notwendige Mass des Inhalts reduziert – z.B. Vakuumverpackungen

Mahlzeit

besteht aus mehreren Speisekomponenten, die nach einem bestimmten Rezept kombiniert und als Ganzes ausgegeben werden.

Menü

wenn mehrere unterschiedliche Mahlzeiten aufeinanderfolgend ausgegeben werden – z.B. Vorspeise, Hauptgericht, Nachspeise

Nachhaltig

“Erhaltung eines ökologischen Gleichgewichts durch Vermeidung der Erschöpfung der natürlichen Ressourcen “⁵

Nicht verzehrte, essbare Überreste

Speisereste, die bereits mit dem Verbaucher in Kontakt kamen und daher nicht mehr wiederverwendet werden können

Recycling

Wiederverwendung gebrauchter Materialien als Ausgangsprodukt, um etwas Neues herzustellen

Regional

innerhalb eines Radius' bis 150 km

Saisonal

bezogen auf eine bestimmte Jahreszeit oder einen bestimmten Zeitraum im Jahr

Schädlinge

Tiere oder Insekten, die Schäden an Lebensmitteln verursachen

Schöpfkellen Plan

Plan, der die Anzahl an Schöpfkellen bestimmt, mit der das Essen auf den Teller ausgegeben wird. Auf diese Weise landet auf jedem Teller die gleiche Speisemenge.

Stakeholder

Mitglied einer Interessensgruppe

Topf- und Pfannenreste

Speisereste, die die Küche noch nicht verlassen haben, d.h. dass sie noch nicht in Konakt mit dem Verbraucher waren

Verpackung, Einweg

eine Verpackungsart, die nur ein einziges Mal verwendet werden kann und nach der Nutzung entsorgt werden muss

Verpackung, Mehrweg

eine Verpackungsart, die mehrfach wiederverwendet werden kann

Verpackung, umweltfreundlich

das Verpackungsmaterial ist recyclebar und frei von

³ Vgl. Verordnung (EG) Nr. 178/2002 des Europäischen Parlaments und Europarates vom 28.01.2002, Art. 2

⁴ Basierend auf der Definition der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAQ)

⁵ en.oxforddictionaries.com/definition/sustainable

umweltschädlichen Substanzen wie PVC oder Aluminium

II. Richtlinien und Gesetze

1. Definition von Abfall

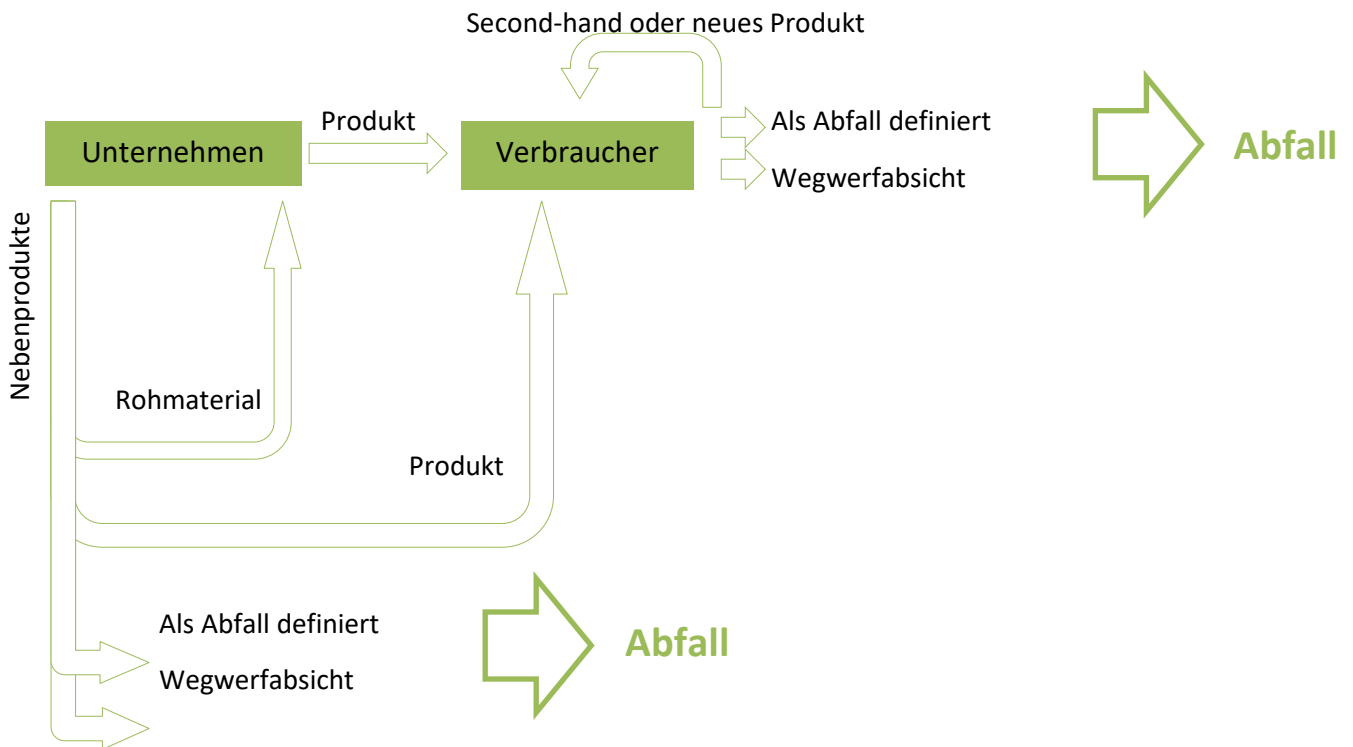


Abb. 1 Produktkreislauf, Definition von Abfall

2. Gesundheitsvorschriften

a) Lebensmittel

- Bei jedem Wareneingang muss eine zufällige Kontrolle stattfinden. Es ist besonders wichtig die Großhandelsverpackung auf Schädlingsbefall, Kontamination und Beschädigung zu prüfen. Waren mit Mängeln müssen nachbearbeitet, aussortiert oder zurückgewiesen werden. Dies muss dokumentiert werden. Es wird ausreichend Licht benötigt, um die notwendige Prüfung durchführen zu können;
- Die Lagerung des Rohmaterials und der verarbeiteten Produkte muss produktfreundlich sein, um einen einwandfreien Zustand der Ware zu garantieren. Sie müssen so gelagert werden, dass sie sich nicht negativ beeinflussen. Wenn nicht genügend Räumlichkeiten zur Verfügung stehen, muss auf eine geeignete Lagerordnung geachtet werden;
- Gleiches gilt für die Lagerung von unverpackten tierischen und in Kartons verpackten Waren. Wenn nicht genügend Räumlichkeiten zur Verfügung stehen, muss auf eine geeignete Lagerordnung geachtet werden;
- Die Einhaltung des Mindesthaltbarkeitsdatums oder Verfallsdatums muss regelmäßig geprüft werden, es gilt das "first-in-first-out-System";
- Geeignete Methoden zur Schädlingsbekämpfung umfassen die Befallsprüfung. Ein bestehender Befall muss mithilfe des aktuellen Stands der Technik eingeschränkt werden. Lebensmittel dürfen nicht indirekt oder direkt durch Pestizide negativ beeinflusst werden;
- Die Kühlkette muss generell aufrechterhalten werden. Solange ein negativer Einfluss auf die Lebensmittel ausgeschlossen wird, kann von den angegebenen Temperaturen



abgewichen werden, wenn dies für das Be- oder Entladen des Transportmittels, für die Vorbereitung, Behandlung und Verarbeitung notwendig ist und wenn es zur Einhaltung von Geschäftsvereinbarungen aus angemessenen Gründen notwendig ist. Die Gesundheit des Endverbrauchers darf dadurch nicht in Gefahr geraten.⁶

b) Lebensmittelabfälle

- Aus den Räumen, in denen mit unverpackten Lebensmitteln umgegangen wird, müssen die Lebensmittelabfälle mindestens täglich entfernt werden. Sie müssen daher in geeigneten, geschlossenen Behältern gelagert werden;
- Abfallsammelräume müssen so konzipiert und betrieben werden, dass sie frei von Tieren und Schädlingen sind;
- Lebensmittel, das Trinkwasser und die Betriebsanlagen dürfen nicht negativ beeinflusst werden. Abfälle müssen in regelmäßigen Abständen oder so oft entsorgt werden, dass keine negativen Auswirkungen auftreten⁷.

Weiterführende Informationen speziell zur Bio-Zertifizierung finden Sie im modul „Lebensmittelverwendung“.

3. Rechtsgrundlage für die Wiederverwendung oder Weitergabe von Lebensmitteln im Hinblick auf Stufe 2 der Abfallhierarchie (vgl. Kap. III, 1.3.)

a) Wiederverwendung von Lebensmitteln, die noch nicht mit dem Verbraucher in Berührung gekommen sind (Topf- und Pfannenreste)

Für die Wiederverwendung von unzubereiteten Speisen oder fertigen Gerichten gemäß Stufe 2 der Abfallhierarchie ist es sehr wichtig, einer guten Hygienepraxis gemäß der Verordnung (EG) Nr. 852/2004 der Lebensmittelhygiene und einem erfolgreich in die Praxis umgesetzten "HACCP-Konzept" der Küche zu folgen. Insbesondere müssen die kritischen Punkte Temperatur, Mindesthaltbarkeitsdatum und Verfallsdatum eingehalten werden.

Temperatur

Geschäftsräume, in denen mit Lebensmitteln umgegangen wird, müssen so aufgestellt, geplant, gebaut, angeordnet und vermessen werden, dass bei Bedarf geeignete Vorbereitungs- und Lagerräume zur Verfügung stehen. Diese Räume sollten vor allem eine Temperaturkontrolle und genügend Kapazität bieten, damit die Speisen auf einer geeigneten Temperatur gehalten werden können, sie sollten die Beobachtung ermöglichen, und falls notwendig, sollte es möglich sein, die Lagertemperatur zu erfassen⁸.

Soweit alle gesetzlich vorgeschriebenen Temperaturen eingehalten werden und eine umfassende Kühlkette gewährleistet ist, können unzubereitete Speisen oder Speisereste verarbeitet und an Dritte abgegeben werden (Tischgäste, soziale Einrichtungen, Mitarbeiter)

Verordnung für die Wiederverwendung von Speiseresten:⁹

⁶ Vgl. HDE-Leitlinie für eine gute Lebensmittelhygienepraxis - Leitlinie für eine gute Verfahrenspraxis gemäß der Verordnung (EG) Nr. 852/2004 über Lebensmittelhygiene, 2004, S.20

⁷ Vgl. HDE-Leitlinie für eine gute Lebensmittelhygienepraxis - Leitlinie für eine gute Verfahrenspraxis gemäß der Verordnung (EG) Nr. 852/2004 über Lebensmittelhygiene, 2004, S. 19

⁸ Vgl. Verordnung (EG) no. 852/2004, Kapitel 1, 2.d)

⁹ Vgl. „Hygieneregulungen in der Gemeinschaftsgastronomie“, Hg. aid infodienst und BfR

Die genaue Dokumentation von Temperatur und Lagerdauer ist unerlässlich. Während der Essensausgabe darf die Temperatur der Mahlzeiten nie unter 65 ° C liegen. Die Mahlzeiten müssen weggeworfen werden, wenn ihre Temperatur in der Ausgabe mehr als 2 Stunden über 10 ° C und unter 65 ° C liegt. Die warmen Mahlzeiten, die wiederverwendet werden können, müssen innerhalb von 90 Minuten auf 4 ° C abkühlen. Der beste Weg, den Prozess der Abkühlung der warmen Mahlzeiten zu beschleunigen ist, wenn sie in große, flache Behälter gefüllt werden. Diese Mahlzeiten sollten während des Abkühlvorgangs nicht abgedeckt werden, um die Bildung von Kondenswasser zu verhindern, welches das Wachstum von Keimen begünstigt. Nach dem Abkühlvorgang muss eine ordnungsgemäße Abdeckung erfolgen. Wenn es erneut Reste der bereits aufgewärmten Mahlzeiten geben sollte, müssen diese entsorgt werden. Eine weitere Erwärmung ist nicht erlaubt.

Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD)

„Das Mindesthaltbarkeitsdatum eines Lebensmittels ist das Datum, bis zu dem dieses Lebensmittel unter angemessenen Aufbewahrungsbedingungen seine spezifischen Eigenschaften behält.“¹⁰.

Aus dieser Definition ergibt sich, dass ein Lebensmittel nach Ablauf des MHD nicht automatisch ungenießbar wird. Das MHD ist in diesem Sinne kein Verfallsdatum. Nach Ablauf des MHD kann jedoch eine Wertminderung des Lebensmittels vorliegen, welche jedoch in jedem konkreten Einzelfall bewertet werden muss. In der Konsequenz ergibt sich, dass Lebensmittel nach positiver Sinnesprüfung des verantwortlichen Küchenpersonals auch noch nach dem Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums sowohl in der Küche weiterverarbeitet und an den Essensteilnehmer abgegeben werden dürfen, als auch an soziale Einrichtungen (z.B. TAFEL e.V.) zur Weiterverwendung gespendet werden dürfen.

Verfallsdatum

„Bei in mikrobiologischer Hinsicht sehr leicht verderblichen Lebensmitteln, die nach kurzer Zeit eine unmittelbare Gefahr für die menschliche Gesundheit darstellen könnten, ist anstelle des Mindesthaltbarkeitsdatums das Verbrauchsdatum anzugeben. (...) Lebensmittel nach Absatz 1 dürfen nach Ablauf des Verbrauchsdatums nicht mehr in den Verkehr gebracht werden.“¹¹.

b) Weiterverwendung von Telleresten

Als „Tellerreste“ bewertet dieses Handbuch jene Essensreste, die bereits mit dem Verbraucher in Berührung gekommen sind und nicht weiter außerhalb der Küche oder aus hygienischen Gründen innerhalb der Küche erneut verwendet werden können. Wenn der Gast es wünscht, kann er die Reste von seinem eigenen Teller in eigener Verantwortung mit nach Hause nehmen. In diesem Fall sollten sich die Gäste über ihre Eigenverantwortung informieren. Um einer möglichen Gesundheitsschädigung vorzubeugen, ist es sinnvoll, den Gästen geeignete Informationen zum hygienischen Umgang mit diesen Lebensmitteln zu geben. Einen Leitfaden zum Thema finden Sie im Anhang (A11).

¹⁰ Vgl. §7 Lebensmittelkennzeichnungsverordnung (LMKV)

¹¹ Vgl. §7a Lebensmittelkennzeichnungsverordnung (LMKV)

III. Analyse des aktuellen Zustands, Menge und Zusammensetzung des Abfalls

1. Abfallvermeidung – worum geht es?

1.1. Status quo: Menge der Abfälle in Großküchen

Aufgrund der massiven Unterschiede der ökonomischen, sozialen und ökologischen Voraussetzungen von Großküchen im europäischen Vergleich sowie im branchenspezifischen Vergleich (Krankenhaus-, Schul-, Betriebsverpflegung etc.) lassen sich in der Literatur keine allgemeingültigen Daten zum Abfallaufkommen in Großküchen finden. Zudem basieren die meisten Daten auf Schätzungen und Hochrechnungen, sodass es an dieser Stelle bisher noch an validen Ergebnissen mangelt. Tendenziell herrscht jedoch Einigkeit darüber, dass ein Großteil der Abfälle, die täglich in Großküchen entstehen, vermeidbar wären. Der Schwerpunkt wird auf die vermeidbaren Lebensmittelabfälle gelegt. Einer Umfrage von Gemeinschaftsverpflegungsbetrieben im Rahmen der INTERNORGA 2013¹² in Hamburg zufolge werfen ein Drittel aller GV-Betriebe täglich Lebensmittel weg. Dabei handelt es sich besonders (63%) um Restbestände von gekochten Lebensmitteln, die nicht mehr ausgegeben werden können. In weiteren Quellen sind ebenso Produktionsverluste bei der Zubereitung von Lebensmitteln, Lebensmittelverderb sowie der Tellerrücklauf der Tischgäste als bedeutende Ursachen von Lebensmittelabfällen genannt.

Menge von Abfällen in der Großküche

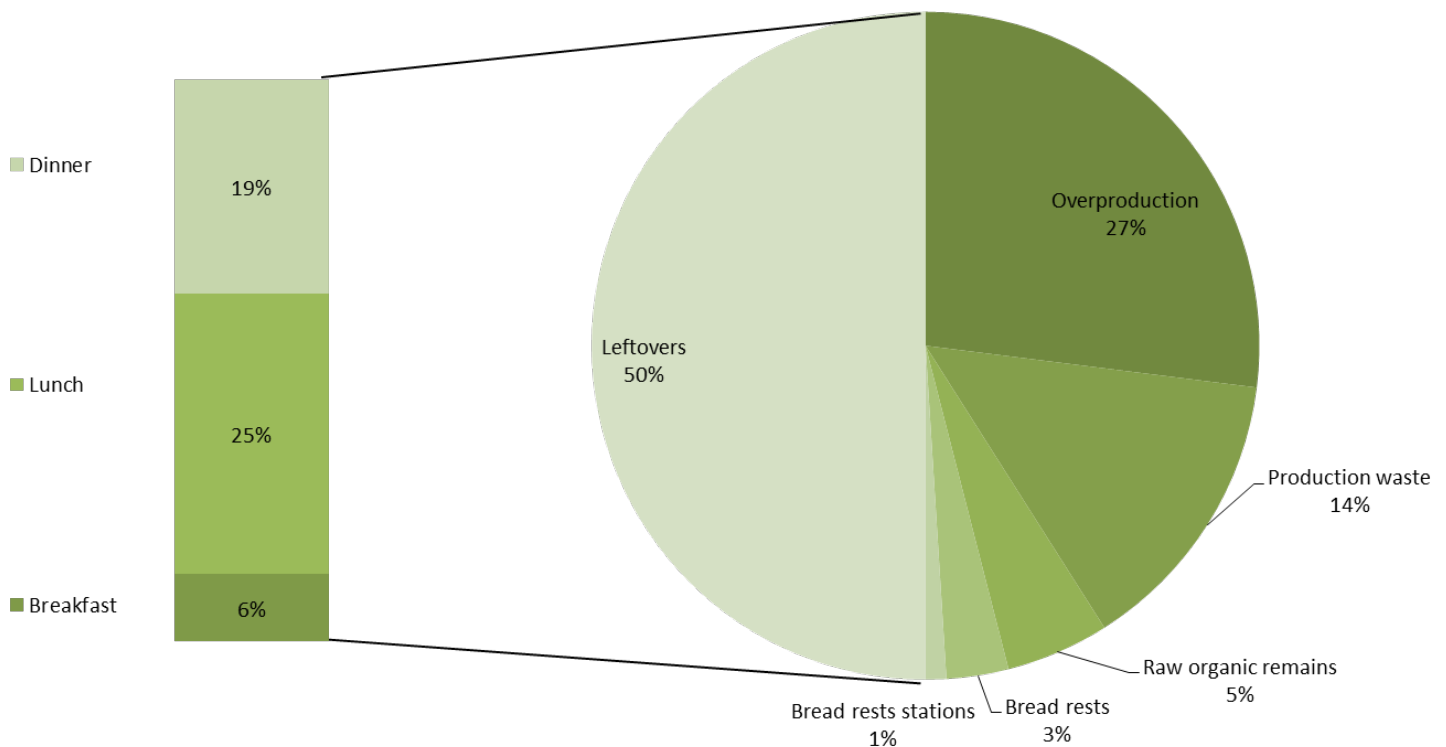


Abb. 2 Beispiel für den Anteil von Küchenabfällen der Großküche des Krankenhauses Oberwart

¹² Vgl. Waskow, F., Blumenthal, A. Studie „Situationsanalyse zu Lebensmittelverlusten im Einzelhandel, der Außer-Haus-Verpflegung sowie in privaten Haushalten und zum Verbraucherverhalten (SAVE)“. Verbraucherzentrale NRW, 2016

Handlungsbedarf zur Optimierung der Abfallsituation in Großküchen besteht also über deren gesamte Prozesskette hinweg. **Dieses Handbuch soll als Leitfaden zur schrittweisen Analyse und Maßnahmenimplementierung in Hinblick auf eine Abfallreduzierung in Ihrer eigenen Großküche dienen.**

1.2. Warum Abfallvermeidung?

„Abfall ist ein bedeutendes und stetig wachsendes ökologisches, soziales und ökonomisches Problem. Das Müllaufkommen in Europa steigt jährlich an. In der europäischen Union werden jedes Jahr etwa 3 Milliarden Tonnen Abfall- davon 100 Millionen Tonnen gefährlicher Müll – weggeworfen. Somit kommen auf jeden Europäer ca. 6 Tonnen Müll pro Jahr“¹³. Die wachsende und ungehemmte Produktion von Abfällen hat schwerwiegende Folgen:

- Ausbeutung begrenzter Ressourcen (Wasser, Öl, Papier, Energie, Edelmetalle, ...)
- Schädigung von Klima und Umwelt (Verschmutzung von Luft, Land und Wasser)
- Hohe Entsorgungskosten für Unternehmen und Kommunen (Steuerzahler)

Auf internationaler Ebene haben die Vereinten Nationen mit den Zielen für eine nachhaltige Entwicklung (SDG) im September 2015 vereinbart, die weltweiten Nahrungsmittelabfälle pro Kopf im Handel und auf Konsumentenebene bis 2030 zu halbieren sowie die Nahrungsmittelverluste in der Produktions- und Lieferkette, einschließlich Nachernteverlusten, zu reduzieren (SDG 12.3). Um dieses Ziel zu erreichen, müssen auch Großküchen vor allem ihre Mengen an organischen Abfällen drastisch reduzieren.

1.3. Abfallhierarchie

In den Abfallrichtlinien der EU ist eine Abfallhierarchie mit fünf Schritten festgelegt. Sie beschreibt im Allgemeinen eine Rangfolge für den Umgang mit Produkten innerhalb einer Wertschöpfungskette. Anzustreben ist dabei, Abfall möglichst zu vermeiden oder Produkte wiederzuverwerten ¹⁴:

¹³ Europäische Kommission: Waste Prevention – Handbook: Guidelines on waste prevention programs, Oktober 2012

¹⁴ Richtlinie 2008/98/EC des Europäischen Parlaments und Europarates, Art. 4



Abb. 3 Abfallhierarchie in fünf Stufen

1.4. Vorteile für Verpflegungsanbieter

Wegen der bereits erläuterten Problematik eines wachsenden Abfallaufkommens (vgl. Kap. III, 1.1. Und 1.2.) sowie der Grundsätze der EU-Kommission zur Vermeidung und Verwertung von Abfällen (vgl. Kap. III, 1.3.) müssen auch Großküchen Maßnahmen zur Abfallreduzierung ergreifen. Aus einem gut geplanten Abfallreduzierungskonzept profitiert ein Unternehmen auf allen drei Stufen der Nachhaltigkeit:

Ökonomische Vorteile	Ökologische Vorteile	Soziale Vorteile
✓ Hohe Kosteneinsparungen durch signifikante Kostensenkung in allen Bereichen der Wertschöpfungskette des Unternehmens	✓ Reduktion der Treibhausgasemissionen	✓ Verbesserung der Kommunikationskanäle im Team
✓ Ein effizientes	✓ Reduktion des Eintritts von Schadstoffen in Luft, Land und Wasser	✓ Unterstützt den Teamgeist in der Firma
	✓ Rücksicht auf begrenzte Ressourcen	✓ Höhere Motivation der einzelnen Mitarbeiter
	✓ Die Möglichkeit der	✓ Bessere Identifikation

<p>Abfallvermeidungskonzept des Unternehmens kann Wettbewerbsvorteile in Bezug auf die Kundenakquisition und die Zusammenarbeit mit verschiedenen Interessensgruppen bieten</p>	<p>Verwendung von Lebensmitteln mit hoher Qualität (speziell ökologisch erzeugte Lebensmittel) auf der Grundlage von reduzierten Kosten für die Entsorgung</p>	<p>des einzelnen Mitarbeiters mit seinem Unternehmen ✓ Förderung des Umweltbewusstseins von Mitarbeitern und Kunden</p>
---	--	--

2. Abfall in Großküchen

2.1. Wichtigste Müllfraktionen in der Großküche

Achtung: Die folgende Klassifizierung ist für die deutschen Abfalltrennungsregeln geeignet. In anderen Staaten der EU könnte es einige Unterschiede geben.

Organischer Abfall

- Obst- und Gemüseabfälle, Eierschalen, Kaffeesatz, Teekräuter usw. alle gekochten Lebensmittelbestandteile sowie Fleischabfälle zählen zu dieser Gruppe
- Rohe, nicht für den Verzehr geeignete tierische Abfälle (z. B. Knochen, Knorpel, Sehnen)
- Überlagerte und faule oder gekochte Speisen und Mahlzeiten
- Nicht weiter verwertete Topf- und Pfannenreste
- Tellerreste der Essensteilnehmer

Verpackungsabfall

Da Lebensmittel zum Teil, mehr oder weniger vermeidbar, in verpacktem Zustand eingekauft oder ausgeliefert werden, hat auch der Anteil an Verpackungsabfällen einen Einfluss auf das Gesamtabfallaufkommen der Großküche. Einwegverpackungen jeglicher Art spielen hier eine große Rolle. Diese sollten getrennt nach Material gesammelt werden, um ggf. eine Verwertung entsprechend Position 4 und 5 der Abfallhierarchie (vgl. Kap. III, 1.3.) zu ermöglichen:

Leichtverpackungen

- Folie
- Kunststoff- und Verbundverpackungen
- Kunststoffflaschen
- Tetra Packs
- Weißblech

Aluminiumverpackung

- Das getrennte Sammeln von Aluminium ist sinnvoll, da es beliebig oft eingeschmolzen und recycelt werden kann, ohne an Qualität zu verlieren.
- Recycling von Aluminium spart bis zu 95% Energie im Vergleich zur Gewinnung neuer Energie aus dem Rohstoff Bauxit.

Papier / Pappe

- Transportkartons / Kartons
- Zeitungen
- Druckerpapier
- Eierschachteln

Altglas

- Pfandfreie Glasflaschen
- Einmachgläser

Restmüll

Gemischter Siedlungsabfall wird im Restmüll gesammelt. Restmüll tritt in der Großküche vor allem durch den Einsatz von Einweghygiene- und Reinigungsutensilien auf:

- Papiertücher (sollten nicht in den Papierabfall geworfen werden)
- Haarnetze
- Gummihandschuhe

2.2. Wo entlang der Wertschöpfungskette einer Großküche entsteht Abfall?



Abb. 4 Abfallerzeugung entlang der Prozesskette

a) Einkauf

	Vermeidbarkeit
- Einkauf von zu großen Mengen an Lebensmitteln wegen günstigerer Preise oder eines fehlenden Warenwirtschaftssystems	Vermeidbar
- Verwendung von Einwegverpackungen: <ul style="list-style-type: none"> o Kartons o Tetra Pak o Getränke- und Konservendosen o Einwegflaschen o Kunststoffverpackungen 	Teilweise vermeidbar

b) Lagerung

	Vermeidbarkeit
- Lagerverluste durch unvorsichtige Lagerung, wie unpassende Kombinationen bestimmter Lebensmittel, Lichteinfluss, ...	Vermeidbar
- Lagerverluste durch Überreife der Produkte, Unterbrechung der Kühlkette oder fehlende Qualitätskontrolle der Lebensmittel beim Wareneinkauf	Vermeidbar
- Unpassende Ordnung in den Regalen (Missachtung des First-in-First-out-Prinzips)	Vermeidbar

c) Zubereitung

	Vermeidbarkeit
- Abfallintensives Küchensystem	Teilweise vermeidbar
- Unvollständige Nutzung der frischen Materialien	Teilweise vermeidbar
- Produktionsfehler (z.B. verkochte Nudeln)	Vermeidbar
- Unbenutzte, sperrige Rohwaren (Kartoffeln, Gurken, Äpfel,...)	Vermeidbar
- Nicht für den Verzehr geeignete Abfälle (z. B. Muscheln, Kerne, Knochen, Stiele, Eierschalen, Kaffeefilter)	Unvermeidbar
- Altes, benutztes Fett/Öl	Unvermeidbar

d) Portionierung/Ausgabe der Mahlzeiten

	Vermeidbarkeit
- Topf – und Pfannenreste durch unterportionierten Mahlzeiten	Teilweise vermeidbar
- fehlende/schwierige Berechnung der genauen Teilnehmeranzahl beim Catering	Teilweise vermeidbar
- Speisereste vom Musterteller	Vermeidbar
- Lieferung von Einzelmahlzeiten in Einwegverpackungen (z. B. Aluminiumschalen)	Vermeidbar

e) Essensrückgabe

	Vermeidbarkeit
- Tellerreste wegen zu großer Portionen oder nicht den Wünschen der Verbraucher entsprechenden Speisen	Teilweise vermeidbar

f) Hygiene/Reinigung

	Preventability
- Latexhandschuhe	Teilweise vermeidbar
- Einweg-Kopfbedeckung	Vermeidbar
- Papierhandtücher	Teilweise vermeidbar
- Putzmitteleinsatz	Teilweise vermeidbar

g) Entsorgung

	Vermeidbarkeit
- Missachtung der Richtlinien zur Abfalltrennung, durch welche die Maßnahmen zur Einhaltung der Abfallhierarchie (vgl. Handbuch Kap. III, 1.3) nicht mehr möglich sind	Vermeidbar

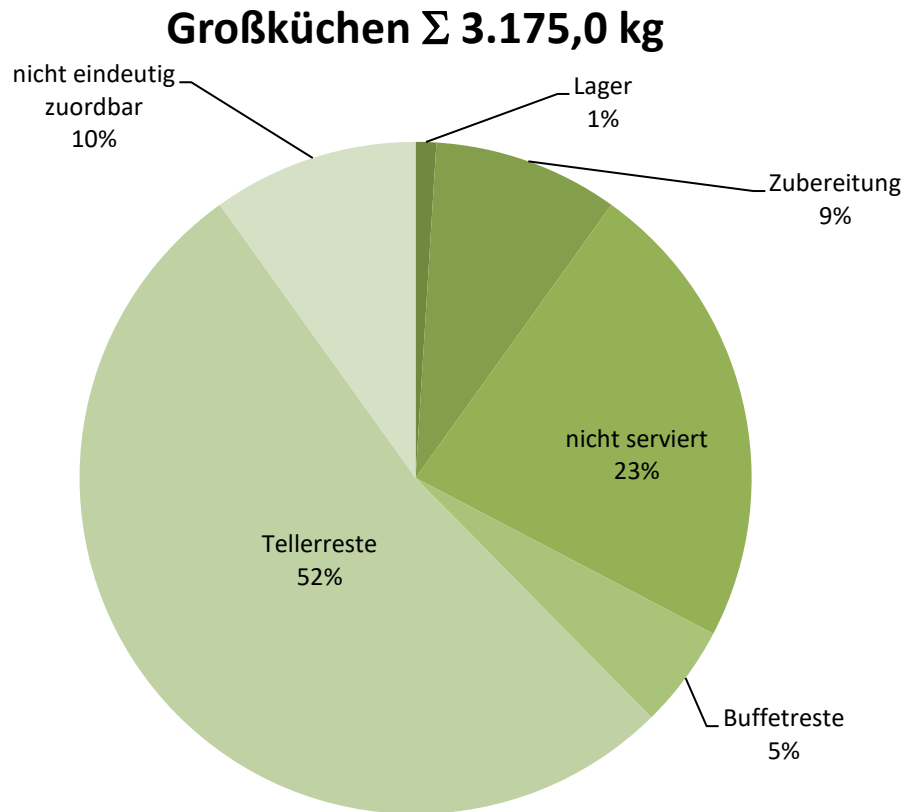


Abb. 5: Zusammensetzung der Lebensmittelverluste in Großküchen nach Bereichen, in Masse-%

3. Aktueller Kenntnisstand

Um eine lösungsorientierte Abfallwirtschaft für die eigene Großküche entwickeln zu können, ist es notwendig, zunächst einen Überblick über die gesamten Küchenprozesse mit allen Waren- und Informationsströmen zu erhalten (Phase 1). Die Zeit für die Analyse sollte nicht zu kurz sein, um saisonbedingte Schwankungen erkennen zu können. Die im Verlauf der Prozessanalyse identifizierten problematischen Positionen oder bereits vorhandene Potenziale werden im zweiten Schritt (Phase 2) genutzt, um konkrete Maßnahmen zu planen und einen zielorientierten Managementplan zu entwickeln.

Überblick über die Vorgehensweise des Abfallmanagements in der eigenen Großküche:

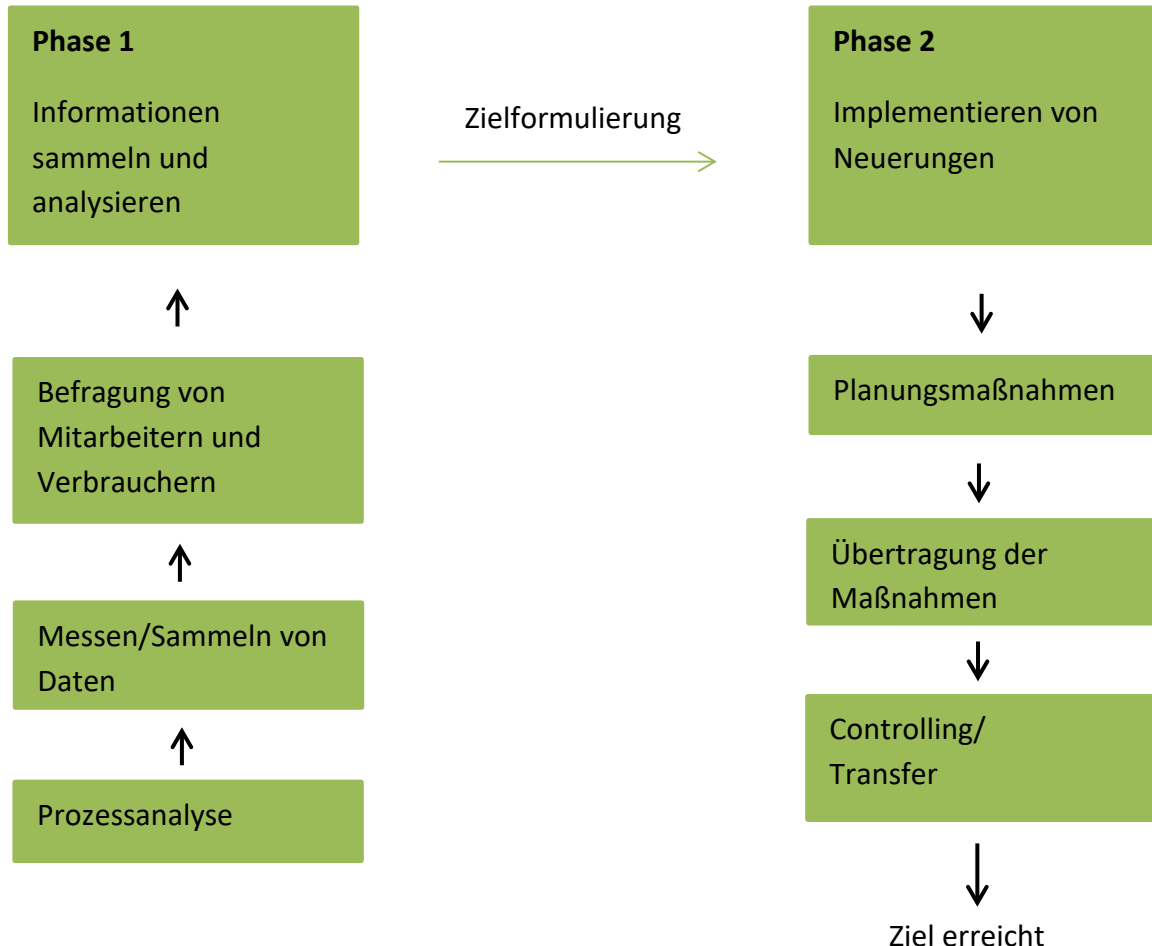


Abb. 6: Zuerst Informationen sammeln, danach der Maßnahmentransfer

Die Datenerhebung und Analyse der Phase 1 sollte unterteilt in die einzelnen Positionen der Wertschöpfungskette stattfinden. Das Anlegen von Checklisten für die einzelnen Bereiche ist dabei hilfreich. Die Analyse enthält zwei Hauptfaktoren:

1. Analyse der Dokumente, d.h.

Sichtung von allen vorhanden Unterlagen bezüglich der Material-, Wert- und Informationsflüssen des Unternehmens – z.B. Verträge mit Lieferanten und Entsorgungsunternehmen, Rechnungen, Einkaufspläne, Lagerpläne, visualisierte Arbeitsabläufe, Arbeitsanweisungen, Küchenpläne, Hygieneregeln und Reinigungspläne, Entsorgungspläne

2. Analyse / Messung der Abfallmenge am konkreten Prozesspunkt, d.h.

Begehung der einzelnen Stationen der Prozesskette, ggf. Messung des Abfallaufkommens durch adäquate Messmethoden.

Um einen Überblick über den Status quo entsprechend der Abfallmenge in der eigenen Großküche zu erhalten, sollten folgende Punkte berücksichtigt werden:

Planung

- Wird regelmäßig eine Menü- und Speiseplanung erstellt?
- Beziehen Sie Erfahrungen aus früheren Berechnungen in die aktuelle Planung mit ein?
- Werden ggf. saisonbedingte Schwankungen der Essensteilnehmer bzw. der Speisenvorlieben berücksichtigt?

Weiterführende Informationen zum Thema "Portionsgrößen finden Sie im Modul "Nachhaltige Speiseplangestaltung".

Einkauf/Lieferung

- Welche Gebindegrößen werden bestellt?
- Bieten die einzelnen Lieferanten verschiedene Gebindegrößen an?
- Welche Verpackungsmaterialien werden aktuell verwendet? - Dokumentation der aktuell verwendeten Verpackungsmaterialien mit anschließender Aufschlüsselung der Materialien nach Einweg – und Mehrwegverpackungsmaterialien
- Welche Warenmengen werden bestellt - wird bedarfsgerecht kalkuliert?
- Bietet der Lieferant variable Abnahmemengen an?
- Ist eine kurzfristige/just-in-time Lieferung möglich?
- Sind regionale Produkte im Liefersortiment erhältlich? Wenn ja, werden bevorzugt regionale Produkte eingekauft?
- Gibt es Verträge mit den Lieferanten zu bestimmten Abnahmemengen oder wird alles spezifisch bestellt?
- Gibt es eine Wareneingangskontrolle zur Qualitätsprüfung der eingegangenen Ware?

Weiterführende Informationen zu Lagerung sowie die Qualität von Lebensmitteln, saisonale Lagerung und Lagerung von konventionellen im Vergleich zu Bio-Produkten finden Sie im Modul „Lebensmittelverwendung“.

Lagerung

- Sind die Lebensmittel richtig gelagert? (lagern bestimmter Lebensmittel nebeneinander, Lichteinfluss, Position, Feuchtigkeit, ...)
- Wird die lückenlose Einhaltung der Kühlkette regelmäßig kontrolliert?
- Gibt es einen zusätzlichen Lagerplatz für Lebensmittelreste?
- Erstellen und Verwalten von Lagerkontrolllisten:
 - Was wurde wann gelagert?
 - Was wurde für die Planung der Mahlzeiten herausgenommen und wann?
 - Was wurde direkt aus dem Lager aussortiert und aus welchem Grund?
 - Messung des Lagerverlusts durch Auflistung (z.B. 10 Äpfel, 2 ½ Brote, ...) und Wiegen (z.B. 18 kg Kartoffeln, 7 kg Milch)

Monat	Produkt	Entsorgungsgrund	Betrag zum Zeitpunkt der Lagerung	Lagerverlust
Januar	Äpfel	Schimmel	35,5 kg	3,7 kg

...

- Wann / wie oft findet eine Lagerinventur statt?
- Erfolgt die Lagerung der Produkte nach dem First-In-First-Out-System?

Weitere Informationen zu Kühlungs- und Energiebedarf finden Sie im Modul „Energie“.

Zubereitung

- Welches Küchensystem wird verwendet? (z.B. Frischkostküche, cook&chill, cook&freeze)
- Wie hoch ist der Anteil an Convenience-Produkten?
- Dokumentation des Arbeitsablaufs
- Erfolgt eine bedarfsgerechte Kalkulation der Speisemengen?
- Gibt es standardisierte Rezepte? Wenn ja, welche Faktoren sind in die Standardisierung einbezogen (z.B. Zielgruppe der Essensteilnehmer, Gebindegrößen, Saisonalität)
- Durchführung einer Messung der Lebensmittelabfälle während der Speisenzubereitung (sortiert nach Abfallart: noch zum Verzehr geeignete Speiseabfälle, nicht zum Verzehr geeignete Speiseabfälle) – ggf. separat für unterschiedliche Tageszeiten (z.B. Frühstück, Mittag, Abendessen):

Datum	Tageszeit	Küchenbereich	Abfallart	Leergewicht des Sammelbehälters	Volles Gewicht (Eimer + Abfall)	Abfallgewicht (= Vollgewicht - Leergewicht)

Diese Messtabelle kann auch für die Abfallmessung in anderen Küchenbereichen verwendet werden

Weitere Informationen zu Convenience-Produkten und Anregungen zu nachhaltigen Rezepten finden Sie im Modul „Nachhaltige Speiseplangestaltung“. Informationen zu Lebensmitteln aus alternativen Kulturen finden Sie im Modul „Lebensmittelverwendung“.

Portionierung / Essensausgabe

- Welche Formen der Essensausgabe gibt es? (z.B. Portionierung an der Ausgabe, Salatbuffet, Auslieferung von Einzelportionen)
- Wird das Buffet bedarfsgerecht bestückt? - Messung und Bewertung der Buffet-Reste
- Nutzen Sie bereits Mehrweg-Systeme zur Einzelportionierung?
- Wie erfolgt die Portionierung? (z.B. Kellenplan, Augenmaß)
- Haben die Gäste eine Auswahl zwischen verschiedenen Portionsgrößen?
- Werden Musterteller für die einzelnen Menüs angefertigt?
- Wer ist an der Essensausgabe beteiligt?
- Dokumentation der einzelnen Arbeitsabläufe
- Messung der Topf- und Pfannenreste



- Nutzen Sie bereits Möglichkeiten zur Weiterverwendung von Topf- und Pfannenresten? (z.B. Weiterverarbeitung zu neuer Speise, Ausgabe an Personal, Kooperation mit Wohltätigkeitseinrichtungen)

Weiterführende Informationen zu Portionsgrößen, Methoden der Lebensmittelverteilung und Informationen zur Ernährung finden Sie im Modul „Nachhaltige Speiseplangestaltung“.

Essensrückgabe

- Messung der Tellereste, sortiert nach Lebensmittelgruppe (vgl. Zubereitung: Messtabelle)
- Befragung der Verbraucher nach Gründen des Nichtverzehr in Form von Fragebögen, die auf den Tischen ausliegen oder zu den Mahlzeiten ausgegeben werden
- Besteht die Möglichkeit, dass die Verbraucher ihre eigenen Reste einpacken können? Wenn ja, welches Verpackungsmaterial wird gewählt?

Weiterführende Informationen zu Umfragen und anderen Kommunikationsmitteln finden Sie im Modul „Kommunikation und Marketing“

Hygiene/Reinigung

- Arbeitsablauf / Arbeitsorganisation (bestehender Reinigungsplan?)
- Welche Reinigungsmittel werden verwendet?
- Gibt es Richtlinien für die Menge der verwendeten Reinigungsmittel? (z. B. standardisierte Messbecher oder Dosierhilfen)
- Welche Reinigungshilfen (Lappen, Handtücher, ...) werden verwendet? – Auflistung sortiert nach Einweg- und Mehrwegartikeln
- Welche Hygienegeräte gibt es für die Küchenmitarbeiter (Schürze, Handschuhe, Haarschutz) - Auflistung sortiert nach Einweg- und Mehrwegartikeln
- Messung der Abfallmenge, die durch Küchenhygiene verursacht wird (Messung durch Auflistung der einzelnen Artikel)

Entsorgung

- Werden die Abfälle gemäß der Richtlinien getrennt?
- An welchen Standorten sind Abfallbehälter zu finden?
- Mit welchem Entsorgungsunternehmen arbeiten Sie zusammen, welche Konditionen bestehen?
- Gibt es Kooperationen mit lokalen Landwirten o.ä., welche teilweise Schälabfälle abholen und weiterverwenden?
- Welche Entsorgungswege werden genutzt? (z.B. Kompostierung, Verbrennung, Recycling, energetische Nutzung)
- Überblick über Menge/Kosten des monatlich/jährlich produzierten Abfalls insgesamt (z. B. Informationen des Entsorgungsunternehmens, Abfallrechnungen)

IV. Geplanter Küchenzustand und der Weg dahin

1. Vergleich gängiger Küchensysteme anhand ihrer Abfallmenge

Küchensystem	Frisch- und Mischkostküche (cook & serve)	Warmverpflegung (cook & hold)	Kühlkostsystem (cook & chill)	Tiefkühlsystem (cook & freeze)
Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> - Die Zubereitung der Mahlzeiten erfolgt erst unmittelbar vor dem Verzehr - Anteilige Zubereitung von frischen, unvorbereiteten Speisen und Convenience-Produkten - Die Ausgabe der Mahlzeiten erfolgt vor Ort 	<ul style="list-style-type: none"> - Die Zubereitung der Mahlzeiten erfolgt am Tag des Verzehrs in einer zentral gelegenen Frisch- oder Mischkostküche - Die Mahlzeiten werden von der Zentralküche an den Kunden geliefert - Lieferformen: einzelne Portionen Mehrportionsgebinde 	<ul style="list-style-type: none"> - Die Zubereitung der Mahlzeiten erfolgt in einer Küche vor Ort oder in einer Zentralküche (Frisch- oder Mischkostküche) 3-5 Tage vor dem Verzehr - Die zubereiteten Speisen werden direkt nach der Produktion auf 3 ° C abgekühlt und bei dieser Temperatur gelagert - Die Mahlzeiten werden am Tag des Verzehrs kalt portioniert und am Ort des Verzehrs regeneriert - Lieferformen (wenn Zentralküche): einzelne Portionen oder mehrere Portionen 	<ul style="list-style-type: none"> - Die Zubereitung der Mahlzeiten erfolgt in einer Küche vor Ort oder in einer Zentralküche (Frisch- oder Mischkostküche) bis zu neun Monate vor dem Verzehr - Die zubereiteten Speisen werden direkt nach der Produktion auf -18 ° C abgekühlt und bei dieser Temperatur gelagert - Bei Bedarf werden die Mahlzeiten vor dem Abkühlen vorportioniert - Die Mahlzeiten werden am Tag des Verbrauchs regeneriert - Lieferformen (wenn Zentralküche): einzelne Portionen oder mehrere Portionen



**Kritische
Punkte für
Lebensmittelab-
fälle und
mögliche
Maßnahmen
zur
Regulierung**

1. Planung der Mahlzeiten:
 - ✓ Saisonal und regional orientiert
 - ✓ Orientiert an den Waren auf Lager
 - ✓ Essensreste vom Vortag werden in die Essensplanung miteinbezogen (gilt besonders für warmes Essen)
 - ✓ Genaue Berechnung der Portionsanzahl

2. Einkauf:
 - ✓ Einkauf entsprechend der Nachfrage

3. Zubereitung:
 - ✓ Zubereitung von frischen Lebensmitteln mit so wenig Überresten wie möglich (vgl. Kap. IV 1.1., weitere Informationen auch im Modul „Nachhaltige Lebensmittelverwendung“)

4. Essensausgabe:
 - ✓ Bieten Sie bei Bedarf variable Portionsgrößen an und arbeiten mit einem Schöpfkellen Plan

<p>Kritische Punkte für Verpackungsabfälle und mögliche Maßnahmen zur Regulierung</p>	<p>1. <u>Einkauf:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Nutzung von Mehrwegverpackungssystemen ✓ Geeignete Auswahl der Verpackungsgrößen ✓ Wenn möglich, frische und unverpackte Lebensmittel einkaufen <p>2. <u>Zubereitung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Um die Zubereitung von Convenience-Produkten auf ein Minimum zu reduzieren, Tendenz zur Frischküche 	<p>1. <u>Einkauf:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Nutzung von Mehrwegverpackungssystemen ✓ Geeignete Auswahl der Verpackungsgrößen ✓ Wenn möglich, frische und unverpackte Lebensmittel einkaufen <p>2. <u>Zubereitung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Um die Zubereitung von Convenience-Produkten auf ein Minimum zu reduzieren, Tendenz zur Frischküche <p>3. <u>Lagerung und Auslieferung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ersetzen Sie Einwegverpackungen der einzelnen Portionen durch Mehrweg-Alternativen (Verwaltung z.B. mit Hilfe eines Pfandsystems zwischen Küche und Kunde möglich)
--	---	--

1.1. Bewertung der Küchensysteme mit Fokus auf Potenziale bei der Abfallvermeidung

Küchensysteme, die täglich frisch zum direkten Verzehr kochen, bieten Vorteile in den Bereichen Speiseplangestaltung und Einkauf. Portionsanzahl und Speisenangebot können tagesaktuell kalkuliert und dem jeweiligen Lagerbestand angepasst werden. So kann z.B. die Weiterverarbeitung von Topf- und Pfannenresten oder die Verarbeitung von Lebensmitteln mit kurzer Haltbarkeit zur Optimierung des Lebensmittelabfallaufkommens beitragen. Diese Flexibilität ist dagegen für Küchensysteme, bei denen der Zubereitungszeitpunkt vom Ausgabezeitpunkt der Speisen entkoppelt ist, durch längere Vorausplanungszeiten eingeschränkt. In Hinblick auf Verpackungsabfälle lässt sich generell feststellen, dass für Großküchen, die eine Speisenausgabe vor Ort anbieten können, ein ausschlaggebender Bereich für ein potentiell erhöhtes Abfallaufkommen, nämlich die Auslieferung, gänzlich unbeachtet bleiben kann. Somit liegt das Optimierungspotential bei Großküchen dieser Art v.a. in den Bereichen Einkauf und Lebensmittelauswahl. Großküchen, die als Zentralküche Speisen täglich an ortsferne Kunden liefern, müssen dagegen den zusätzlichen kritischen Punkt der Auslieferung mit in ihr individuelles Abfallmanagement einbeziehen. Desto komplexer die Wertschöpfungskette der Großküche ist, umso höher wird auch der Gesamtplanungsaufwand.

Insgesamt gibt es jedoch für jedes, der hier betrachteten Küchensysteme umfangreiche Möglichkeiten, Lebensmittel- und Verpackungsabfälle auf ein Minimum zu reduzieren. Wie hoch die Potentiale der Regulierungsmaßnahmen an den einzelnen in der Tabelle aufgezeigten kritischen Punkten sind, hängt jedoch vom Küchensystem sowie den individuellen Standortfaktoren der Großküche ab.

2. Möglichkeiten für eine vollständige Lebensmittelnutzung

2.1. "Von der Nase bis zur Schwanzspitze" - Nutzung des ganzen Tieres

Früher war es vollkommen normal, alle Teile des geschlachteten Tieres zu verwenden, denn Fleisch war ein Luxusprodukt. So gab es bis in die 1970er Jahre in Deutschland zahlreiche Rezepte in Kantinen und Gasthäusern, die für eine maximale Produktverwertung ausgerichtet wurden. Mit dem Anstieg des durchschnittlichen Einkommens der Privathaushalte sowie dem Absinken der Preise für Fleisch, wurden zunehmend nur noch die sogenannten „Edelteile“ der Tiere nachgefragt. Dieser Trend führte jedoch dazu, dass heutzutage durchschnittlich nur noch 40 – 55 % des geschlachteten Tieres verwertet werden.¹⁵ Infolgedessen werden immer mehr vermeidbare Lebensmittelabfälle produziert. Die Rückbesinnung auf den Ursprung, also die Wiedergewinnung des Know-How zur Ganztierverwertung in der Küche, ist dieser Tage sowohl in Hinblick auf den Klimawandel als auch moralisch hoch aktuell. Außerdem lohnt sich die Ganztierverwertung auch finanziell, denn ganze oder halbe vorzerlegte Tiere sind im Einkauf deutlich günstiger als die einzelnen fertigen Frischfleischprodukte.

¹⁵ Vgl. „Fleischatlas extra: Abfall und Verschwendung“, Edit. Heinrich Böll Foundation, 2014



Gilbert Bielen – Koch im Kinderkrankenhaus „St. Marien“ in Landshut

Gilbert Bielen ist Koch in der Kinderklinik „St. Marien“ in Landshut. Er ist spezialisiert auf die Nutzung des ganzen Tieres, nur die Edelteile, die nimmt er nicht. Aus hygienischen Gründen muss er auch auf die Innereien verzichten. Er und sein Team kochen täglich durchschnittlich 350 Portionen. In Absprache mit dem Angebot der Bauern, von denen er seine Lebensmittel bezieht, passt Bielen seine Mahlzeiten nach den verfügbaren Zutaten an. Wenn die Tomaten des Biobauern reif sind, kauft Bielen sie ihm ab. Auch wenn er sie gerade nicht braucht, bewahrt er das Gemüse auf und verarbeitet es später. Dadurch werden die Tomaten nicht überreif und verfaulen. Als eine weitere Möglichkeit, keine Lebensmittel zu verschwenden, nennt Bielen den Verzicht auf eine Tellerdekoration. Die Verbraucher können die Größe ihrer Portion wählen und selbstständig vom Salatbuffet nehmen¹⁶.

2.2. Verarbeitung von Fleisch-, Obst- und Gemüseresten

Versuchen Sie immer so wenig Reste wie möglich übrigzulassen. Fleischreste sowie Gemüsereste können für Suppen, Saucen und Vorräte verwendet werden.

2.3. Konservierung von Lebensmitteln

Das Konservieren von Lebensmitteln ist immernoch bekannt und glücklicherweise vielseitig einsetzbar. Mit Hilfe verschiedener Methoden, können Nahrungsmittel aller Art haltbar gemacht werden. Mit dem Blick auf die Reduktion von Lebensmittelabfällen, sollten solche Konservierungsmethoden vor allem für Lebensmittel genutzt werden, welche frisch nicht mehr rechtzeitig vor dem Verderben verarbeitet werden können.

2.4. Reste wiederverwenden oder an Dritte weitergeben

Informationen zu diesem Thema finden Sie in Kapitel II 3. a.

2.5. Verpackung von Tellerresten zum Mitnehmen

Informationen zu diesem Thema finden Sie in Kapitel II 3. b.

3. Maßnahmen zur Abfallvermeidung entlang der Wertschöpfungskette

3.1. Allgemeine Vorgehensweise

Nachdem in Phase 1 (vgl. Abb. Kapitel I 3.8.) alle notwendigen Informationen über die aktuelle Situation der Großküche bezüglich ihres Abfallaufkommens zusammengetragen wurden, werden in Phase 2 daraus adäquate Ziele und Maßnahmen zur Müllvermeidung und –reduzierung abgeleitet sowie unter Einbeziehung aller intern und extern beteiligten Personen als Gesamtkonzept implementiert.

Zur konkreten zielorientierten Umsetzung von Phase 2 ist schrittweise vorzugehen::

Schritt 1: Ziel und Entwicklung eines Aktionsplans

¹⁶ Vgl. Fröhlich, Magdalena (30.03.2017): <http://www.bioland.de/im-fokus/interviews/detail/article/die-edelteile-koennen-sie-behalten.html>, "Koch Gilbert Bielen im Interview"

Auf Grundlage der Ergebnisse aus Phase 1 wird eine allgemeine Gesamtzielsetzung formuliert. Davon ausgehend werden einzelne Problempositionen benannt, welche Ziele an den jeweiligen Positionen erreicht werden sollen, in welchem Zeitraum diese erreicht werden können (möglichst realistisch abschätzen!) und welche konkreten Maßnahmen dafür erforderlich sind. Es bietet sich an, dazu eine klar strukturierte und leicht verständliche Übersicht zu entwickeln.

Eine Übersicht könnte zum Beispiel folgendermaßen aussehen: **Hauptziel: Reduzierung der Abfallmenge**

Posten	Ziel	Maßnahme	Maßnahme umgesetzt bis
Einkauf	Reduzierung des Verpackungsabfalls um 30%	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung von Mehrwegverpackungssystemen - Lieferanten bevorzugen, die eine große Auswahl an unverpackten Lebensmitteln anbieten 	<ul style="list-style-type: none"> - Februar 2018 - Januar 2018
Lagerung	Reduzierung von Lagerverlusten	<ul style="list-style-type: none"> - Optimierung der Sortierung in Regalen nach dem First-In-First-Out-System - Regelmäßige Durchführung einer Inventur - Einführung eines computergestützten Lagerkontrollsystems 	<ul style="list-style-type: none"> - Dezember 2017 - Dezember 2017 - Februar 2018
...		-	-

Schritt 2: Verantwortlichkeiten festlegen

Den in Schritt 1 entwickelten konkreten Maßnahmen werden nun Personen zugeordnet, die für eine zielführende Umsetzung dieser einzelnen Maßnahmen unbedingt involviert werden müssen. Dabei sind neben den intern beteiligten Einzelpersonen (z.B. Geschäftsleitung, Küchenchef, Küchenpersonal, Servicepersonal etc.) ebenfalls Externe (z.B. Lieferanten, Kunden, Essensteilnehmer, Fördermittelgeber etc.) mit einzubeziehen. Zur Überwachung des Gesamtkonzepts und der regelmäßigen Zwischenbilanzierung bietet es sich an, einen Hauptverantwortlichen bzw. eine Gruppe von Hauptverantwortlichen festzulegen.

Schritt 3: Schulungsmaßnahmen

Um das Gesamtkonzept als Leitbild des Unternehmens zu implementieren, ist es besonders wichtig, dass das gesamte Team und auch externe Stakeholder hinter dem Managementplan stehen. Die Mitarbeiter sollen befähigt werden, den Sinn des Abfallaktionsplans zu verstehen und nach ihren Möglichkeiten zur Umsetzung der Ziele beizutragen. Insgesamt ist ein offenes und innovatives Unternehmensklima erforderlich. Fortlaufende Schulungs- und Teambuildingmaßnahmen tragen außerdem zur Erhöhung der Motivation und zu einer besseren Identifizierung des Einzelnen mit dem Unternehmen selbst bei. Die

Schulungsmaßnahmen müssen nach Bedarf wiederholt und an das Niveau der Schulungsteilnehmer angepasst sein, um sowohl neuere als auch erfahrenere Teammitglieder zu erreichen.

Schritt 4: Regelmäßige Dokumentation und Evaluation

- Eine regelmäßige Dokumentation des Prozesses ist ein wichtiges Kernelement zur erfolgreichen Umsetzung jedes Vorhabens. Umso genauer die einzelnen Prozessschritte nachzuvollziehen sind, desto besser lässt sich anhand von Prozessevaluationen der Erfolg messen bzw. lassen sich Schwachstellen aufdecken und entsprechende Gegenmaßnahmen einleiten. Welche Art von Datenerfassung genutzt wird, ob manuell oder computergestützt, ist zunächst unerheblich. Langfristig empfiehlt es sich jedoch, aufgrund der großen Datenmengen, die Vorteile computergestützter Systeme zu nutzen. Die Dokumentation sollte alle Unterlagen enthalten, die während der Phase 1 und 2 entstanden sind, z.B.:
- Berichte über jährliches Abfallaufkommen
- Verträge mit Lieferanten
- Übersicht über alle verwendeten Lebensmittel (Lebensmittelgruppe, Convenience-Stufe, Lagerung, Anbaumethode, Herkunft, Art der Verpackung)
- Lagerlisten
- Unterlagen der Abfallmessungen
- Gesamtzielsetzung und detaillierter Aktionsplan
- Berichte über Maßnahmenumsetzung, aufgetretene Probleme und eingeleitete Gegenmaßnahmen
- Evaluationsberichte
- Schulungsmaterialien inklusive Teilnehmerlisten und ggf. Zertifikaten
- Protokolle diverser Teamsitzungen
- Usw.
-

Der Erfolg und die Zielerreichung des nachhaltigen Abfallmanagements sollten regelmäßig, mindestens alle 3 Jahre, überprüft und bewertet werden.

Schritt 5: Kommunikation, externe Effektivität und Netzwerken

Wenn Sie mit Ihrem eigenen Nachhaltigkeitskonzept werben, können Sie auf die Verbraucher Eindruck machen und wahrscheinlich auch Ihre Stammkundschaft erweitern. Ein optimiertes Abfallkonzept bringt jedoch nicht nur interne Vorteile für Ihr Unternehmen. Durch die Vernetzung mit gleichgesinnten Akteuren können nachhaltigere Strukturen über die Grenzen Ihres Unternehmens hinaus etabliert und weiterentwickelt werden.

3.2. Umsetzung von bereichs- und zielgruppenorientierten Maßnahmen

Die spezifischen Maßnahmen müssen zum einen bei den einzelnen Zielgruppen - Geschäftsführung, Mitarbeiter, Lieferanten, Gäste – ansetzen, zum anderen sollen auch bereichsspezifische Maßnahmen mitbedacht werden. Im Folgenden finden Sie einen

allgemeinen Maßnahmenkatalog, welcher zur besseren Übersicht in drei relevante Bereiche gegliedert wurde:

1. Maßnahmen im Hinblick auf die interne organisatorische Durchführung und Planung
2. Maßnahmen an kritischen Punkten der einzelnen Prozessschritte
3. Maßnahmen zur gezielten Interaktion mit Tischgästen

3.2.1 Interne organisatorische Abwicklung und Planung

Dieses Thema wird aus der Perspektive der Abfallwirtschaft behandelt. Weitere und allgemeine Informationen zum Thema Marketing finden Sie im Modul "Kommunikation und Marketing".

i. Steigerung des Selbstvertrauens im Einklang mit dem unternehmensinternen Umweltschutz

Um eine nachhaltige und gut funktionierende Abfallwirtschaft in Ihrem Unternehmen zu etablieren, müssen alle zusammenarbeiten. Eine Sensibilisierung und Wertschätzung aller Beteiligten ist unbedingt erforderlich. Als Unternehmensführer oder Küchenchef haben Sie die Funktion eines Vorbilds. Verstärken Sie die Integration von Umweltschutzmaßnahmen in die Unternehmensphilosophie durch internes und externes Engagement zur Sensibilisierung der Wahrnehmung Ihrer Mitarbeiter und externer Partner, wie zum Beispiel Zulieferer, durch ein authentisches und zielgerichtetes Auftreten.

Es ist ratsam, Schritt für Schritt Maßnahmen zu ergreifen. Folgende Maßnahmen können hilfreich sein:

- Nutzung von **transparenten Abfallbehältern**, um den täglich anfallenden Abfall für die Mitarbeiter sichtbar zu machen
- Regelmäßige **Informations- und Schulungsangebote** zum Thema Umweltschutz und Abfallvermeidung
- Führen Sie regelmäßige und für alle verpflichtende **Personalschulungen** ein:
 - Ziel: Jeder einzelne Mitarbeiter soll dazu befähigt werden, konkrete Handlungsmöglichkeiten im abfalloptimierten Unternehmenskonzept abzuschätzen und diese selbstbestimmt im täglichen Arbeitsablauf umzusetzen.
 - Um nicht nur Anfänger, sondern auch erfahrene Mitarbeiter zu erreichen, sollten Sie das Niveau den Zielgruppen entsprechend anpassen und regelmäßig wiederholen.

ii. Interne Kommunikation und Planung der Maßnahmen

Jeder Mitarbeiter ist Experte für seinen speziellen Aufgabenbereich im Unternehmen. Nutzen Sie dies auch als Ressource für die Planung der Mahlzeiten. Besprechen Sie deshalb in regelmäßigen Meetings die Planung des Einkaufs und der Mahlzeiten mit ausgewählten Verantwortlichen aus den verschiedenen Küchenbereichen: Planung, Lagerung, Verarbeitung, Ausgabe der Speisen und Entsorgung. Eine abfallreduzierte Einkaufs- und Verpflegungsplanung basiert auf zwei wesentlichen Faktoren:



1. Am Gast orientierte Planung der Mahlzeiten

Um einen hohen Speiserücklauf zu vermeiden, passen Sie Ihr Speisenangebot so genau wie möglich an die Bedürfnisse der Verbraucher an. Beachten Sie bei der Planung der Mahlzeiten:

- **die aktuellen Jahreszeiten und Wetterbedingungen.** An heißen Tagen geht der Trend eher zu leichten Mahlzeiten, im Winter steigt die Nachfrage nach Eintöpfen und deftigen Mahlzeiten. Die Zubereitung von überwiegend saisonalem Obst und Gemüse ist auch hier sinnvoll.
- **Die Beliebtheit bestimmter Mahlzeiten.** Entfernen Sie unbeliebte Speisen aus Ihrem Angebot und ersetzen Sie diese durch beliebtere. Neue Rezepte sollten zunächst erst einmal getestet werden, z.B. in Form von einer Aktionswoche. Um die Beliebtheit einer Speise abschätzen zu können, sollten Messungen der Ausgabemengen, der Topf- und Pfannenreste sowie des Abfallaufkommens durch Tellerrückläufe vorgenommen werden. Hierbei sind vor allem die Mitarbeiter der Bereiche Ausgabe und Entsorgung gefragt. Außerdem können Sie auch die Gäste direkt, z.B. mit Hilfe von Fragebögen, zur Bewertung der Speise und ggf. den Gründen des „Nicht-Essens“ heranziehen.

2. Genaue Berechnung der erforderlichen Menge

Reduzieren Sie Restmengen und behalten Sie durch detaillierte Mengenberechnungen den Überblick über die Waren im Lager. Berücksichtigen Sie bei der Berechnung:

- **die Anzahl der Essensteilnehmer** und durchschnittliche **Portionsgrößen.** Wenn Sie externe Kunden als zentrale Küche beliefern, ist es ratsam, konkrete Vereinbarungen bezüglich einer guten Kommunikation zu treffen. So sollte der externe Kunde Sie z.B. kurzfristig über Änderungen der Zahl der Essensteilnehmer informieren.
- **die Ergebnisse aus Messungen von Topf- und Pfannenresten.** Entscheiden und bewerten Sie gemeinsam mit Ihrem Team, ob und wie die Berechnung angepasst werden muss.
- **Aktuelle Lagerbestände,** um eine klare Übersicht zu erhalten und Verschwendung durch überlagerte Lebensmittel zu vermeiden.

Aufgrund der riesigen Menge an Daten ist es im Allgemeinen für Großküchen empfehlenswert, **computergestützte Softwaresysteme für die Datenerfassung** und die Planung der Mahlzeiten zu verwenden.

- Einfache Berechnung
- Schneller Überblick über aktuelle Lagerware, Rezepturen, Kalkulationszahlen und Abfallmengen
- deutlich reduzierte Personalkosten im Vergleich zu herkömmlichen papierbasierten Datensammlungen und -analysen
- Durch ein Cloud-System jederzeit für jedermann sichtbar

3.2.2 Prozessschritte

Im nächsten Schritt muss die Optimierung der Kommunikations- und Planungswege auf alle relevanten Prozesse entlang der Wertschöpfungskette Ihrer Großküche ausgeweitet werden.

a) Einkauf/Lieferung

In der Regel stehen und fallen Anzahl und Qualität der Maßnahmen des ersten Prozessschritts durch das Verhältnis von Küche und Zulieferer. Regionale Liefernetze und eine gute Abstimmung sind klare Vorteile bei der Abfallreduzierung und bei der verpackungsreduzierten Lebensmittelbeschaffung, weil sie die Möglichkeiten individueller Vereinbarungen und flexibler Liefersysteme wirklich erweitern.

Zum Einen kann man mit der **abfallorientierten Lebensmittelbeschaffung** schon beim Einkauf gegen die Entstehung von Lebensmittelabfällen ankämpfen:

- Führen Sie eine **exakte Wareneingangskontrolle** durch, um Frische und eine lange Lagerfähigkeit Ihrer Produkte zu gewährleisten.
- Kaufen Sie bevorzugt **regionale Produkte**, so kann auch der Zulieferer mehr Frische garantieren. Je besser die Qualität der Lebensmittel zum Zeitpunkt der Verarbeitung ist, desto weniger Reinigungs- und Schälabfälle fallen bei der Zubereitung an
- Fragen Sie auch nach Obst und Gemüse, das wegen seiner **nicht standardisierten Wuchsform** o.ä. im Einzelhandel nicht mehr verkauft werden kann. Diese Früchte haben die gleiche Qualität im Geschmack und beim Nährstoffgehalt wie ihre standardisierten Vorbilder, enden aber zu oft wegen ihrer optischen Unvollkommenheit auf dem Kompost. Da die regionalen Bauernhöfe solche Produkte ggf. für weniger Geld verkaufen, macht die Küche einen doppelten Gewinn.

Für die Umsetzung dieser Strategie ist also eine Umstellung auf regionale Lieferketten und Bezugswege unumgänglich. Da die Bestellung beim Großhändler für alle beteiligten zunächst bequemer erscheint, sollten Sie eine Umstellung auf regionale Lieferanten gut planen und schrittweise angehen. Besprechen Sie das Thema auch gemeinsam mit Ihren Mitarbeitern. Im Anhang A2 („Grundsätze für eine nachhaltige Lebensmittelbeschaffung“) finden Sie detaillierte Informationen zu einer sinnvollen Vorgehensweise.

Zum Anderen sollten Sie sich für **abfallarme Verpackungslösungen** entscheiden. Die allgemeine Devise lautet hier: **Mehrweg statt Einweg**, so viel wie möglich!

Mehrwegverpackungen sind nicht nur umweltfreundlicher und schonen unsere Müllverbrennungs- und Recyclinganlagen, sie bieten Ihrem Unternehmen sogar enorme wirtschaftliche und logistische Vorteile – z.B. der Wegfall von Entsorgungskosten aufgrund standardisierter Größen, einfacher Stapelung und Platzeinsparung. Aus diesem Grund sollten Sie Zulieferer bevorzugen, die Mehrwegverpackungen anbieten. Wenn es nicht immer möglich ist Mehrwegsysteme zu verwenden, verwenden Sie eine umweltfreundliche und umweltschonende Verpackung:

Abfallarm: Das Verpackungsmaterial ist vom Volumen und vom Gewicht auf das notwendige Maß des Füllguts beschränkt – z.B. Vakuumverpackung



Umweltverträglich: Das Verpackungsmaterial ist recycelbar und frei von umweltbelastenden Stoffen, wie z.B. PVC oder Aluminium

Bedenken Sie bei Ihrem Einkauf außerdem auch folgende Punkte:

- **Regionale und saisonale** Lebensmittel können oft in Mehrwegverpackungen und Großbehältern geliefert werden und sollten im Hinblick auf einen verpackungsreduzierten Einkauf bevorzugt werden.
- Haltbare Produkte - z.B. Kaffee, Milch, Reinigungsmittel - können ohne Bedenken in **Großbehältern** gekauft werden. Diese Behälter bieten vor allem zwei wesentliche Vorteile:
 - Minimaler Verpackungsabfall
 - Meist günstiger im Einkauf als kleinere Verpackungseinheiten
- Die Zulieferer sind gemäß der Verpackungsverordnung¹⁷ dazu verpflichtet, die meisten Transportverpackungen zurückzunehmen. Sprechen Sie unbedingt mit Ihren Lieferpartnern und nutzen Sie die **Vorteile einer sofortigen Rückgabe:**
 - Entfall von Sortierung und Zwischenlagerung von Verpackungen
 - Platz / Raum für temporäre Lagerung sparen
 - Minimierung der Gefahr und Ausbreitung von Schädlingen sowie Reduzierung des Hygienrisikos durch schmutzige Verpackungen
 - Verringerung des Maßnahmenkatalogs für Brandschutz bei der Lagerung von Papier / Karton / Kartonagen
 - Reduzierter Reinigungsaufwand im Lager
- Je mehr Convenience-Produkte, desto mehr Verpackungsabfall. Streben Sie aus diesem Grund immer die **Verwendung von frischen und unzubereiteten Speisen** an.

Für weitere Informationen zu lokalen Nahrungsnetzwerken und die Auswirkungen des Kaufs regionaler Produkte nutzen Sie das Modul für die „Lebensmittelverwendung“.

b) Lagerung

Mit optimierten Lagerbedingungen und Kontrollen können Sie Ihre Lagerkosten senken und die Verluste durch Lebensmittelverderb auf ein Minimum reduzieren:

- Streben Sie immer eine **möglichst kleine Lagermenge** an
- Lagerung von Lebensmitteln nach ihren **Bedürfnissen / Eigenschaften** (Lagerung von bestimmten Lebensmitteln, Einfluss von Licht, Position, Feuchtigkeit, ...)
- Erstellen Sie **Lagerlisten für einen besseren Überblick** über die eingelagerten Waren. Die Listen sollen jedem Mitarbeiter zeigen, welche Lebensmittel in welcher Menge vorrätig sind und wann nachgeordert werden muss. Auch hier bietet sich auf Dauer eine digitale Lagererfassung an, da diese einen optimalen Überblick und eine leichte Pflege garantiert.

¹⁷ Verordnung über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen (Verpackungsverordnung-VerpackV), 21. August 1998

- Halten Sie das **First-in-first-out-Prinzip (FIFO)** für die Lagersortierung ein
- Halten Sie Ihren Lagerraum offen, sauber und ordentlich und führen Sie regelmäßig **Bestandsaufnahmen** durch.

Des Weiteren können Sie auch beim Einlagern von Lebensmitteln Verpackungsmaterial reduzieren. Verzichten Sie beim Abdecken von Lebensmitteln möglichst auf Frischhalte – oder Aluminiumfolien. Saubere Teller oder auswaschbare Eimer mit Deckel sind hier hygienische und abfallfreie Alternativen

Im Anhang A1 ("HACCP-Lagerkontrolle") finden Sie eine Checkliste für eine allgemeine Lagerkontrolle.

Weiterführende Informationen zur Auswirkung von Lagerung auf die Produktqualität finden Sie im Modul „Lebensmittelverwendung“.

c) Zubereitung

Die Sensibilisierung der Mitarbeiter im Bereich der Zubereitung in Hinblick auf die Abfallvermeidung in der Großküche birgt ein besonders hohes Potential, Lebensmittelverluste zu minimieren:

- Setzen Sie soweit wie möglich auf Frischküche. Die Zubereitung von unverarbeiteten Lebensmitteln verschiebt das Abfallaufkommen. Während die Menge an organischen Abfällen in Ihrer Küche steigt, verringert sich die Menge an Verpackungsmüll. Aus ökologischer Sicht ist eine Verschiebung in diese Richtung positiv zu bewerten.
- Schulen Sie Ihre Mitarbeiter, um **abfallarme Zubereitungsverfahren sowie die Verwendung von Knochen und Schälabfällen** (z. B. als Basis für Suppen) zu etablieren. Darüber hinaus sollten die Mitarbeiter in der **sensorischen Bewertung von Lebensmitteln, die bereits das Mindesthaltbarkeitsdatum überschritten haben** geschult werden. Mit Hilfe eines firmeninternen HACCP-Konzeptes und den sensibilisierten Mitarbeitern steht der Zubereitung solcher Lebensmittel nichts im Wege.
- Gestalten Sie die **Arbeitsabläufe möglichst so flexibel**, dass sie Reaktion auf tagesaktuelle Nachfragen erlauben. Verzichten Sie auf die Produktion größerer Speisemengen im Voraus und regieren Sie auf Engpässe besser mit einer **kurzfristigen Nachproduktion**. So können größere Mengen an Topf- und Pfannenresten vermieden werden. Außerdem bietet es sich an, **Speisenkomponenten zunächst einzeln zu kochen** und erst unmittelbar vor dem Servieren zusammenzuführen. Reste können so später getrennt voneinander eingelagert und flexibler weiterverwendet werden.
- Setzen Sie **standardisierte Rezepte** ein, die auf die individuellen Ansprüche Ihrer Küche zugeschnitten sind. Im Standard sollten die Zielgruppe der Essensteilnehmer, die Jahreszeit sowie Gebindegrößen mit einkalkuliert sein. Weiterhin gewährleisten standardisierte Rezepte eine durchgängig einheitliche Qualität der Speisen, Zubereitungsfehler (z.B. unzureichend gebratenes Fleisch, verkochte Nudeln) werden minimiert und somit auch Lebensmittelabfälle verringert.

d) Ausgabe der Mahlzeiten



In vielen Großküchen entsteht **eine erhebliche Menge an Lebensmittelabfällen durch die Rückgabe von nicht gegessenen Mahlzeiten**. Ein Optimierungspotenzial liegt in diesem Prozessschritt vor allem im Ausgabesystem und der Anpassung der Portionsgrößen. Achten Sie konkret auf Folgendes:

- Bieten Sie Ihren Kunden die Möglichkeit, **unterschiedliche Portionsgrößen zu wählen**. Kleinere Portionen sollten zu einem entsprechend geringeren Preis angeboten werden.
- Sollte das Ausgabesystem eine Vorportionierung der Speisen unumgänglich machen (z.B. Tablettserviersysteme in der Krankenhausversorgung), passen Sie die Portionsgrößen an einen **realistischen Durchschnittskunden der jeweiligen Zielgruppe** an
- Unabhängig vom Ausgabesystem bietet es sich für jede Großküche an, mit einem **Kellenschöpfplan** zu arbeiten. Dieser erleichtert Ihnen die genaue Berechnung der Produktionsmengen durch präzise Vorgaben der Schöpfungsmengen der Einzelkomponenten einer Speise. Nur so können außerdem Ihre Mitarbeiter dem Kunden konstante Portionsgrößen garantieren.
- Sensibilisieren Sie Ihre Mitarbeiter dafür, gegen Ende der Essenszeit keine weiteren Speisen mehr zuzubereiten. Um diese Maßnahme erfolgreich umsetzen zu können, dürfen Sie an dieser Stelle auch den Essensteilnehmer nicht außer Acht lassen. Schulen Sie dazu Ihre Mitarbeiter ebenfalls in einer **akzeptanzsteigernden Kundenkommunikation**, wobei der Kunde ermutigt werden soll, kurz vor Ende der Essenszeit nur noch das zu kaufen, was schon fertig zubereitet ist.

Um den Essenteilnehmern die Entscheidung der Speisenauswahl zu erleichtern präsentieren Küchen ihre Menüs immer wieder in Form von Schautellern. Bedenken Sie jedoch auch hier, dass die Lebensmittel von Schautellern aus hygienischen Gründen ebenfalls als Lebensmittelabfälle entsorgt werden müssen. Solche Lebensmittelabfälle sind für jede Großküche jedoch zu 100% vermeidbar. Fotografieren Sie wiederkehrende Speisen und präsentieren Sie diese so abfallfrei und optisch ansprechend, z.B. über Monitore oder auf dem Tresen.

Als weiterer kritischer Punkt im Ausgabeprozess sind auch Verpackungsabfälle durch Einwegverpackungen einzustufen. Je nachdem welches Ausgabesystem Ihre Küche nutzt und welche Zielgruppen angesprochen werden sollen, kann ein hohes Abfallaufkommen durch diverse Verpackungen begünstigt werden. Auch hier gilt es, die Situation in Ihrer eigenen Großküche genau zu analysieren und zu bewerten:

- Ersetzen Sie bei der Lieferung von Einzelportionen (z. B. Essen auf Rädern) Einwegverpackungen durch **alternative Mehrweglösungen**. Diese können mithilfe eines **Pfandsystems** gut verwaltet werden.
- **Verzichten Sie** bei der Ausgabe von diversen Speisekomponenten (z.B. Kaffeesahne, Butter, Marmelade) **auf einzelne Portionsabpackungen**. Ersetzen Sie diese besser soweit wie möglich durch das **Angebot offener Lebensmittel**. Die höheren Hygienestandards für die Ausgabe solcher offen angebotenen Lebensmittel müssen dabei kein Hemmnis für die praktische Umsetzung darstellen. Auf dem Markt

gibt es zahlreiche Lösungen durch hygienisch einwandfreie Spendersysteme.

Außerdem bietet es sich an, Lebensmittel, die leicht Gerüche annehmen (z.B. Butter) in einem separaten Kühlschrank zu lagern.

- Sollten Sie mit einer Zielgruppe arbeiten, die eine erhöhte Nachfrage an „take-away“-Speisen hat, schränken Sie auch hier den Einsatz von Einweg-Geschirr soweit wie möglich ein. Auch hier lässt sich ggf. der Einsatz von Mehrweg-Alternativen in Kombination mit einem Pfandsystem praktisch umsetzen. Falls der Verzicht auf Einweg-Verpackungen für Sie nicht realisierbar sein sollte, achten Sie zumindest bei der Auswahl des Verpackungsmaterials auf dessen Kompostierbarkeit (z.B. Material auf Zucker- oder Stärkebasis).

e) Wiederverwendung/Entsorgung

Bevor Sie Reste entsorgen, sollten Sie zunächst überprüfen, ob sie für eine Wiederverwendung gemäß der Abfallhierarchie geeignet sind. (vgl. Kap. II, 1.3.) Um eine Wiederverwendung von Restmengen optimal zu ermöglichen, müssen Sie folgende Punkte in Ihrer Küche überprüfen:

- Verwalten Sie Ihre **Speisenplanung so flexibel**, dass Sie in der Lage sind, auch in kürzester Zeit Reste vom Vortag zuzubereiten.
- Bauen Sie gute Netzwerke zu Wohltätigkeitseinrichtungen (z.B. foodsharing) auf, die übriggebliebene oder eingelagerte, aber nicht mehr benötigte Lebensmittel annehmen.

Wie bereits in Kapitel II 2.2. erwähnt, entstehen in Großküchen jedoch auch täglich unvermeidbare oder teilweise vermeidbare Abfälle. Eine regelkonforme Entsorgung trägt dazu bei, dass Wiederverwertungs- oder Recyclingpotenziale der einzelnen Abfallfraktionen optimal genutzt werden können:

- Stellen Sie sicher, dass alle Abfälle getrennt nach den einzelnen Abfallfraktionen gesammelt werden (vgl. Kap. II, 2.1.). Stellen Sie deshalb gut beschriftete Abfallbehälter bereit und platzieren Sie diese so weit wie möglich in der Nähe der jeweiligen Orte, an denen der Abfall entsteht.
- Trennen Sie organische Abfälle nach (*Achtung: dies ist für deutsches Recht geltend und könnte in anderen Ländern abweichen*):

1. Rohabfälle auf Pflanzenbasis

2. Tierische Abfälle und Abfälle zubereiteter Mahlzeiten

Die unter Punkt 2 kategorisierten Lebensmittelabfälle fallen in den Anwendungsbereich der Verordnung zur Beseitigung tierischer Nebenprodukte¹⁸ und müssen professionell von einem Entsorgungsunternehmen entsorgt werden. Rein pflanzliche Rohabfälle können jedoch als Tierfutter an die zusammenarbeitenden Landwirte verteilt werden. Unter Berücksichtigung seuchenhygienischer Vorschriften können Sie sogar den unter Punkt 1 genannten Abfall für den hauseigenen Kompost verwenden. Im Anhang A3 ("Kompost") finden Sie weitere Informationen.

¹⁸ Verordnung (EG) Nr. 1069/2009

f) Hygiene und Reinigung

Analysieren und bewerten Sie in diesem Prozessschritt sowohl die eingesetzte Hygienebekleidung des Personals, als auch die Quantität und Qualität der verwendeten Reinigungsmittel:

- Ersetzen Sie Einwegschrürzen und Haarschutz durch waschbare Kleidung aus Baumwolle.
- Schulen Sie Ihre Mitarbeiter in guter Händehygiene. Wenn das korrekte Händewaschen sowie die Desinfektion der Hände gewährleistet ist, können Sie und Ihre Mitarbeiter ohne Handschuhe auskommen. Das Arbeiten mit Handschuhen ist nur im Falle einer Verletzung vorgeschrieben.
- Sorgen Sie für eine Optimierung des Reinigungsaufwands. Mit einem HACCP-Reinigungsplan können Häufigkeit und Intensität der Reinigungsarbeiten auf das notwendige Maß reduziert werden.
- Bestellen Sie Reinigungsmittel in Großgebinden und stellen Sie Ihren Mitarbeitern entsprechende Dosierhilfen zur Verfügung. Außerdem bietet es sich an, mit Reinigungskonzentrat zu arbeiten, welche schon bei geringer Dosierung eine optimale Reinigungskraft aufweisen. Durch diese Maßnahmen können Sie erhebliche Mengen an Verpackungsmaterial und Reinigungsmitteln einsparen.
- Auch der Umweltschutz sollte bei der Auswahl der Reinigungsmittel nicht außer Acht gelassen werden. Verzichten Sie auf Reinigungsmittel, die Phosphat, Formaldehyd, Chlor oder Sulfat enthalten.

3.2.3 Interaktion mit Tischgästen

In der Praxis hat sich gezeigt, dass der Rücklauf an nicht verzehrten Speiseresten umso geringer ist, desto individueller die Großküche auf die Ansprüche der Tischgäste eingeht. Zur verbesserten Interaktion mit Ihren Tischgästen beachten Sie folgende Maßnahmen:

- Beugen Sie Restriktionen der Kunden aufgrund von ethischen, religiösen oder gesundheitlichen Einschränkungen der Lebensmittelauswahl durch genaue und gut sichtbare Informationen über die Inhaltsstoffe der angebotenen Speisen vor
- Informieren Sie Ihre Essensteilnehmer gezielt über die von Ihnen eingeleiteten Maßnahmen zur Abfallreduktion und schaffen Sie so auch bei Ihren Gästen ein erhöhtes Bewusstsein zum umweltverträglichen Konsum.
- Sollten Sie mit einer Zielgruppe arbeiten, welche sich eher verschlossen gegenüber den relevanten Maßnahmen zeigt, führen Sie Ihre Gäste schrittweise in ein neues Umweltbewusstsein ein und beginnen Sie zunächst mit kleineren, leicht umsetzbaren Veränderungen, z.B. dem Verzicht auf Schauteller, um die Akzeptanz zu steigern.
- Geben Sie Ihren Essensteilnehmern Rückmeldemöglichkeiten. Dabei kann das Auslegen von Feedbackbögen auf den Tischen bzw. als Beigabe auf dem Tablett hilfreich sein (Welche Gründe hatte das „Nicht-Essen“?, Wie zufrieden sind Sie mit dem Speisenangebot und der Zubereitung?, Lob/Kritik/Wünsche?).

- Um die allgemeine Wertschätzung der Kunden bezgl. Der Verpflegungsleistung und des umweltverträglichen Handelns zu steigern ist eine gute Außenkommunikation wichtig. Dabei bieten sich z.B. gezielte Werbung, Aktionstage oder persönliche Gespräche mit den Gästen an.

Weiterführende Informationen finden Sie im Modul „Kommunikation und Marketing“.

3.2.4. Hürden für die praktische Umsetzung verschiedener Maßnahmen

Im Wesentlichen hängen Qualität und Potenzial des Abfallvermeidungsmanagements vom Menschen (Vorerfahrung, Motivation, Verantwortungsbewusstsein, Personalkapazität) ab. Zusätzlich stellen ebenso die komplexe Gesetzgebung sowie die unterschiedlichen Verpflegungskonzepte sowie Räumlichkeiten und Ausstattung der einzelnen Großküchen gewisse Schranken für die praktische Maßnahmenumsetzung dar. Eine allgemeingültige Lösung zur Implementierung eines nachhaltigen Abfallmanagements in der Großküche gibt es daher nicht. Die in diesem Handbuch vorgestellten Maßnahmen müssen jeweils individuell geprüft, bewertet und ggf. an die Ansprüche der Ihrer Küche angepasst werden.

3.2.5 Best-Practice-Beispiele

Aramark Holdings GmbH & Co. KG

Die Aramark Holdings GmbH & Co. KG mit Sitz in Neu-Isenburg ist das zweitgrößte Cateringunternehmen Deutschlands. Es ist verantwortlich für die Versorgung von ca. 500 Kunden in den Bereichen Gastronomie, Sport, Freizeit und Messegastronomie sowie Krankenhaus-, Senioren-, Schul- und Tagesgastronomie. Das Unternehmen möchte immer einen Schritt vorraus sein. Um dieses Ziel zu erreichen, denkt Aramark Holdings sowohl kreativ, als auch innovativ: Zur Abfallvermeidung werden die Bedarfsmengen exakt geplant, Essensreste werden gesammelt, erfasst und analysiert. Die Mitarbeiter nutzen ein E-Learning-Programm und werden hinsichtlich der Zubereitungspraxis geschult. Um das Thema Abfallvermeidung noch stärker in den Köpfen der Mitarbeiter zu verankern, werden transparente Abfallbehälter eingesetzt. So konnten die vermeidbare Lebensmittelabfälle um bis zu 50% reduziert werden. Mit ihren nachhaltigen Konzepten und vielfältigen Aktionen begeistert die Aramark Holdings GmbH auch die Kunden. Es ist das erste Catering-Unternehmen in ganz Deutschland, das zu 100% MSC-zertifiziert ist und so die nachhaltige Fischerei unterstützt. Mit der Kampagne "Hot Pot Bar" können Verbraucher aus einer Auswahl an Zutaten ihre eigene Suppe kreieren. Einmal im Jahr findet im September die sogenannte "Earth Week" statt, bei der nur Zutaten aus der unmittelbaren Umgebung für die Verarbeitung der Mahlzeiten verwendet werden. Auf diese Weise kann insbesondere die CO₂-Bilanz niedrig gehalten werden. Aufgrund dieser und vieler anderer Ideen hat Aramark Holdings nicht nur bei den Kunden, sondern auch bei den Mitarbeitern eine große Popularität erlangt. Ein Unternehmen mit Zukunft!¹⁹

Maritim hotel association

Auch die Maritim Hotelgesellschaft legt großen Wert auf Nachhaltigkeit und Abfallvermeidung. Dabei zeichnet sich besonders das Maritim proArte Hotel Berlin aus. Zur genauen Erfassung von Lebensmittelabfällen werden die Essensreste mit der

¹⁹ Vgl. <http://www.aramark.de/ideen-und-konzepte/>

Feedbackwaage „ResourceManager-FOOD“ gewogen, die diese nicht nur erfasst, sondern auch auswertet und in Echtzeit auf einem Bildschirm visualisiert. Die Mitarbeiter werden zum Thema Lebensmittelverschwendung geschult. Außerdem wurde die Speisenherstellung an die Nachfrage am Buffet angepasst, genauso wie die Portionsgrößen. Somit gelang es, die Lebensmittelabfälle am Frühstücksbuffet um 80% zu reduzieren. Folglich müssen $\frac{1}{4}$ weniger Abfallbehälter verwendet werden²⁰. Vorwiegend werden saisonale und regionale sowie Fair Trade und Bio-Produkte eingekauft. Bei der Rohwarenbeschaffung wird zusätzlich auf eine optimale Logistik geachtet. Im Küchenbereich werden die Waren schließlich schonend, energiesparend und bedarfsgerecht vor- und zubereitet. Für Getränke benutzen die Hotels vorwiegend Mehrwegverpackungen. Zu den üblichen Speisen kann die Kundschaft auch aus einem ergänzenden vegetarischen Menü auswählen, damit allen Wünschen entsprochen wird²¹.

Gasthaus „Fischküche Reck“

Das Gästehaus „Fischküche Reck“ in Möhrendorf ist auf neu interpretierte, fränkische Klassiker spezialisiert. Besonders ist, dass fast alles hausgemacht ist²² und hauptsächlich saisonale Produkte von lokalen Produzenten gekauft werden.²³ Zudem lässt sich das Gasthaus mehrmals pro Woche beliefern, um allzeit frische Zutaten gewährleisten zu können. Abfallvermeidung wird hier ganz großgeschrieben, denn alle Bestandteile eines Tieres werden für die Speisenzubereitung verwendet. Fleischabschnitte werden schließlich zu Bratwurst verarbeitet, Gemüseschalen und Fleischreste für Fonds und Suppen genutzt und überschüssiges Obst und Gemüse dient der Herstellung von Marmelade und Chutney. Weiterhin beruht die Tageskarte auf dem aktuellen Lagerbestand und der erwarteten Gästezahl. Um Essensreste möglichst zu verhindern, können die Gäste aus verschiedenen Portionsgrößen auswählen²⁴. Auf dem Menüplan steht auch eine detaillierte Liste mit Allergeninformationen und es wird extra darauf hingewiesen, dass die Tellerreste vom Personal zum Mitnehmen verpackt werden können²⁵.

Biond GmbH

Dieses privatwirtschaftliche Unternehmen mit Sitz in Kassel hat sich neben der Verwendung von Biolebensmitteln, die Abfallvermeidung als Leitziel gesetzt. Biond bietet Mittagessen in Schulen und Kindergärten an, bei dem fast alles verwertet wird. Schälreste von Gemüse werden zu Gemüsefonds verarbeitet. Zwei Drittel der Gerichte werden direkt vor der Mittagspause frisch zubereitet, der Rest nur, falls notwendig. Ein weiterer Punkt des Konzepts ist der Verzicht auf ein Vorbestellsystem. Angeboten wird ein Buffet von dem sich die Essensteilnehmer beliebig nehmen können. Bedingung dabei ist, dass am Ende ein leerer Teller abgegeben wird. Dadurch kann in mehreren kleinen Gängen gegessen werden,

²⁰ Vgl. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft: Engagement gewinnt. Ausgezeichnete Projekte gegen Lebensmittelverschwendung, Juli 2016, S. 16

²¹ Vgl. https://www.maritim.de/upload/media/media/220/BPA_Flyer_Fact_Sheet_Green%5b12786%5d.pdf

²² Vgl. http://fischkueche-reck.de/?page_id=53

²³ Vgl. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft: Engagement gewinnt. Ausgezeichnete Projekte gegen Lebensmittelverschwendung, Juli 2016, S.15

²⁴ Vgl. http://fischkueche-reck.de/?page_id=53

²⁵ Vgl. a.a.O., S.15

anstatt eine zu große Portion zu haben, bei der schließlich die Hälfte im Müll landet. Als weitere kreative Idee hat Biond ein „Abfallbarometer“ eingeführt. Dieses soll motivieren, eine festgelegte Gesamtrestmenge nicht zu überschreiten. Ist die Abfallmenge sogar unter dem angestrebten Wert, gibt es eine Belohnung. Zudem werden auf Wunsch Probierhäppchen ausgegeben. Wenn es also nicht schmecken sollte, wird keine größere Speise entsorgt. Laut einer Studie des Instituts für Nachhaltige Ernährung und Ernährungswirtschaft (FH Münster) werden in der Biond-Großküche nur 2,8 kg Abfall pro 100 kg Roh-Lebensmittel erzeugt. Als weitere Besonderheit setzt sich Biond für Aufklärungsarbeit ein. In Workshops wird mit den Kindern besprochen wie sie selbst Abfall vermeiden können und wie sie Obst- und Gemüsereste weiterverarbeiten können, z.B. zu Smoothies. Damit hat das Unternehmen nicht nur bei den Mitarbeitern, sondern auch bei den Abnehmern eine Sensibilisierung für die Notwendigkeit der Abfallvermeidung und deren Nutzen erreichen können. Aufgrund des ausgefeilten Konzepts und intensiven Engagements wurde die Biond GmbH mit dem „Bundespreis 2016 für Engagement gegen Lebensmittelverschwendung“ ausgezeichnet²⁶

²⁶ Vgl.. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft: Engagement gewinnt. Ausgezeichnete Projekte gegen Lebensmittelverschwendung, Juli 2016, S.13

V. Anhang

A1: HACCP Lagerkontrolle

HACCP Kontrolle Kühlhaus Nr. _____ (wöchentlich)

Datum	Ja	Nein	Maßnahme
1. Alle Lebensmittel (auch selbst eingepackte Ware) sind mit einem MHD versehen			
2. Alle Lebensmittel haben das MHD noch nicht überschritten			
3. Überproduktionen sind mit Einlagerungsdatum und Verkehrsbezeichnung versehen			
4. Alle offenen Lebensmittel sind abgedeckt			
5. Neu gelieferte Waren sind hinter den alten Waren platziert			
6. Alle Lebensmittel sind in den Regalen (nicht auf dem Boden) platziert			
7. Lebensmittel aus Kartons oder Holzkisten sind in geeignete Behälter umgefüllt			
8. Eierlagen sind in ein geschlossenes und kartonfreies Behältnis umgefüllt			
9. Lebensmittel aus geöffneten Dosen werden in geeignete Behälter abgefüllt			
10. Verschiedene Produktgruppen sind in einem guten Abstand zueinander gelagert			
11. Rohwaren sind von gegarten Waren weit genug entfernt			

12. Ein kalibriertes Thermometer ist vorhanden			
13. Die Temperatur des Kühlhauses erfüllt die angegebenen Sollwerte			
Name/ Unterschrift erhalten:	Name/ Unterschrift kontrolliert:		

Quelle: <http://www.haccp-kueche.de/haccp-dokumentation:1.html> (14.2.2017)

A2: Grundsätze für eine nachhaltige Lebensmittelbeschaffung

1. Beschaffung von Informationen

a) Informationen über Bezugsquellen

Im Gegensatz zum Großhandel kommen Direktvermarkter nicht auf Küchen oder Großcaterer zu. Deshalb müssen die Küchen meist selbst den ersten Schritt tun, um Direktvermarkter zu kontaktieren. Listen von und über Direktvermarkter bieten daher Hilfe. Sie werden ausgegeben durch:

- Ökologische Anbauverbände
- registrierte Gesellschaften für ökologischen Anbau (z. B. Thüringer Ökoherz e.V., Weimar, Deutschland)
- Landwirtschaftsämter
- Bauernverbände

Einzelne Bundesländer in Deutschland haben eine Liste mit direkten Bezugsquellen für Lebensmittel herausgegeben. Informationen sind daher auch über die Landwirtschaftsministerien zu finden.

Anhand dieser Kontaktdaten kann eine erste Annäherung mündlich oder schriftlich gemacht werden. Eine andere Möglichkeit stellen Anzeigen in lokalen Zeitungen oder auf Internetplattformen dar.

Die ersten Schritte der Annäherung an direkte Zulieferer können viel Zeit und Ausdauer in Anspruch nehmen. Am Ende erhalten Sie durch die persönliche, direkte Beziehung aber einen enormen Mehrwert und Aussicht darauf, bei Nachfrage Informationen über weitere Bezugsquellen weiterer Lebensmittelgruppen zu erhalten.

b.) Informationen über Qualität, Preise und Lieferbedingungen

Vor der ersten Bestellung beim neuen Zulieferer müssen Sie folgende Punkte klären:

- Produktpalette (Obst und Gemüse mit saisonaler Verfügbarkeit)
- Mengen (Mindestabnahmemenge)
- Preise
- Verpackungseinheiten und voraussichtliches Verpackungsmaterial (Einweg- / Mehrwege-System)
- Verarbeitungsstufe, Qualität, Sortierung
- Lieferabstände
- Zusammenstellung von Lieferscheinen und Rechnungen
- Bezahlung

Allgemein ist zu empfehlen bei langfristigen und insbesondere auch regelmäßigen Bestellungen rechtzeitig mit dem Direktvermarkter in Kontakt zu treten. Dieser kann dann bereits bei der folgenden Anbau-bzw. Produktionsplanung den Bedarf der Großküche berücksichtigen. Auch bestimmte Konditionen können dann bereits abgestimmt werden. In

der Anfangsphase der neuen Geschäftsbeziehung sind von beiden Seiten viel offene Kommunikation, Verständnis und Bereitschaft gefragt.

A3: Kompost

(Achtung: dies ist für deutsche Vorschriften zutreffend und könnte in anderen Ländern abweichen)

Unter Berücksichtigung seuchenhygienischer Vorschriften kann eine Großküche rein pflanzliche Rohkostabfälle über einen eigenen Komposthaufen oder Komposter recyceln.

Vorbedingungen:

- Weiterbildung / Informationen für Mitarbeiter: Was ist abbaubar und was nicht?
- Geeigneter und ausreichender Platz für Komposter oder Komposthaufen
- Sinnvolle Möglichkeiten, den entstehenden Humus zu nutzen (z. B. Kooperation mit einem Gartencenter oder Landwirt, Nutzung für firmeneigene Pflanzen, Verteilung an Mitarbeiter)

Was muss beim Kompostaufbau beachtet werden:

- Kontakt zum Erdboden
- Vielseitige Zusammensetzung
- Stellen Sie die Belüftung durch einen Wechsel von Grob- und Feinbestandteilen sicher
- Schutz des Komposts vor zu viel Nässe oder Trockenheit

Was alles auf einen Kompost darf:

- Obstschalen
- Kartoffelschalen
- Gemüseabfall
- Eierschalen
- Kaffee- und Teesatz inkl. Filter
- Reine Holzasche
- Sägespäne, unbehandelte Holzspäne

Was nicht auf den Kompost darf:

- Gekochte Speisereste
- Knochen
- Fleisch- und Wurstreste
- Schalen von gespritzten und gewachsen Zitrusfrüchten

A4: Checklisten zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen in der Gastronomie

Quelle: Umweltbundesamt (Hg.) (2016): Leitfaden Vermeidung von Lebensmittelabfällen beim Catering. Dessau-Roßlau.

Online verfügbar unter:

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1968/publikationen/161020_uba_fachbroschure_catering_bf.pdf (zuletzt abgerufen am 03.07.2017)

A5: Checkliste für die Planung des Caterings

- Sprechen Sie bei der Angebotserstellung auch über das Thema "Vermeidung von Lebensmittelverschwendung"
- Stimmen Sie sich mit dem Kunden von der Angebotserstellung bis zur Evaluierung des Caterings immer wieder ab.
- Beachten Sie die Gästestruktur (z. B. Alter, männlich / weiblich, Anzahl der Vegetarier) und den Grund für die Verpflegung (z. B. Tagung, Feier).
- Erfragen Sie unmittelbar vor dem Catering erneut die Anzahl der Gäste.
- Verwenden Sie standardisierte Rezepte für die Mengenermittlung.
- Reduzieren Sie den üblichen Sicherheitszuschlag von 30% auf 10–20%.
- Nutzen Sie für das Angebot einen definierten Warenkorb und berücksichtigen Sie diesen für nachfolgende Catering-Aufträge.
- Arbeiten Sie nach Möglichkeit mit eigenem Fachpersonal bzw. binden Sie „Leihpersonal“ eng in die unmittelbare Vorbereitung ein.
- Informieren und sensibilisieren Sie alle Küchen- und Servicekräfte für das Thema Vermeidung von Lebensmittelabfällen vor jedem Catering
- Standardisieren Sie alle Prozessschritte und entwickeln Sie diese im Rahmen eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses ständig weiter.

A6: Checkliste für den Lebensmitteleinkauf

- Ermitteln Sie Ihren Bedarf auf Grundlage von standardisierten Rezepturen.
- Gleichen Sie Einkaufsliste und Lagerbestände immer ab.
- Organisieren Sie den Einkauf möglichst zeitnah vor der Vor- und Zubereitung.
- Bauen Sie ein partnerschaftliches Verhältnis zu Ihren Zulieferern auf.
- Kaufen Sie nur die vorkalkulierten Mengen ein.
- Entwickeln Sie den Einkauf frischer, qualitativ hochwertiger Ware als Teil Ihrer Einkaufsphilosophie.
- Optimieren Sie Ihren Einkaufsprozess kontinuierlich.
- Akzeptieren Sie nur solche Lebensmittelverpackungen, die der Qualitätserhaltung dienen.
- Bevorzugen Sie Mehrweg- oder einfache Verpackungen.

A8: Checkliste für die Vor- und Zubereitung

- Schulen Sie Ihre Mitarbeiter regelmäßig hinsichtlich der Vermeidung von Lebensmittelabfällen bei der Vor- und Zubereitung
- Prüfen Sie regelmäßig die einzelnen Arbeitsschritte, um Optimierungspotential zu identifizieren.



- Sensibilisieren Sie alle Mitarbeiter, die Lebensmittel vor- und zubereiten, für die Wertschätzung aller Lebensmittelbestandteile.
- Streben Sie bei allen Produkten eine möglichst vollständige Verwertung an.
- Trennen Sie Abfälle, die trotzdem entstehen, und führen Sie diese einer sinnvollen Verwertung zu.

A9: Checkliste Auslieferung, Bereitstellung und Ausgabe

- Beachten Sie beim Transport der Speisen die Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Kühlkette und eine optimale sensorische Qualitätserhaltung.
- Wählen Sie das Ausgabesystem entsprechend der besten Eignung für die Veranstaltungsart aus.
- Setzen Sie an der Ausgabe bevorzugt geschultes Fachpersonal ein.
- Bieten Sie den Gästen individuelle Portionsgrößen an.
- Setzen Sie für die Präsentation und Ausgabe der Speisen unterschiedlich große Behälter und Platten ein.
- Nutzen Sie für ein Buffet eher kleinere als größere Teller.
- Stellen Sie kleine, vorportionierte und variierte Vorspeisen oder Desserts zusammen.
- Verwenden Sie für die Nachbestückung eher kleinere Behälter und Platten mit geringeren Mengen.

A10: Checkliste für den Verzehr und die Speisentrückgabe

- Probieren Sie Ihre Speisen unmittelbar vor der Bereitstellung und Ausgabe.
- Informieren Sie Ihre Kundinnen und Kunden über Ihre Qualitätsphilosophie und Ihr Konzept zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen. Berücksichtigen Sie dies auch bei der Vorstellung Ihres Angebotes gegenüber den Gästen.
- Beobachten Sie stichprobenhaft das Verzehrverhalten Ihrer Gäste, um Speisen bedarfsgerecht nachzulegen. Sprechen Sie einzelne Gäste auch gezielt an, ob es geschmeckt hat oder warum es nicht geschmeckt hat.
- Halten Sie die tatsächlichen Verzehrsmengen fest und gleichen Sie diese anschließend mit den kalkulierten Mengen ab. Welche Speisen waren der Renner, welche nicht und warum?
- Regeln Sie die sinnvolle Verwertung/Entsorgung übrig gebliebener Speisen und anderer Abfälle.
- Etablieren Sie für die angefallenen Lebensmittelabfälle eine sinnvolle Abfalltrennung.

A11: Checkliste für die Zeit unmittelbar nach dem Ende des Caterings

- Legen Sie intern fest, wie unverarbeitete Lebensmittel weiterverwendet werden.
- Bewahren Sie vor- bzw. zubereitete Speisen zur Nachbestückung in verschlossenen Behältern auf, damit sie nach dem Catering noch weiterverwendet werden können.
- Klären Sie mit dem Kunden, ob übrigen Speisen an Gäste oder Mitarbeiter weitergegeben werden dürfen.
- Bieten Sie Ihren Gästen oder Ihren Mitarbeitern Speisen aus der Ausgabe zum Mitnehmen an.



- Stellen Sie geeignete Mitnahmemöglichkeiten für die übrig gebliebenen Speisen zur Verfügung.
- Halten Sie zur rechtlichen Absicherung ein Formular zum Haftungsausschluss bereit und lassen Sie dies von den Gästen, die übrig gebliebene Speisen mitnehmen wollen, unterschreiben.
- Organisieren Sie frühzeitig vor der Veranstaltung die Weitergabe an andere Abnehmerinnen und Abnehmer.
- Treffen Sie mit dem Abnehmer eine schriftliche Vereinbarung zu den Modalitäten der Mitnahme einschließlich dem Haftungsausschluss.
- Machen Sie die Weitergabe von Speisen zu einem Routinevorgang des gesamten Catering-Prozesses.
- Identifizieren Sie gemeinsam mit Ihrem Team Verbesserungspotentiale zur Weiterverwendung und Weitergabe übrig gebliebener Speisen.
- Nutzen Sie bestehende Analyse-Werkzeuge für entstandene Lebensmittelabfälle oder beobachten Sie die bei Ihnen entstehenden Lebensmittelabfallmengen.

A12: TOP 15 Checkliste Catering auf Großveranstaltungen wie Messen und Festivals

1. Besprechen Sie bei der Angebotserstellung das Thema „Vermeidung von Lebensmittelabfällen“.
2. Stimmen Sie sich mit Ihrem Kunden vom Angebot bis zur Evaluierung des Caterings immer wieder ab.
3. Berücksichtigen Sie die Gästestruktur (z.B. Anzahl, Anteil weiblich/männlich, Anzahl Vegetarier, Alter) zur Planung Ihres Speisenangebotes.
4. Klären Sie mit dem Veranstalter ab, dass Sie einen Küchenbereich zur frischen Fertigstellung der angebotenen Speisen benötigen.
5. Reduzieren Sie den üblichen Sicherheitszuschlag von 30% auf 10%. Gerade wenn es sich bei dem Catering um einen Verkauf an die Messe- oder Festivalbesucher handelt, sollten Sie mit der Einstellung „Wenn ich ausverkauft habe – habe ich ausverkauft“ herangehen.
6. Organisieren Sie im Vorfeld, an wen möglicherweise übrig bleibende Speisen nach Ende des Caterings verteilt werden können (z.B. an die Auf- & Abbaucrews, Security-Personal oder Nachtwachen).
7. Ermitteln Sie Ihren Bedarf für den Lebensmitteleinkauf auf Grundlage von standardisierten Rezepturen
8. Beachten Sie das Prinzip First in – First out bei der Entnahme von Lebensmitteln aus dem Lager.
9. Schulen Sie Ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter regelmäßig hinsichtlich der Vermeidung von Lebensmittelabfällen bei der Vor- und Zubereitung.
10. Wählen Sie das Ausgabesystem entsprechend der besten Eignung für die Veranstaltung aus (z.B. für -Verkauf, Front Cooking, für definierte Personengruppe, Menüservice oder Buffet).
11. Bieten Sie den Gästen unterschiedliche Portionsgrößen an
12. Informieren Sie die Gäste über Ihre Qualitätsphilosophie und Ihr Konzept zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen.
13. Bewahren Sie vor- bzw. zubereitete Speisen zur Nachbestückung in verschlossenen Behältern auf, damit sie nach dem Catering noch weiterverwendet oder weitergegeben werden können.



14. Geben Sie deutliche Hinweise zur Abfalltrennung bezüglich der übrig gebliebenen Speisen auf den Tellern der Gäste und sonstigen Abfällen, da die Gäste auf Messen und Festivals diese meist selber entsorgen
15. Nutzen Sie bestehende Analyse-Werkzeuge für entstandene Lebensmittelabfälle oder beobachten Sie die bei Ihnen entstehenden Lebensmittelabfallmengen über mehrere Veranstaltungen hinweg.

A13: Top 15 Checkliste Catering auf Kongressen, Empfängen, Tagungen und Seminaren

1. Besprechen Sie bei der Angebotserstellung das Thema „Vermeidung von Lebensmittelabfällen“.
2. Stimmen Sie sich mit Ihrer Ihrem Kunden vom Angebot bis zur Evaluierung des Caterings immer wieder ab.
3. Berücksichtigen Sie die Gästestruktur (z.B. Anzahl, Anteil weiblich/männlich, Anzahl Vegetarier, Alter) und den Faktor der für das Essen im Rahmen der Veranstaltung „verfügbaren“ Zeit bei der Planung Ihres Speisenangebotes
4. Reduzieren Sie den üblichen Sicherheitszuschlag von 30% auf 10%.
5. Organisieren Sie im Vorfeld, an wen möglicherweise übrig bleibende Speisen nach Ende des Caterings verteilt werden können (z.B. an die Gäste oder Bedürftige).
6. Ermitteln Sie Ihren Bedarf für den Lebensmitteleinkauf auf Grundlage von standardisierten Rezepturen.
7. Beachten Sie das Prinzip First in – First out bei der Entnahme von Lebensmitteln aus dem Lager.
8. Schulen Sie Ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter regelmäßig hinsichtlich der Vermeidung von Lebensmittelabfällen bei der Vor- und Zubereitung.
9. Wählen Sie das Ausgabesystem entsprechend der besten Eignung für die Veranstaltungsart aus. Möglich sind z.B. leichte Kost in Form von Finger Food oder Lunchbox-Lösungen (Zusammenstellung mit fertigen Speisen wie Sandwiches, Salaten, Obst).
10. Stellen Sie eine möglichst zeitgleiche Versorgung aller Gäste z.B. erst durch Finger Food an Stehtischen und dann durch ein Buffet (mehrere identische Ausgabestationen) oder Menüservice sicher.
11. Bieten Sie den Gästen individuelle Portionsgrößen an.
12. Informieren Sie die Gäste über Ihre Qualitätsphilosophie und Ihr Konzept zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen.
13. Bewahren Sie vor- bzw. zubereitete Speisen zur Nachbestückung in verschlossenen Behältern auf, damit sie nach dem Catering noch weiterverwendet oder weitergegeben werden können..
14. Treffen Sie mit dem Abnehmer eine schriftliche Vereinbarung zu den Modalitäten der Mitnahme einschließlich dem Haftungsausschluss.
15. Nutzen Sie bestehende Analyse-Werkzeuge für entstandene Lebensmittelabfälle oder beobachten Sie die bei Ihnen entstehenden Lebensmittelabfallmengen.

A14: Top 15 Checkliste für das Catering auf Familienfeiern und Partys

1. Besprechen Sie bei der Angebotserstellung das Thema „Vermeidung von Lebensmittelabfällen“.



2. Stimmen Sie sich mit Ihrem Kunden vom Angebot bis zur Evaluierung des Caterings immer wieder ab.
3. Berücksichtigen Sie zur Planung Ihres Speisenangebotes sehr genau die Gästestruktur (z.B. Anzahl, Anteil weiblich/männlich, Anzahl Vegetarier, Alter).
4. Reduzieren Sie den üblichen Sicherheitszuschlag nach Abstimmung mit Ihrem Kunden von 30% auf 10%.
5. Organisieren Sie im Vorfeld, an wen möglicherweise übrig bleibende Speisen nach Ende des Caterings verteilt werden können (z.B. Kunde oder Gäste).
6. Ermitteln Sie Ihren Bedarf für den Lebensmitteleinkauf auf Grundlage von standardisierten Rezepturen.
7. Beachten Sie das Prinzip First in – First out bei der Entnahme von Lebensmitteln aus dem Lager.
8. Schulen Sie Ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter regelmäßig hinsichtlich der Vermeidung von Lebensmittelabfällen bei der Vor- und Zubereitung.
9. Wählen Sie das Ausgabesystem entsprechend der besten Eignung für die Feier aus.
10. Bieten Sie den Gästen individuelle Portionsgrößen an.
11. Stellen Sie kleine, vorportionierte und variierte Vorspeisen oder Desserts zusammen, um den Eindruck von zerpflückten Buffets entgegen zu wirken.
12. Informieren Sie die Gäste über Ihre Qualitätsphilosophie und Ihr Konzept zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen.
13. Bewahren Sie vor- bzw. zubereitete Speisen zur Nachbestückung in verschlossenen Behältern auf, damit sie nach dem Catering noch weiterverwendet oder den Gästen mitgegeben werden können..
14. Treffen Sie mit dem Abnehmer eine schriftliche Vereinbarung zu den Modalitäten der Mitnahme einschließlich dem Haftungsausschluss.
15. Nutzen Sie bestehende Analyse-Werkzeuge für entstandene Lebensmittelabfälle oder beobachten Sie die bei Ihnen entstehenden Lebensmittelabfallmengen.

A15: Hilfestellung zur Befragung zum Gästeklientel

- Wie viele Gäste sind angemeldet bzw. eingeladen?
- Gibt es ein Datum, bis wann sich die Gäste noch an- bzw. abmelden können?
- In welcher Verbindung steht das Gästeklientel zur Veranstaltung?
- Wie viele weibliche/männliche Gäste sind zu erwarten?
 - Frauen
 - Männer
- Wie sieht die Altersstruktur der Gäste aus?
 - Anzahl Kinder
 - Anzahl Jugendliche
 - Anzahl Erwachsene
 - Anzahl Senioren?
- Gibt es bestimmte kulturelle Essgewohnheiten, z.B. Vegetarier und Veganer?
 - Wenn ja, welche und bei wie vielen?
- Gibt es Gäste mit Lebensmittelunverträglichkeiten?



- Wenn ja, welche und bei wie vielen?
- Gibt es bestimmte religiöse Essgewohnheiten?
 - Wenn ja, welche und bei wie vielen?
- Gibt es Besonderheiten zur Herkunft der Gäste, die sich auf den Speisekonsum auswirken können?
 - Wenn ja, welche und bei wie vielen?
- Gibt es Speisen bzw. einzelne Lebensmittel, welche die Gäste nicht mögen?
 - Wenn ja, welche und die entsprechende Anzahl angeben!
- Reisen die Gäste von weit her an?
- Sind die Gäste „international“ oder kommen sie aus der näheren Umgebung?

A16: Formulierungsvorschlag für die Haftungsübernahme bei der Weitergabe von übrig gebliebenen Speisen an Gäste

Hiermit bestätige ich, dass die Speisen, die ich von [NAME CATERER] erhalten habe, den hygienischen Richtlinien entsprechen und in einem einwandfreien Zustand sind.

Der [NAME CATERER] übernimmt ab dem Moment der Übergabe der Speisen keine Haftung mehr.

Unterschrift des Veranstalters

Unterschrift des Caterers



VI. Quellen

aid Infodienst e.V.; Bundesinstitut für Risikobewertung (Hg.) (2016): Hygieneregeln in der Gemeinschaftsgastronomie. Berlin.

Arens-Azevêdo, U. (2005): Abstract: Optimale Versorgung in Ganztagschulen. Hg. v. Fortbildungsveranstaltung der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e. V. „Schlauer essen – Konzepte für die Schulverpflegung“ in Kassel am 24.02.2005.

Bayrisches Landesamt für Umwelt (Hg.) (2016): infoBlätter Kreislaufwirtschaft „Lebensmittelabfälle (und deren Vermeidung)“. Augsburg.

BDE e.V. (Bundesverband der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Rohstoffwirtschaft); **BMU** (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit); **UBA** (Umweltbundesamt) (Hg.) (o.J.): Recycling stoppt Treibhausgase - Der Beitrag der Kreislauf- und Wasserwirtschaft zum Klimaschutz. Berlin

Bischofberger, E. (2001): Nachhaltige Wirtschaftsführung in Betrieben der Gemeinschaftsverpflegung. Herbert Utz Verlag. München.

BMEL (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft) (Hg.) (2014): Leitfaden für die Weitergabe von Lebensmitteln an soziale Einrichtungen – Rechtliche Aspekte. Bonn.

BMEL (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft) (Hg.) (Juli 2016): Engagement gewinnt. Ausgezeichnete Projekte gegen Lebensmittelverschwendung.

BMJV (Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz) (Hg.) (1998): Verordnung über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen (Verpackungsverordnung-VerpackV) vom 21. August 1998.

BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (Hg.) (2013): Abfallvermeidungsprogramm des Bundes unter Beteiligung der Länder. Bonn.

BÖLW (Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft e.V.) (Hg.) (2011). Nachhaltige Verpackung von Bio-Lebensmitteln - Ein Leitfaden für Unternehmen. Berlin.

Born, N. (2016): Bachelorarbeit „Lebensmittelverschwendung in der Gemeinschaftsverpflegung - Ergebnisse und Handlungsempfehlungen aus Experteninterviews in ausgewählten Institutionen in Niedersachsen“. Hg. v. HAW Hamburg.

Chavelley, I. (2012): Nahrungsmittelverluste im Detailhandel und in der Gastronomie in der Schweiz - Bericht in Erfüllung des Postulates 12.3907. Hg. v. Schweizerische Eidgenossenschaft

Daxbeck, H. et al. (2010): Ressourcen Management Agentur. Bedeutung der Küche für die gesamten CO₂-Emissionen des KH Oberwart und Identifikation der Möglichkeiten und Grenzen zur CO₂-Reduktion in der Küche (Projekt: OWA Energie)

DIRECTIVE 2008/98/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives

Ecoconseil Entreprise SCRL (Hg.) (o.J.): ecomapping- Ein visuelles, einfaches und praxisnahes Werkzeug, um die Umweltleistung kleinster und kleiner Unternehmen auf der ganzen Welt zu untersuchen und zu verbessern. Brüssel.

epa Green Healthcare Programme (Hg.) (o.J.): Best Practise Guide - Food Waste Reduction

European Commision (Hg.) (2012): Waste Prevention – Handbook: Guidelines on waste prevention programmes. Brüssel.

Fachhochschule Münster iSuN (Hg.) (2007-2013): Informationen zur Messung von Lebensmittelabfällen (entstanden im Rahmen des Projektes „Reduktion von Warenverlusten und Warenvernichtung in der Außer-Haus-Verpflegung“).

Fachhochschule Münster iSuN (Hg.) (2014): Großküchen & Lieferanten Lebensmittelverluste gemeinsam reduzieren - Leitfaden für das Küchenmanagement als Hilfestellung zum Ressourcenschutz.

Fink, L. et al. (2016): Leitfaden „Vermeidung von Lebensmittelabfällen beim Catering“. Hg. v. Umweltbundesamt. Berlin.

Göbel, C. et al. (2012): Verringerung von Lebensmittelabfällen –Identifikation von Ursachen und Handlungsoptionen in Nordrhein-Westfalen. Hg. v. Fachhochschule Münster iSuN

Göbel, C. et al. (2014): Bericht zum Forschungs- und Entwicklungsprojekt „Reduktion von Warenverlusten und Warenvernichtung in der AHV- ein Beitrag zur Steigerung der Ressourceneffizienz“. Hg. v. Fachhochschule Münster iSuN.

HDE (Hauptverband des deutschen Einzelhandels)(Hg.) (2008): HDE-Leitlinie für eine gute Lebensmittelhygienepaxis - Leitlinie für eine gute Verfahrenspraxis gemäß der Verordnung (EG) Nr. 852/2004 über Lebensmittelhygiene. Berlin.

INEM (International Network for Environmental Management) (Hg.) (o.J.): EMAS 2000 - a dynamic instrument for environmental protection and sustainable development. Hamburg.

INTERREG IV A-Programm Deutschland-Niederlande Projekt „Nachhaltig gesund“ (Hg.)(2013-2014): Praktischer Ratgeber Nachhaltig Gesund - Praktische Tipps und Informationen zum Thema nachhaltige Ernährung für deutsche und niederländische Gesundheits- und Pflegeeinrichtungen (Cure & Care).

Kranert, M. et al. (2012): Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland. Hg. v. Universität Stuttgart Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft.

Lipinski, W. et al. (1999): Der umweltbewusste Hotel- und Gaststättenbetrieb – Ein Leitfaden für das Gastgewerbe. Hg. v. Thüringer Ministerium für Umwelt und Landesplanung.



Noleppa, S., Carlsburg, M. (2015): Das große Wegschmeißen – Vom Acker bis zum Verbraucher: Ausmaß und Umwelteffekte der Lebensmittelverschwendung in Deutschland. Hg. v. WWF Deutschland. Berlin.

Rauter, A. (2014). Bachelorarbeit „Konzeptionsentwicklung für Klimaschutzmaßnahmen in der Gemeinschaftsverpflegung am Beispiel der LZ-Catering. Hg. v. HAW Hamburg.

Schraml, G. (1993): Umweltschutz in der Gemeinschaftsverpflegung von A-Z. Hg. V. aid infodienst e.V.

Schranzhofer, A. (2015): Vermeidung von Lebensmittelabfall in Gastronomie, Beherbergung und Großküchen – Endbericht. Hg. v. Tatwort Nachhaltige Projekte GmbH (United Against Waste). Wien.

StMUGV (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz) (Hg.) (2005): Abfallvermeidung durch Regionalvermarktung - Ergebnisse einer Modelluntersuchung. München.

UAW (United Against Waste) (Hg.) (o.J.): Checkliste: Wo können Sie in Ihrem Betrieb Lebensmittelabfälle vermeiden?.

UBA (Umweltbundesamt) (Hg.)(2014): Ratgeber „Abfälle im Haushalt – Vermeiden, trennen, verwerten“. Berlin.

uve Umweltmanagement und –planung GmbH (o. J.): Studie zur Entwicklung und Umsetzung von Abfallwirtschaftskonzepten für Einrichtungen des Gesundheitswesens – Endbericht. Hg. v. Niedersächsisches Umweltministerium. Hannover.

VERORDNUNG (EG) Nr. 852/2004 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTSUND DES RATES vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene

VERORDNUNG (EG) Nr.1069/2009 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 21. Oktober 2009 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr.1774/2002 (Verordnung über tierische Nebenprodukte)

VERORDNUNG (EG) Nr. 178/2002 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTSUND DES RATES vom 28. Januar 2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit

Waskow, F. et al. (2016): ReFoWas Fallstudie „Vermeidung von Lebensmittelabfällen in der Verpflegung von Ganztagschulen“. Hg. v. Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.

Waskow, F., Blumenthal, A. (2016): Studie „Situationsanalyse zu Lebensmittelverlusten im Einzelhandel, der Außer-Haus-Verpflegung sowie in privaten Haushalten und zum Verbraucherverhalten (SAVE)“. Hg. v. Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



R R R R R M M M M M A A A A
Ressourcen Management Agentur



Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice



AIAB LIGURIA
ASSOCIAZIONE ITALIANA
PER L'AGRICOLTURA BIOLOGICA

wrap (Waste and Resources Action Programme) (Hg.): Taking action on waste; The business case for hospitality and food. Banbury, Oxon.

wrap (Waste and Resources Action Programme) (Hrsg.) (o.J.): Healthcare: Taking Action on Waste. Banbury, Oxon.

wrap (Waste and Resources Action Programme)(Hg.) (o.J.): Hospitality and Food Service Reducing Food Waste: Starting Off. Banbury, Oxon.

Onlinequellen:

fischkueche-reck.de/?page_id=53

www.aramark.de/ideen-und-konzepte/

www.bioland.de/im-fokus/interviews/detail/article/die-edelteile-koennen-sie-behalten.html

www.maritim.de/upload/media/media/220/BPA_Flyer_Fact_Sheet_Green%5b12786%5d.pdf

VII. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Produktkreislauf, Definition von Abfall

Geändert gemäß 'Abbildung 1: Illustration of EU legal definition of waste' in European Commission: Waste Prevention –Handbook: Guidelines on waste prevention programs, Oktober 2012

Abb. 2 Beispiel für den Anteil von Küchenabfällen der Großküche des Krankenhauses Oberwart

Geändert nach Daxbeck, H. et al.: Ressourcen Management Agentur. Bedeutung der Küche für die gesamten CO₂-Emissionen des KH Oberwart und Identifikation der Möglichkeiten und Grenzen zur CO₂-Reduktion in der Küche (Projekt: OWA Energie), 2010

Abb. 3 Abfallhierarchie in fünf Stufen

Selbst erstellte Darstellung gemäß der Richtlinie 2008/98 / EG des Europäischen Parlaments und Europarates, Art. 4

Abb. 4 Abfallerzeugung entlang der Prozesskette

Waskow u.a.: "Situationsanalyse zu Lebensmittelverlusten im Einzelhandel, der Außer-Haus-Verpflegung sowie in privaten Haushalten und zum Verbraucherverhalten (SAVE)", Juni 2016, Abb. 33

Abb. 5 Zusammensetzung der Lebensmittelverluste in Großküchen nach Bereichen, in Masse-%

Geändert nach Schranzhofer, A. u.a.: Vermeidung von Lebensmittelabfall in Gastronomie, Beherbergung und Großküchen, Mai 2015, Abb. 3.4

Abb. 6 Zuerst Informationen sammeln, danach der Maßnahmentransfer

Geändert nach Abb. 4 in Göbel et al. "Reduktion von Warenverlusten und Warenvernichtung in der AHV", November 2014

Haftungsausschluss

Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Befürwortung der Inhalte dar, die nur die Ansichten der Autoren widerspiegeln. Die Kommission kann nicht für die Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.