

Zwischenbilanz 2020



FOOD WASTE 4.0

Zwischenbilanz 2020

Reduktionsziele • Warenverlust • Umweltkennzahlen



INHALT

Editorial

Vorwort	3
Ergebnisse kompakt	4
Berechnung der Umweltkennzahlen	6
Fazit United Against Waste e.V.	7
Berechnung Warenverlust	9
Management der Wirtschaftlichkeit	10
Erläuterung der Abfallmessungen	13

Betriebsrestaurants (B&I)

Verteilung Messbereiche in Prozent / Vergleich 1. – 2. Messung	17
Messungen Beispielbetriebe	19

Care

Verteilung Messbereiche in Prozent / Vergleich 1. – 3. Messung	25
Messungen Beispielbetriebe	27

Erfahrungen aus der Praxis

Experten berichten über ihre Einschätzung zu den Messungen	35
--	----

Hotel

Verteilung Messbereiche in Prozent / Vergleich 1. – 2. Messung	39
Messungen Beispielbetriebe	41

Schulen

Verteilung Messbereiche in Prozent / Vergleich 1. – 2. Messung	47
Messungen Beispielbetriebe	49

Systemgastronomie

Verteilung Messbereiche in Prozent / Vergleich 1. – 4. Messung	55
Messungen Beispielbetriebe	57

Glossar

Über United Against Waste e.V.	61
Weiterführende Literatur	62
Abkürzungsverzeichnis	62
Impressum	63

Vorwort



Erste Zwischenbilanz in 2017

Schon 2017 legten wir die erste Zwischenbilanz zu Lebensmittelabfällen in der Außer-Haus-Verpflegung (AHV) vor. Verlässliche Ergebnisse, die Lebensmittelverschwendung in der AHV betreffend, waren damals deutschlandweit nicht vorhanden. Seinerzeit ermittelten wir einen Status quo, der uns erste Ansatzpunkte lieferte. Nun haben wir während der letzten drei Jahre – dank des Engagements unserer Mitglieder und Partner – weitere Analysen in über 300 Betrieben durchgeführt.

Neue Erkenntnisse und Lösungsansätze für die Branche

Aufgrund unserer mittlerweile über 720 Analysen in unterschiedlichen AHV-Betrieben (Hotels, Betriebsrestaurants, Schulverpflegung, Krankenhäuser, Systemgastronomie) konnten wir zahlreiche neue Erkenntnisse gewinnen, die der gesamten Branche eine Orientierung geben und Unternehmen bei der Implementierung praxisnaher Lösungen unterstützen.

Warenverlust und Umweltkennzahlen:

Neben der ökonomischen ist nun auch die ökologische Komponente, die durch die drastische Senkung von Lebensmittelabfällen entsteht, mit validen Zahlen belegbar – eine Grundvoraussetzung für die Entwicklung einer umfassenden Strategie mit Zielen, Maßnahmen und Aktivitäten.

Damit Deutschland seine ehrgeizigen Ziele, bis 2030 den Lebensmittelabfall um 50 % zu reduzieren (Nationale Reduktionsstrategie Lebensmittelverschwendung) nicht verfehlt, müssen wir handeln. Jetzt! Mit der Zwischenbilanz 2017 und der Zwischenbilanz 2020 haben wir eine gute Grundlage dafür geschaffen. Die nun vorliegenden Ergebnisse zeigen, dass es sich lohnt kontinuierlich Lebensmittelabfall zu messen und Maßnahmen dagegen zu ergreifen.

United Against Waste e.V.

[Was wir heute wegwerfen, fehlt uns morgen]

Ergebnisse kompakt

Betriebsrestaurants

In Betriebsrestaurants (Mittagsverpflegung) wurden insgesamt in 359 Betrieben Abfallmessungen analysiert. Die daraus entstandenen Ergebnisse zeigen, dass oft überproduziert (25–55 %) wird und das Angebot in den Ausgaben oft zu groß ist. In der Überproduktion liegt daher ein großes Einsparpotenzial. Zudem landet aufgrund des Tellerrücklaufs der Gäste ein beträchtlicher Teil der Speisen im Abfall (25–30 %). Im Durchschnitt der 359 Betriebsrestaurants entstanden ca. 108 g Abfall pro Mahlzeit (Status quo Abfallmessung). Davon haben 90 Betriebe ganzheitlich eine 1. Messung und 48 Betriebe eine 2. Messung durchgeführt. In Verbindung mit den umgesetzten Maßnahmen konnte der LMA durchschnittlich um ca. 31 % (Range: 10–45 %) reduziert werden. Daraus ergibt sich nach der 2. Messung ein durchschnittlicher Abfall pro Mahlzeit von ca. 75 g (Range: 45–325 g). Details ab S.17.

Care

Das Kernproblem im Bereich Care (Mittagsverpflegung) sind die Reste auf Tablets und Tellern, wie etwa Kartoffelpüree oder Aufschnitt, die von den Stationen zurückkommen. Selbst unangetastete verschlossene Joghurts oder Brotpacks müssen entsorgt werden. In 142 Care-Einrichtungen wurden Abfallmessungen analysiert. Mit dem Ergebnis: Durchschnittlich fallen ca. 152 g Abfall pro Mahlzeit an (Status quo Abfallmessung). Davon haben 78 Betriebe ganzheitlich eine 1. Messung, 28 eine 2. und 9 eine 3. Messung durchgeführt. In Verbindung mit den umgesetzten Maßnahmen konnte der LMA durchschnittlich um ca. 34 % (Range: 10–55 %) reduziert werden. Daraus ergibt sich nach der 2. u. 3. Messung ein durchschnittlicher Abfall pro Mahlzeit von ca. 100 g (Range: 49–300 g). Details ab S. 25.

Hotellerie

Die meisten Lebensmittelabfälle in Hotels (Frühstücksverpflegung) entstehen durch Überproduktion (30–60 %) und Reste auf den Tellern – vor allem Gemüse und Salat (20–40 %) – sowie durch ein Überangebot beim Frühstücksbuffet, das sich auf den Tellern der Gäste zurückbleibt. In vielen Hotels ist das Frühstücksbuffet zu reichhaltig und damit für das Gros der Abfälle verantwortlich. Insgesamt wurden in 86 Hotels Abfallmessungen analysiert. Ergebnis: Es fallen ca. 136 g Abfall pro Mahlzeit (Status quo Abfallmessung) an. Davon haben 62 Betriebe ganzheitlich eine 1. Messung und 43 Betriebe eine 2. Messung durchgeführt. In Verbindung mit den umgesetzten Maßnahmen konnte der LMA durchschnittlich um ca. 33 % (Range: 7–50 %) reduziert werden. Daraus ergibt sich nach der 2. Messung ein durchschnittlicher Abfall pro Mahlzeit von ca. 91 g (Range: 9–195 g). Details ab S. 39.

Ergebnisse kompakt

Schulverpflegung

In der Schulverpflegung (Mittagsverpflegung – unabhängig von Verpflegungssystemen) wurden insgesamt in 80 Betrieben Abfallmessungen analysiert. Die daraus entstandenen Ergebnisse zeigen, dass oft und teilweise sehr stark überproduziert (30–60 %) wird. Dies geht u.a. darauf zurück, dass jede(r) Schüler*in – auch ohne Bestellung – ein Mittagessen bekommen soll und die genaue Zahl der Gäste nur selten bekannt ist. Die Rückführung der Überproduktion ist daher meist die effektivste Maßnahme zur Reduzierung von Lebensmittelabfällen in Schulküchen und bei Caterern. Der Tellerrücklauf liegt dagegen bei 30–60 %. Im Durchschnitt entstanden ca. 107 g Abfall pro Mahlzeit (Status quo Abfallmessung). Davon haben 44 Betriebe ganzheitlich eine 1. Messung und 9 Betriebe eine 2. Messung durchgeführt. In Verbindung mit den umgesetzten Maßnahmen konnte der LMA durchschnittlich um ca. 30 % (Range: 2–60 %) reduziert werden. Daraus ergibt sich nach der 2. Messung ein durchschnittlicher Abfall pro Mahlzeit von ca. 75 g (Range: 11–246 g). Details ab S. 47.

Systemgastronomie

In der Systemgastronomie (Ganztagsverpflegung) wurden Abfallmessungen in 59 Betrieben analysiert. Die daraus resultierenden Ergebnisse zeigen, dass oft überproduziert wird (30–60 %) und das Angebot in den Ausgaben oft zu groß ist. In der Überproduktion liegt daher ein großes Einsparpotenzial. Zudem landet aufgrund des Tellerrücklaufs der Gäste ein beträchtlicher Teil der Speisen im Abfall (30–50 %). Im Durchschnitt der 59 Systemgastronomien entstanden ca. 56 g Abfall pro Mahlzeit (Status quo Abfallmessung). Davon haben 59 Betriebe ganzheitlich eine 1. Messung, 58 eine 2. Messung, 57 eine 3. Messung und 39 Betriebe eine 4. Messung durchgeführt. In Verbindung mit den umgesetzten Maßnahmen konnte der LMA durchschnittlich um ca. 34 % (Range: 20–45 %) reduziert werden. Daraus ergibt sich nach der 4. Abfallmessung ein durchschnittlicher Abfall pro Mahlzeit von ca. 37 g (Range: 10–245 g). Details ab S. 55.

Die Messmethode



Die Messmethode ist einfach in der Anwendung:

Alle anfallenden Lebensmittelabfälle werden in der Küche gesammelt und anhand vier transparenter Sammelbehälter sortiert: Abfälle aus dem Lager, Produktionsabfall, Überproduktion und Tellerrücklauf. Hierdurch wird exakt ermittelt, in welchen Bereichen die größten Abfälle zu verzeichnen sind. Das Abfallaufkommen der vier Behälter wird täglich separat gewogen. Die Mengen werden in Gramm genau gemessen.

Berechnung Umweltkennzahlen



„Vor dem Hintergrund des auf EU-Ebene entwickelten Product Environmental Footprint (PEF) ist davon auszugehen, dass die Einhaltung von Umweltkriterien bei der Vergabe von Aufträgen in Zukunft eine immer größere Relevanz bekommt.“

Dr. Toni Meier, Institut für Nachhaltige Land- und Ernährungswirtschaft INL e.V. www.nachhaltiger-landbau.de

Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement: Umwelteffekte kennen...

Die Abfallmengen nicht nur monetär im Blick zu behalten, sondern auch deren Umwelteffekte zu kennen, ist ein wesentlicher Bestandteil des betrieblichen Nachhaltigkeitsmanagements. Die Messanalysen von UAW und vom Institut für nachhaltige Land- und Ernährungswirtschaft (INL) haben gezeigt, dass pro Kilogramm Abfall über den gesamten Lebensweg der Lebensmittel ca. 2,1 kg CO₂e-Emissionen entstehen.

Hierbei resultieren die Treibhausgas-Emissionen nicht nur aus der Landwirtschaft, dem Transport und der Verpackung der Lebensmittel, sondern auch aus der Verarbeitung sowie der Kühlung und Zubereitung in der Küche vor Ort. Außerdem zeigt der Blick ins Rezepturenmanagement, dass die Emissionen in Abhängigkeit vom Speiseangebot variieren können – von ca. 1,5 kg CO₂e (bei vegetarischen Rezepturen) bis über 3,5 kg CO₂e je kg Abfall (bei Rezepturen auf Basis von Reis und Rindfleisch). Gegenwärtig werden in der Umweltbewertung der Abfälle 21 verschiedene Speisekategorien unterschieden.

Neben dem Klimafußabdruck werden der Wasser- und Flächenfußabdruck sowie der Gesamtumweltindikator der Umweltbelastungspunkte berechnet. Auch bei diesen Umweltkenngrößen zeigen sich deutliche Unterschiede in Abhängigkeit von den unterschiedlichen gastronomischen Einrichtungen (Betriebsrestaurant, Krankenhaus, Schulverpflegung u. v. m.) und dem Speisenangebot.

Details zur Analyse und zum Klimaschutzpotential unterschiedlicher Maßnahmen finden sich im folgenden Fachartikel: „Nachhaltige Ernährung in Betriebs- und Bildungseinrichtungen sowie Justizvollzugsanstalten – ernährungsphysiologische und ökologische Optimierung von Verpflegungsangeboten; Ernährungsumschau international. Autoren: Knöbel, Grauwinkel, Dräger de Teran, Weber, von Borstel, Meier (2020). Weiterführende Infos: siehe Seite 62.

Legende: CO₂e= Treibhausgas-Emissionen in CO₂-Äquivalenten bestehend aus CO₂-, CH₄ (Methan)- und N₂O (Lachgas)-Emissionen

Unser Fazit

Im Fokus steht der ganzheitliche Ansatz

Für die langfristige Reduzierung von Lebensmittelabfall braucht es einen ganzheitlichen Ansatz. Messungen alleine bringen keine langfristige Veränderung. Darum sollte jeder Betrieb anhand der Messergebnisse konkrete und praxistaugliche Maßnahmen ableiten und diese kontinuierlich umsetzen. Sodann gilt es, die implementierten Maßnahmen zu überwachen – inwieweit greifen sie, wo muss nachgebessert werden? Darum empfiehlt es sich, nach rund sechs Monaten weitere Abfallmessungen durchzuführen. Sprich: Die Reduzierung von Lebensmittelabfall ist immer ein langfristiger Prozess, der einer stetigen Kontrolle bedarf.

Aufgrund unserer über 720 Analysen in unterschiedlichen Betrieben, konnten wir zahlreiche neue Erkenntnisse gewinnen.

Viele Maßnahmen gegen Lebensmittelabfälle erfordern nur geringe oder gar keine Investition und können unmittelbar in den Arbeitsablauf integriert werden. Die Gesamtkosten der umgesetzten Maßnahmen liegen im Vergleich zu den Einsparungen bei lediglich 10 Prozent.

Da jedoch der AHV-Markt sehr komplex ist – jeder Betrieb hat unterschiedliche Küchenprozesse, Arbeitsabläufe, Gästestrukturen, Rezepturen – können Einsparpotentiale beim Lebensmittelabfall stark differieren und sind individuell zu betrachten. D.h. einen allgemeingültigen Maßnahmenkatalog, der etwa auf alle Betriebsrestaurants oder Hotels adaptiert werden könnte, gibt es nicht.

Abfallmessungen schaffen Transparenz und Vergleichsmöglichkeiten

Seit 2013 führte United Against Waste umfassende Analysen in über 720 Betrieben durch. Diese Vielzahl an Daten ermöglicht es uns, neue Erkenntnisse und Durchschnittswerte zu generieren, aus denen sich wiederum Rückschlüsse (und neue Lösungen) ableiten lassen, wie u. a.:

- Wo genau die Abfälle in den Betrieben entstehen
- Wo ich als Betrieb ansetzen muss, um eine Reduzierung des LMA zu erreichen
- Wie viel Abfall pro Mahlzeit in welchem Messbereich entsteht
- Wie mögliche Reduktionsziele aussehen können
- Wie sich der Warenverlust auf Basis des Wareneinsatzes berechnet
- Wie sich die Umweltkennzahlen berechnen lassen

Unser Fazit

Vergleichsmöglichkeiten und eine Orientierung

Mit der nun vorliegenden Zwischenbilanz 2020 möchten wir zum einen der gesamten AHV-Branche Vergleichsmöglichkeiten und eine Orientierung an die Hand geben. Zum anderen wollen wir allen Mut machen und zeigen, dass es sich lohnt langfristig eine Reduktionsstrategie zu verfolgen. Mit der Zwischenbilanz 2020 haben wir nun unsere Zahlen komplementiert und einen weiteren Beweis dafür geliefert, dass ein Reduktionsziel von mindestens 30 % realistisch ist.

Zudem ist auch der erfasste Warenverlust eine neue und wichtige Stellschraube. Durch den vorgegebenen Wareneinsatz errechnen sich die Abfallkosten pro Kilogramm auf ca. 4 Euro statt bisher ca. 2 Euro.

Durch den vorgegebenen Wareneinsatz errechnen sich die Abfallkosten pro Kilogramm auf ca. 4 Euro statt bisher ca. 2 Euro.

Ausweisung Umweltkennzahlen: Wasser, Anbaufläche, CO2

Erstmals haben wir neben den ökonomischen auch die ökologischen Einsparungen berechnet. D. h. pro Kilogramm Lebensmittelabfall weisen wir alle für den Klimaschutz relevanten Kennzahlen aus: Wasser, Anbaufläche sowie CO₂. Damit geben wir den Betrieben Umweltkennzahlen an die Hand, die künftig auch für die Erstellung von Nachhaltigkeitsberichten von Bedeutung sein werden.

Das gesamte Team muss für die Veränderung bereit sein

Die Vermeidung von Lebensmittelabfall gelingt nur, wenn alle am Prozess Beteiligten für Veränderungen bereit sind. Ergo ist nicht nur das Küchenpersonal für den Projekterfolg verantwortlich – auch die Mitarbeiter*innen übergeordneter Schnittstellen (Auftraggeber, Verwaltung, Servicekräfte, u. v. m.) müssen sich mit einbringen.

Fakt ist: Jenseits von Portionierungen, Mustertellern oder Kellenplänen ist der Faktor Mensch entscheidend. D.h. die richtige Motivation und Kommunikation sind ein wesentlicher Erfolgsgarant bei der langfristigen Reduzierung von Lebensmittelabfall.

Berechnung Warenverlust

Der Warenverlust Euro pro MZ errechnet sich aus Wareneinsatz pro MZ (€) sowie Abfall pro MZ (Gramm). Daraus errechnen sich wiederum die Abfallkosten pro Kilogramm. Diese Kennzahlen unterscheiden sich je nach Branche. Alle unten aufgeführten Werte sind circa-Angaben und Beispielergebnisse aus unterschiedlichen Analysen – sie stellen keine Durchschnittswerte dar.

Betriebsrestaurant	Mittagsverpflegung	Gramm pro Mahlzeit	Wareneinsatz Mahlzeit/Menü	Ø Abfall pro Mahlzeit	Warenverlust pro Mahlzeit	Abfallkosten pro kg
		500 g	2 €	101 g	0,40 €	4 €

Berechnungsgrundlage:
 Wareneinsatz/Mahlzeit 500g = Wareneinsatz, 101 g = 0,40 € Warenverlust/Mahlzeit; Abfallkosten 1 kg = 4 €

Krankenhaus	Mittagsverpflegung	Gramm pro Mahlzeit	Wareneinsatz Mahlzeit/Menü	Ø Abfall pro Mahlzeit	Warenverlust pro Mahlzeit	Abfallkosten pro kg
		450 g	1,80 €	102 g	0,41 €	4 €

Berechnungsgrundlage:
 Wareneinsatz/Mahlzeit 450 g = 1,80 Wareneinsatz; 102 g = 0,41 € Warenverlust/Mahlzeit; Abfallkosten 1 kg = 4,02 €

Hotellerie	Frühstücksverpflegung	Gramm pro Mahlzeit	Wareneinsatz Mahlzeit/Menü	Ø Abfall pro Mahlzeit	Warenverlust pro Mahlzeit	Abfallkosten pro kg
		500 g	4 €	62 g	0,50 €	8 €

Berechnungsgrundlage:
 Wareneinsatz/Mahlzeit 500 g = 4 € Wareneinsatz; 62 g = 0,64 € Warenverlust/Mahlzeit; Abfallkosten 1 kg = 8 €

Schulverpflegung	Mittagsverpflegung	Gramm pro Mahlzeit	Wareneinsatz Mahlzeit/Menü	Ø Abfall pro Mahlzeit	Warenverlust pro Mahlzeit	Abfallkosten pro kg
		380 g	1,60 €	60 g	0,25 €	4 €

Beispiel-Berechnung:
 Wareneinsatz/Mahlzeit 380 g = 1,60 Wareneinsatz; 60 g = 0,25 € Warenverlust/Mahlzeit; Abfallkosten 1 kg = 4,21 €

Systemgastronomie	Ganztägig	Gramm pro Mahlzeit	Wareneinsatz Mahlzeit/Menü	Ø Abfall pro Mahlzeit	Warenverlust pro Mahlzeit	Abfallkosten pro kg
		500 g	2 €	68 g	0,27 €	4 €

Berechnungsgrundlage:
 Wareneinsatz/Mahlzeit 500 g = 2 € Wareneinsatz; 68 g = 0,27 € Warenverlust/Mahlzeit; Abfallkosten 1 kg = 4 €

Management der Wirtschaftlichkeit



„Wer etwas will, findet Wege – wer etwas nicht will, findet Gründe.“

Als Leiter des Consultingbereichs von CHEFS CULINAR steuert Harald Rotthäuser die Beratungsprojekte bundesweit und entwickelt mit seinem Team zukunftsweisende Konzepte für die Gastronomie in Kliniken, Heimen und Betrieben. Zudem koordiniert er erfolgreich die CHEFS CULINAR Akademie und ist als Dozent für das Institute of Culinary Art tätig.

Mittels Beköstigungstagen die Verpflegungsleistung in der Care-Gastronomie messen
 Im Unterschied zu anderen Branchen, wie z. B. Betriebsrestaurants, bezahlen „Gäste“ in einem Krankenhaus oder Seniorenheim nicht für das Essen – sondern für medizinische oder pflegerische Leistungen. D. h. die Verpflegung gibt es ohne gesonderte Berechnung dazu. Daher können diese Küchen mit ihrer Kernleistung keine echten Umsätze erzielen. Ausgenommen sind allenfalls die Personalverpflegung oder das Essen außer Haus.

Beköstigungstage als Indikator für Wirtschaftlichkeit

Da Einnahmen fehlen, ist folglich die Bestimmung der Wirtschaftlichkeit nicht mehr möglich. Zwar sind die Kosten für die Leistungserbringung bekannt, aber deren Wert wird nicht sichtbar. Doch es gibt eine bewährte Lösung: Die Leistung der Küchen wird nach der Menge bestimmt und in ein Verhältnis zu den Kosten gesetzt. Bei der Bestimmung der mengenmäßigen Leistung hat sich in der Care-Gastronomie der sogenannte Beköstigungstag (BKT) als Kennzahl durchgesetzt. Dabei wird die Leistung der Küche in vollständige BKT umgerechnet. D.h. die Verpflegung einer Person mit allen Mahlzeiten eines Tages. Diese Leistung ist dann umso größer, je mehr BKT generiert werden. Was in einem Betriebsrestaurant der Umsatz ist, ist in einem Care-Betrieb die Anzahl hergestellter BKT. Das wirtschaftliche

„Der Beköstigungstag ist eine wichtige Steuergröße beim Management von Care-Küchen.“

Ergebnis einer Care-Küche ergibt sich aus den Kosten, die für die Herstellung dieser BKT angefallen sind – geteilt durch die Anzahl der produzierten BKT. Meist legen die Betriebe einen bestimmten Wert (das Budget) fest, zu dem sie die BKT produzieren wollen bzw. müssen. Diese beiden Werte – der budgetierte und der errechnete – können dann miteinander verglichen werden. Die Entwicklung der Kosten für einen BKT ist damit eine wichtige Steuergröße beim Management von Care-Küchen, da sie einen Hinweis auf die Produktivität und somit auch auf die Effizienz liefert. Erfahrungsgemäß sind ansteigende Kosten pro BKT meist ein Indiz dafür, dass eine Küche nicht optimal geführt wird.

Beköstigungstage korrekt berechnen

Die korrekte Berechnung von Beköstigungstagen

BKT werden in der Care-Gastronomie vielfach angewendet, um die Leistungsfähigkeit von Küchen zu kontrollieren und zu managen. Allerdings ist deren Anwendung sehr unterschiedlich. Ein wesentlicher Unterschied besteht darin, welche Kosten in die Berechnung einbezogen werden. Einige Küchen berücksichtigen ausschließlich die Warenkosten und messen somit nur die Wirtschaftlichkeit des Wareneinsatzes. Andere wiederum beschränken sich darauf, die Brutto-Personalkosten inklusive Lohnkosten einzubeziehen und lenken damit den Fokus auf die Wirtschaftlichkeit des Personaleinsatzes. Vieles spricht jedoch dafür, beide – also Personal- und Warenkosten – bei der Berechnung von

In den Kosten pro Beköstigungstag (Personal- & Warenkosten) sind die Abfallkosten pro Kilogramm je Typ inkludiert & identisch mit der Berechnung „Warenverlust“ von UAW.

BKT zu berücksichtigen. Das wichtigste Argument: der zunehmende Einsatz von Convenience-Produkten in der Care-Verpflegung. Hierbei werden die Kosten für Convenience-Produkte als Mischform von Waren- und Brutto-Personalkosten betrachtet. Denn einerseits beinhalten Convenience-Produkte natürlich Waren, aber andererseits auch Prozesse, die wiederum den Bedarf an Mitarbeitern bestimmen. Daher ist es sinnvoll, bei der Berechnung der Kosten für einen BKT immer beide Kostenarten einzubeziehen. Denn damit ist die Analyse unabhängig von Veränderungen im Convenience-Grad und kann zudem für Vergleiche unterschiedlicher Betriebe verwendet werden.

Die Wirtschaftlichkeit einer Care-Küche ist abhängig von exakten Werten

Um die Leistung der Küche mithilfe der BKT zu messen, ist es wichtig, die durch die Küche produzierten BKT korrekt zu berechnen. Denn nur, wenn die Leistung richtig bestimmt wird, können Kostenveränderungen auf eine sich verbessernde oder nachlassende Wirtschaftlichkeit zurückgeführt und entsprechende Gegenmaßnahmen eingeleitet werden.

Wie wird ein BKT korrekt berechnet?

Dazu muss man wissen, wie hoch der Produktionsaufwand und die Warenkosten für die einzelnen Mahlzeiten sind. Hierbei wird ein kompletter Verpflegungstag in die Mahlzeiten aufgeteilt und deren prozentualer Anteil am Gesamtaufwand bestimmt.

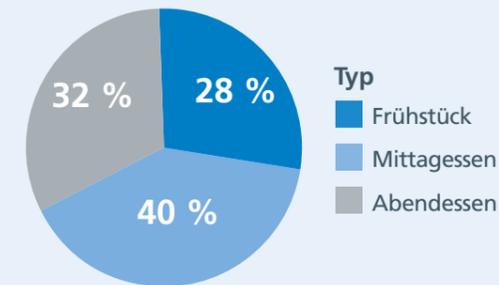
Co-Autor: Prof. Dr. rer. Pol. Torsten Olderog

Der Direktor der ICA-Academy studierte an der Christian Albrechts Universität in Kiel Betriebswirtschaftslehre mit Schwerpunkten auf Marketing und Rechnungswesen sowie Statistik und Ökonometrie. Heute ist er Professor für Marketing und Dienstleistungsmanagement an der AKAD University. Seit über 10 Jahren arbeitet Torsten Olderog zudem als Trainer, Key-Note-Speaker und Berater für die Food-Service-Branche.

Quelle: ICA-Lehrhandbuch Caregastronomie, Lektion 1. Rahmenbedingungen und Wirtschaftlichkeit.

Beispiele: Berechnung Beköstigungstage

Anteil je Typ

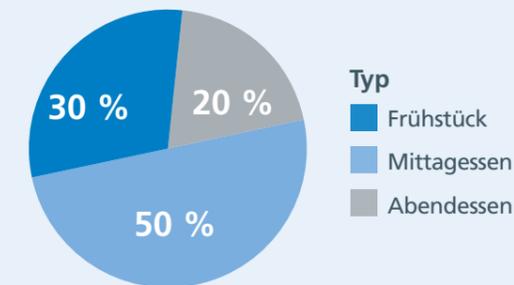


Bei diesem Beispiel wurden die Anteile der einzelnen Mahlzeiten an den gesamten Produktionskosten auf Basis von Erfahrungswerten festgelegt.

Typ	Anteil	Anzahl Portionen	BKT (Anzahl Portionen x Anteil)	Personal- / Warenkosten	Kosten je BKT (Personal- u. Warenkosten / BKT)
Frühstück	28%	43.800	12.264 BKT	590.000 €	10,10 €
Mittagessen	40%	80.300	32.120 BKT		
Abendessen	32%	43.800	14.016 BKT		
Summe	100%	167.900	58.400 BKT	590.000 €	

Die Gewichtung der einzelnen Mahlzeiten willkürlich festzulegen, ist kritisch, denn die Gewichtungsfaktoren haben einen bedeutenden Einfluss auf die Anzahl der BKT, die wiederum das wirtschaftliche Ergebnis maßgeblich beeinflussen!

Anteil je Typ



Um zu verstehen, warum die exakte Bestimmung der Gewichtung so elementar ist, verändern wir in diesem Beispiel die Gewichtung bei gleichbleibender Anzahl der ausgegebenen Portionen.

Typ	Anteil	Anzahl Portionen	BKT (Anzahl Portionen x Anteil)	Personal- / Warenkosten	Kosten je BKT (Personal- u. Warenkosten / BKT)
Frühstück	20%	43.800	8.760 BKT	590.000 €	9,51 €
Mittagessen	50%	80.300	40.150 BKT		
Abendessen	30%	43.800	13.140 BKT		
Summe	100%	167.900	62.050 BKT	590.000 €	

Diese Berechnung verdeutlicht, dass man die richtige Anzahl der BKT und damit die tatsächliche Leistung der Küche nur ermitteln kann, wenn die Gewichtungsfaktoren korrekt bestimmt werden.

Erläuterung der Abfallmessungen

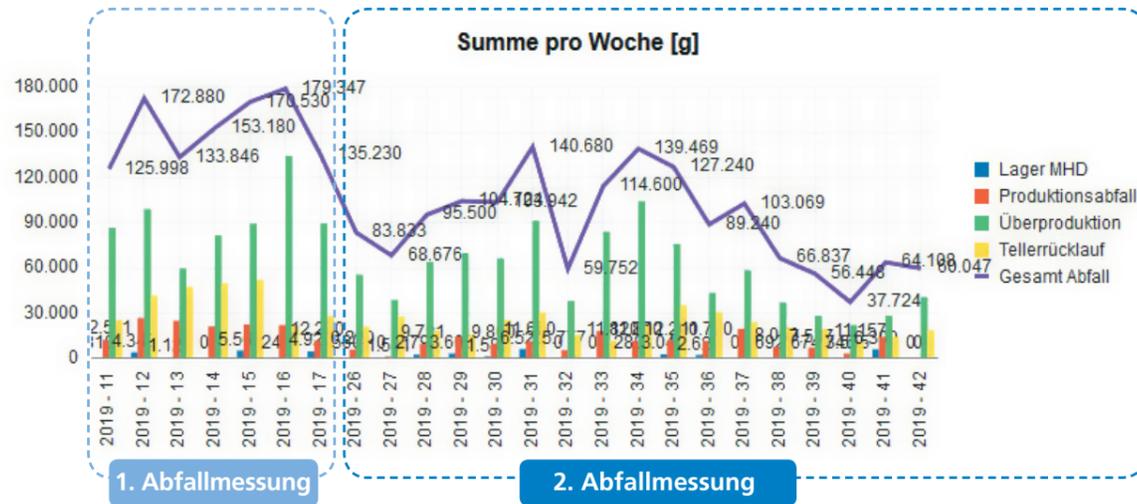


Abbildung 1: Summe pro Woche in Gramm (eigene Darstellung, UAW 2020)

Detaillierte Beschreibung der 1. & 2. Abfallmessung (Vergleich)

- Abbildung 1 zeigt das Ergebnis der 1. Abfallmessung KW 11/2019 bis KW 17/2019 sowie dass der 2. Abfallmessung KW 26/2019 bis KW 42/2019.
- Klar erkennbar: die wesentlich höhere Gesamtabfallmenge von ø 153.002 g während der 1. Abfallmessung gegenüber der 2. Messperiode, in der im ø 89.170 g entstand.
- Im Bereich Lager (blau) entstand nur ein geringer Lebensmittelabfall. Der Bereich Produktionsabfall (rot) blieb im Verhältnis zu den Essenzahlen während der beiden Messperioden fast konstant – bei gleichbleibendem Verpflegungskonzept.
- In den Bereichen Überproduktion (grün) und Tellerrücklauf (gelb) fallen die meisten Lebensmittelabfälle an. Hier besteht das größte Potenzial zur Reduzierung. Überproduktion sowie Tellerrücklauf reduzierten sich während der Messperiode bei gleichbleibenden Essenzahlen.

Mögliche Einsparung: Lebensmittelabfall gesamt

Aufgrund der umgesetzten Maßnahmen konnte der Lebensmittelabfall während der gesamten Messperiode – wie in Abbildung 2 und 3 dargestellt - um 39 % reduziert werden.

Erläuterung der Abfallmessungen

Standort	Mess-typ	Mess-periode	Jahr - Woche	Mahlzeiten / Woche	Abfall / Woche	Mahlzeiten / Tag	Abfall pro / [g]	Abfall / Mahlzeit [g]	Veränderung in %
Modellbetrieb	1. AM		2019 - 11	776	125.998	194	31.500	162	39 %
Modellbetrieb			2019 - 12	996	172.880	199	34.576	174	
Modellbetrieb			2019 - 13	1.023	133.846	205	26.769	131	
Modellbetrieb			2019 - 14	1.018	153.180	204	30.636	150	
Modellbetrieb			2019 - 15	1.194	170.530	239	34.106	143	
Modellbetrieb			2019 - 16	726	179.347	182	44.837	247	
Modellbetrieb			2019 - 17	701	135.230	175	33.808	193	
Modellbetrieb		7 KW		919	153.002	200	33.747	166	
Modellbetrieb	Mittag-essen	2. AM	2019 - 26	1.039	83.833	208	16.767	81	39 %
Modellbetrieb			2019 - 27	1.035	68.676	207	13.735	66	
Modellbetrieb			2019 - 28	1.013	95.500	203	19.100	94	
Modellbetrieb			2019 - 29	779	104.724	156	20.945	134	
Modellbetrieb			2019 - 30	684	103.942	171	25.986	152	
Modellbetrieb			2019 - 31	782	140.680	156	28.136	180	
Modellbetrieb			2019 - 32	720	59.752	144	11.950	83	
Modellbetrieb			2019 - 33	493	114.600	123	28.650	232	
Modellbetrieb			2019 - 34	910	139.469	182	27.894	153	
Modellbetrieb			2019 - 35	1.017	127.240	203	25.448	125	
Modellbetrieb			2019 - 36	1.013	89.240	203	17.848	88	
Modellbetrieb			2019 - 37	1.022	103.069	204	20.614	101	
Modellbetrieb			2019 - 38	1.026	66.837	205	13.367	65	
Modellbetrieb			2019 - 39	941	56.448	188	11.290	60	
Modellbetrieb	2019 - 40	631	37.724	210	12.575	60			
Modellbetrieb	2019 - 41	935	64.108	187	12.822	69			
Modellbetrieb	2019 - 42	943	60.047	189	12.009	64			
Modellbetrieb		17 KW		881	89.170	185	18.773	101	

Abbildung 2: Gesamtergebnis Messperioden (eigene Darstellung, UAW 2020)

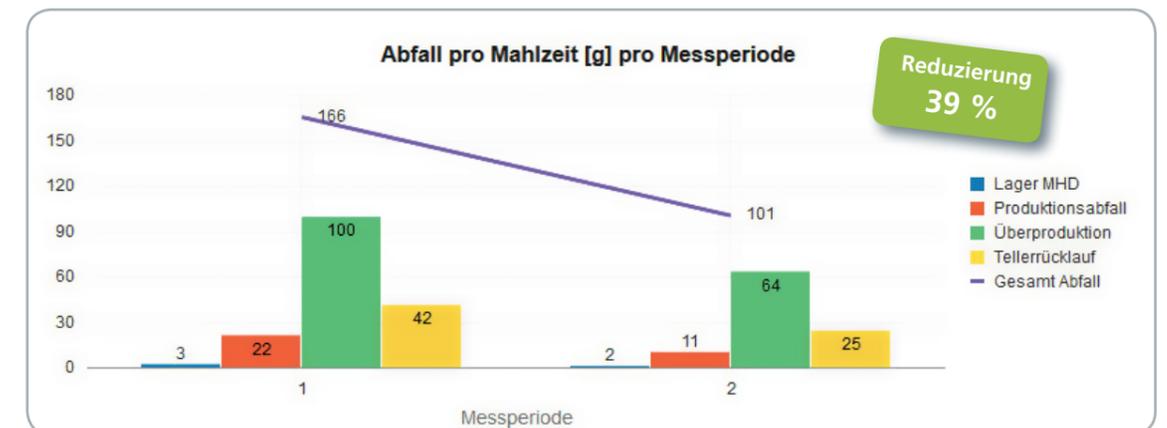


Abbildung 3: Durchschnitt Abfall pro Mahlzeit in Gramm (eigene Darstellung, UAW 2020)

Abbildung 3 zeigt das Ergebnis der 1. Abfallmessung während der Messperiode (KW 11/2019 bis KW 17) sowie das der 2. Abfallmessung (KW 26/2019 bis KW 42). Bei der 1. Abfallmessung wurde unabhängig von der Anzahl der Essen ein Durchschnittswert von 166 g LMA pro Mahlzeit ermittelt; bei der 2. Messung ein Durchschnittswert von 101 g im Verhältnis. Innerhalb der beiden Messperioden zeigten sich unterschiedliche Durchschnittswerte bei den Mahlzeiten. Darum ließen sich beide Messergebnisse nur durch die „Kennzahl“ Abfall pro Mahlzeit direkt miteinander vergleichen. Dies entspricht einer Reduzierung des Lebensmittelabfalls um 39 %.

Berechnung Warenverlust/Einsparung

Aus den ermittelten Abfallmengen ergibt sich eine Einsparung von 13.520 € pro Jahr.

Messperiode	Abfall / Mahlzeit	Warenverlust / Mahlzeit	Abfallkosten/ kg	Abfallkosten/ Jahr	Einsparung / Jahr
1. Abfallmessung	166 g	0,66 €	4 €	34.320 €	13.520 €
2. Abfallmessung	101 g	0,40 €	4 €	20.800 €	

Abbildung 4: Ergebnisse 1. Abfallmessung KW 11/2019 bis KW 17/2019 & 2. Abfallmessung KW 26/2019 bis KW 42/2019.

- Abbildung 4 zeigt das Ergebnis der 1. Abfallmessung von KW 11/2019 bis KW 17/2019 sowie das der 2. Abfallmessung von KW 26/2019 bis KW 42/2019. Während der 1. Abfallmessung wurden durchschnittlich 166 g Abfall pro Mahlzeit ermittelt, bei der 2. Abfallmessung waren es durchschnittlich 101 g Abfall pro Mahlzeit.
- Wird der Wareneinsatz pro Mahlzeit (500g) mit 2 € berechnet, ergibt sich daraus einen Warenverlust pro Mahlzeit von 0,66 € bei der 1. Abfallmessung sowie 0,40 € bei der 2. Abfallmessung.
- Nach der 1. Abfallmessung errechnen sich daraus Abfallkosten pro Jahr von insgesamt 34.320 €. Durch die erreichte Reduzierung des LMA von 39 % entstanden nach der 2. Abfallmessung Abfallkosten pro Jahr von 20.800 €.
- Dies entspricht einer Einsparung von insgesamt 13.520 € pro Jahr.

€ 13.520 € [0,66 €/MZ abzgl. 0,40 €/MZ = 0,26 €/MZ x 200 MZ/Tag x 260 Tage]

Berechnung Umweltkennzahlen

Wer Lebensmittelabfälle reduziert, spart Geld und schont zudem zahlreiche Ressourcen

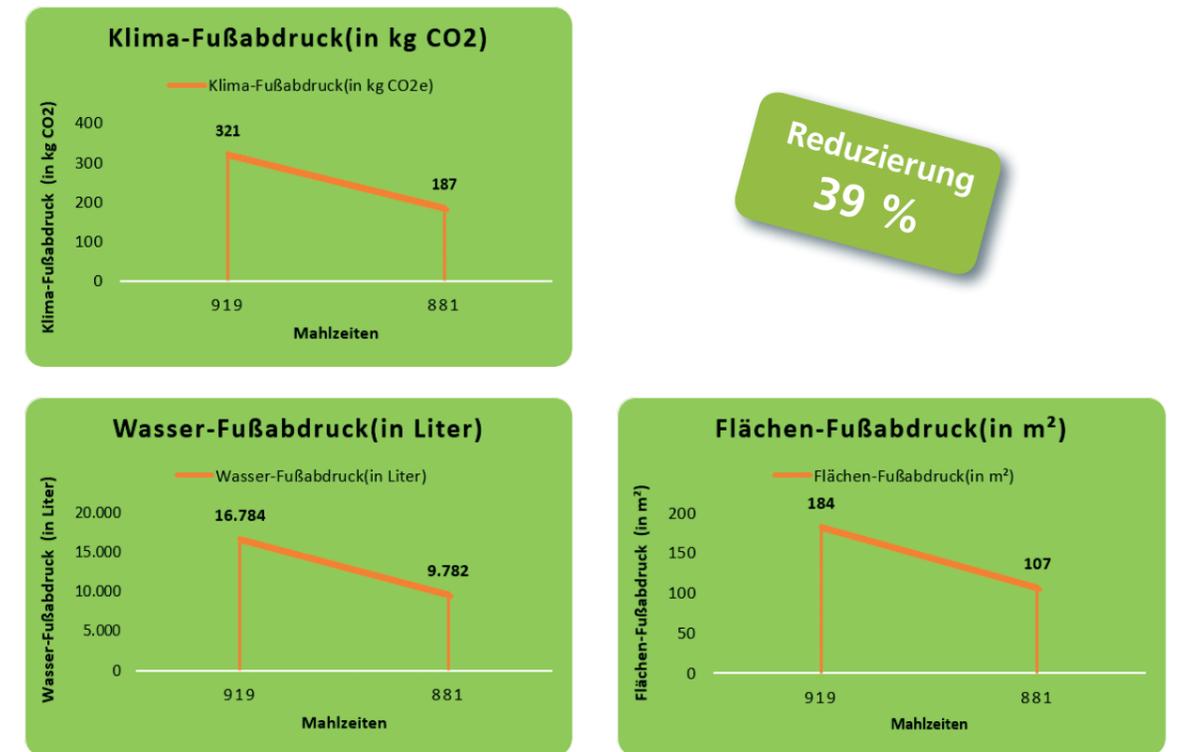


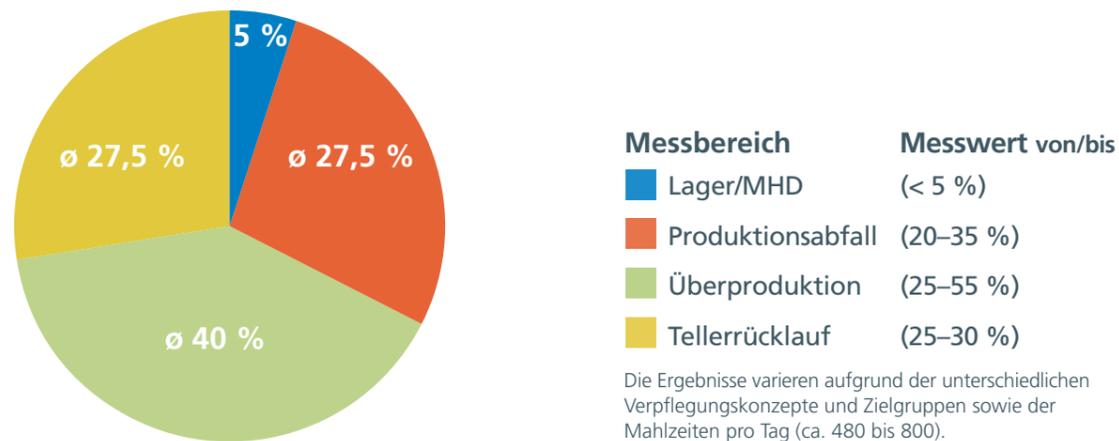
Abbildung 5: Ergebnisse 1. Abfallmessung KW 11/2019 bis KW 17/2019 & 2. Abfallmessung KW 26/2019 bis KW 42/2019. Die Umweltkennzahlen berechnen den Durchschnitt pro Woche. Die Ergebnisse basieren auf konstant angenommene 919 Mahlzeiten pro Woche. Dies entspricht einer Reduzierung von 39 %.

CO₂ 6.552 kg CO₂ /Jahr [321 kg CO₂ abzgl. 195 kg CO₂ = 126 kg CO₂ x 52 Wochen]

Wasser 342.316 l Wasser/Jahr [16.784 l abzgl. 10.201 l = 6.583 l x 52 Wochen]

Traktor 3.744 m² Fläche/Jahr [184 m² abzgl. 112 m² = 72 m² x 52 Wochen]

Betriebsrestaurants: Verteilung Messbereiche in Prozent



In Betriebsrestaurants (Mittagsverpflegung) wurden insgesamt in 359 Betrieben Abfallmessungen analysiert. Die Ergebnisse zeigen, dass oft überproduziert (25–55 %) wird und das Angebot in den Ausgaben oft zu groß ist. In der Überproduktion liegt daher ein großes Einsparpotenzial. Zudem landet aufgrund des Tellerrücklaufs der Gäste ein beträchtlicher Teil der Speisen im Abfall (25–30 %).

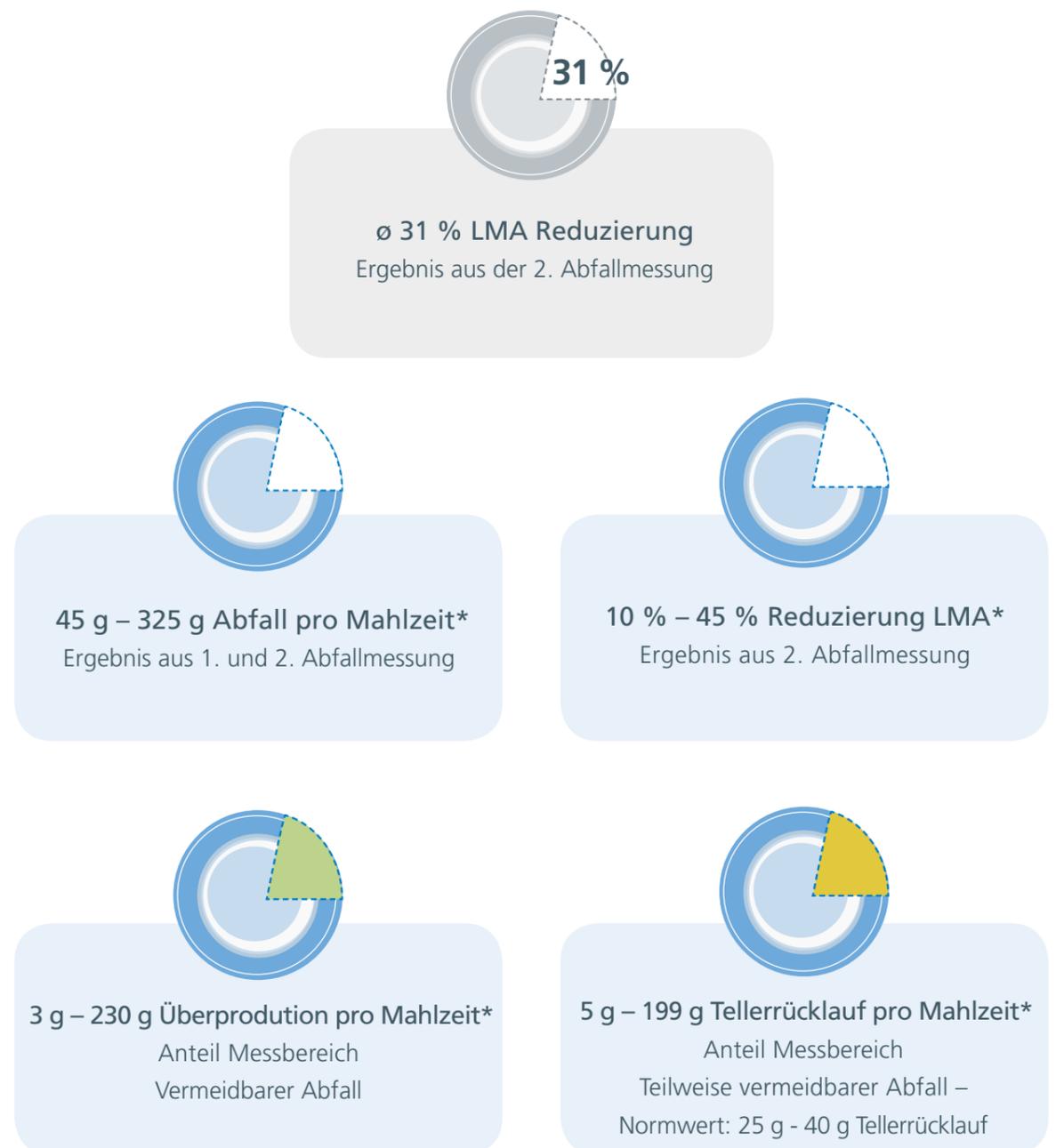
Vergleich 1. & 2. Abfallmessung



Im Durchschnitt der 359 Betriebsrestaurants entstanden ca. 108 g Abfall pro Mahlzeit (Status quo Abfallmessung). Davon haben 90 Betriebe ganzheitlich eine 1. Messung und 48 Betriebe eine 2. Messung durchgeführt.

Messergebnisse Gesamt

In Verbindung mit den umgesetzten Maßnahmen konnte der LMA durchschnittlich um ca. 31 % (Range: 10–45 %) reduziert werden. Daraus ergibt sich nach der 2. Messung ein durchschnittlicher Abfall pro Mahlzeit von ca. 75 g (Range: 45–325 g).

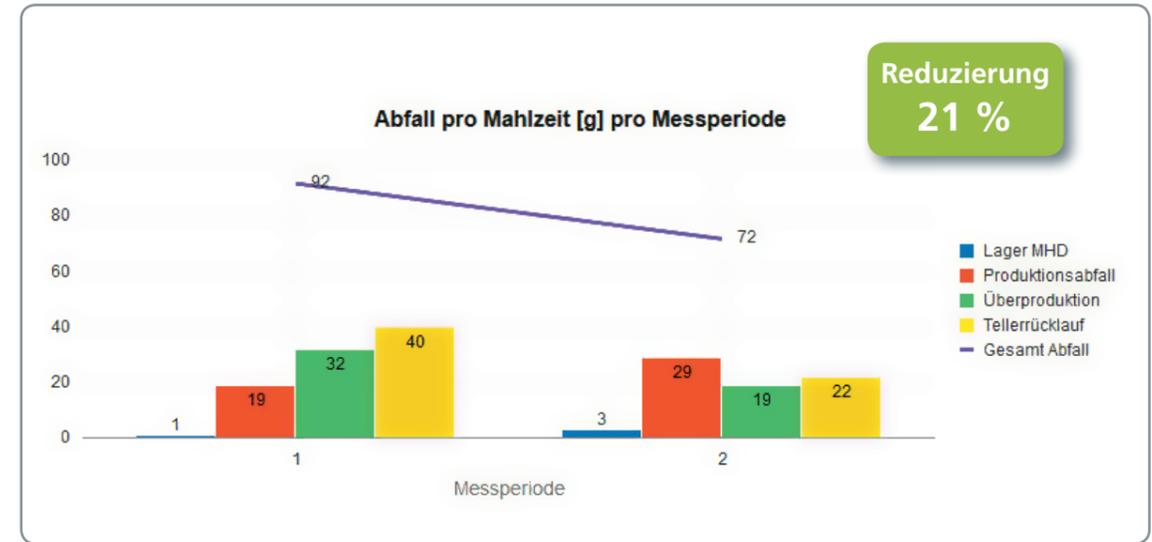
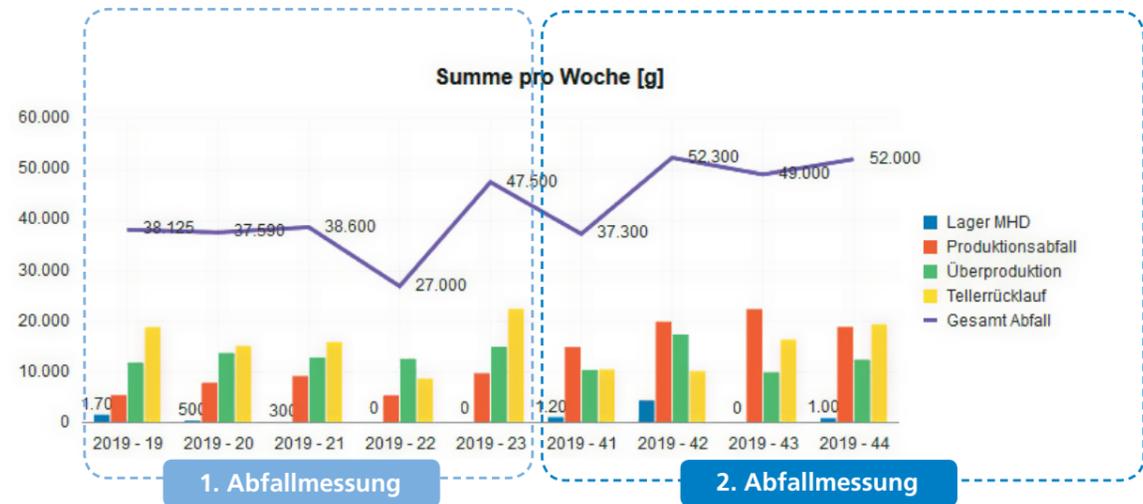


*Range

Beispiel 1: Betriebsrestaurant Berlin

Messtyp: Mittagessen
 ø Mahlzeiten/Tag: 110
 ø Mahlzeiten/Woche: 536

1. Messperiode: KW 19 – 23 (2019)
 2. Messperiode: KW 41 – 44 (2019)



Berechnung Warenverlust

Messperiode	Abfall / Mahlzeit	Warenverlust / Mahlzeit	Abfallkosten/ Jahr
1. Abfallmessung	92 g	0,37 €	8.562 €
2. Abfallmessung	72 g	0,29 €	6.711 €

Berechnungsgrundlage:
 2€ Wareneinsatz/Mahlzeit (500g) bei 260
 Verpflegungstagen und 411 Mahlzeiten
 pro Woche

Standort	Mess- typ	Mess- periode	Jahr - Woche	Gesamt Mahlzeiten	Gesamt Abfall / Woche	Mahlzeiten / Tag	Gesamt Abfall/Tag	Abfall pro Mahlzeit [g]	Veränderung in %
Modellbetrieb	Mittag- essen	1. AM	2019 - 19	439	38.125	88	7.625	87	21 %
Modellbetrieb			2019 - 20	476	37.590	95	7.518	79	
Modellbetrieb			2019 - 21	418	38.600	84	7.720	92	
Modellbetrieb			2019 - 22	243	27.000	81	9.000	111	
Modellbetrieb			2019 - 23	481	47.500	96	9.500	99	
Modellbetrieb		5 KW	411	37.763	89	8.273	92		
Modellbetrieb		2. AM	2019 - 41	622	37.300	124	7.460	60	
Modellbetrieb			2019 - 42	622	52.300	124	10.460	84	
Modellbetrieb			2019 - 43	680	49.000	136	9.800	72	
Modellbetrieb			2019 - 44	721	52.000	144	10.400	72	
Modellbetrieb	4 KW	661	47.650	132	9.530	72			

Einsparpotentiale

1.851 EURO*
 [0,37 €/MZ abzgl. 0,29 € = 0,08 €/MZ
 x 89 MZ/Tag x 260 Tage]

884 kg CO₂*
 [79 kg CO₂ abzgl. 62 kg CO₂ = 17 kg CO₂ x 52 KW]

46.332 l Wasser*
 [4.143 l abzgl. 3.252 l = 891 l x 52 KW]

468 m² Fläche*
 [45 m² abzgl. 36 m² = 9 m² x 52 KW]

*pro Jahr

Abfall pro Mahlzeit
 1. Messperiode: ø 92 g
 2. Messperiode: ø 72 g

Warenverlust pro Mahlzeit*
 1. Messperiode: 0,37 Euro
 2. Messperiode: 0,29 Euro

*Berechnungsgrundlage: 2 € Wareneinsatz pro Mahlzeit (500g)

Beispiel 2: Betriebsrestaurant in NRW

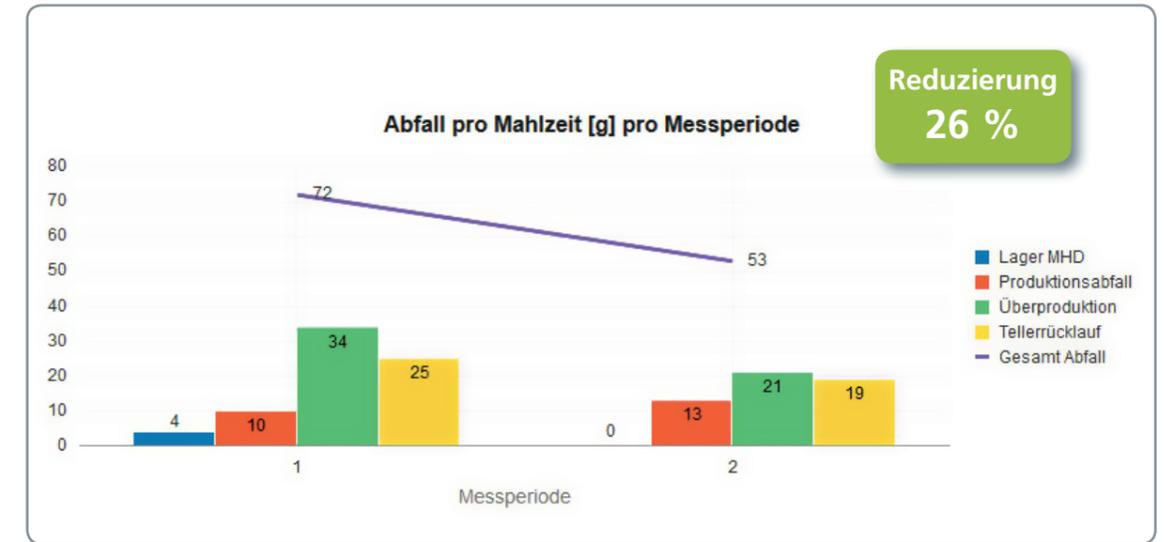
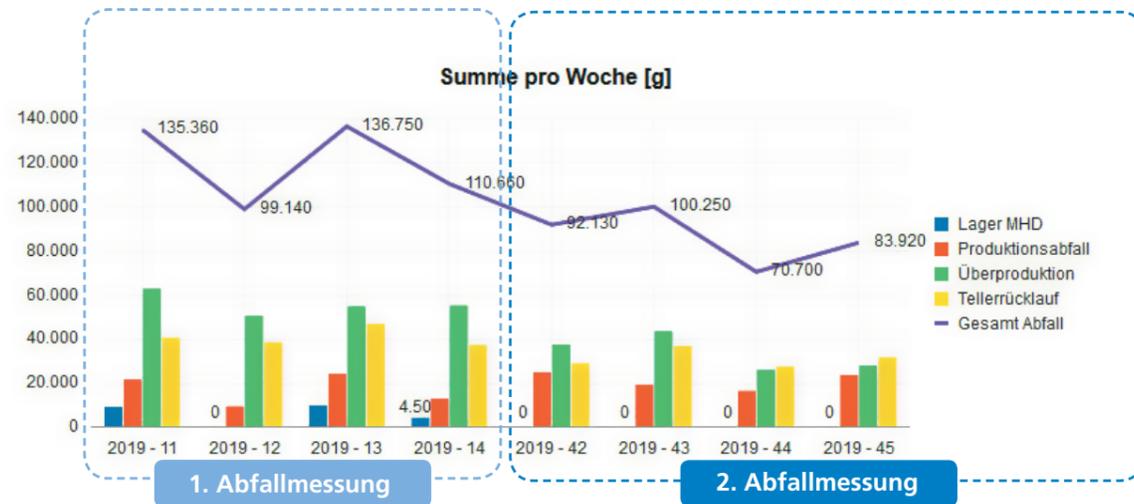
Messtyp: Mittagessen

Ø Mahlzeiten/Tag: 339

Ø Mahlzeiten/Woche: 1.652

1. Messperiode: KW 11 – 14 (2019)

2. Messperiode: KW 42 – 45 (2019)



Berechnung Warenverlust

Messperiode	Abfall / Mahlzeit	Warenverlust / Mahlzeit	Abfallkosten/ Jahr
1. Abfallmessung	72 g	0,29 €	25.108 €
2. Abfallmessung	53 g	0,21 €	18.182 €

Berechnungsgrundlage:
2€ Wareneinsatz/Mahlzeit (500 g)
bei 260 Verpflegungstagen und
1.662 Mahlzeiten pro Woche

Standort	Messtyp	Messperiode	Jahr - Woche	Gesamt Mahlzeiten	Gesamt Abfall/Woche	Mahlzeiten / Tag	Gesamt Abfall/Tag	Abfall / Mahlzeit [g]	Veränderung in %
Modellbetrieb	Mittagessen	1. AM	2019 - 11	1.798	135.360	360	27.072	75	26 %
Modellbetrieb			2019 - 12	1.540	99.140	308	19.828	64	
Modellbetrieb			2019 - 13	1.650	136.750	330	27.350	83	
Modellbetrieb			2019 - 14	1.661	110.660	332	22.132	67	
Modellbetrieb		4 KW	1.662	120.478	333	24.096	72		
Modellbetrieb		2. AM	2019 - 42	1.574	92.130	315	18.426	59	
Modellbetrieb			2019 - 43	1.603	100.250	321	20.050	63	
Modellbetrieb			2019 - 44	1.394	70.700	349	17.675	51	
Modellbetrieb	2019 - 45		1.997	83.920	399	16.784	42		
Modellbetrieb	4 KW	1.642	86.750	346	18.234	53			

Einsparpotentiale

6.926 EURO*
[0,29 €/MZ abzgl. 0,21 € = 0,08 €/MZ x 333 MZ/Tag x 260 Verpf.-Tage]

3.588 kg CO₂*
[253 kg CO₂ abzgl. 184 kg CO₂ = 69 kg CO₂ x 52 KW]

186.264 l Wasser*
[13.216 l abzgl. 9.634 l = 3.582 l x 52 KW]

2.028 m² Fläche*
[145 m² abzgl. 106 m² = 39 m² x 52 KW]

*pro Jahr

Abfall pro Mahlzeit
1. Messperiode: ø 72 g
2. Messperiode: ø 53 g

Warenverlust pro Mahlzeit*
1. Messperiode: 0,29 Euro
2. Messperiode: 0,21 Euro

*Berechnungsgrundlage: 2 € Wareneinsatz pro Mahlzeit (500g)

Beispiel 3: Betriebsrestaurant in Baden-Württemberg

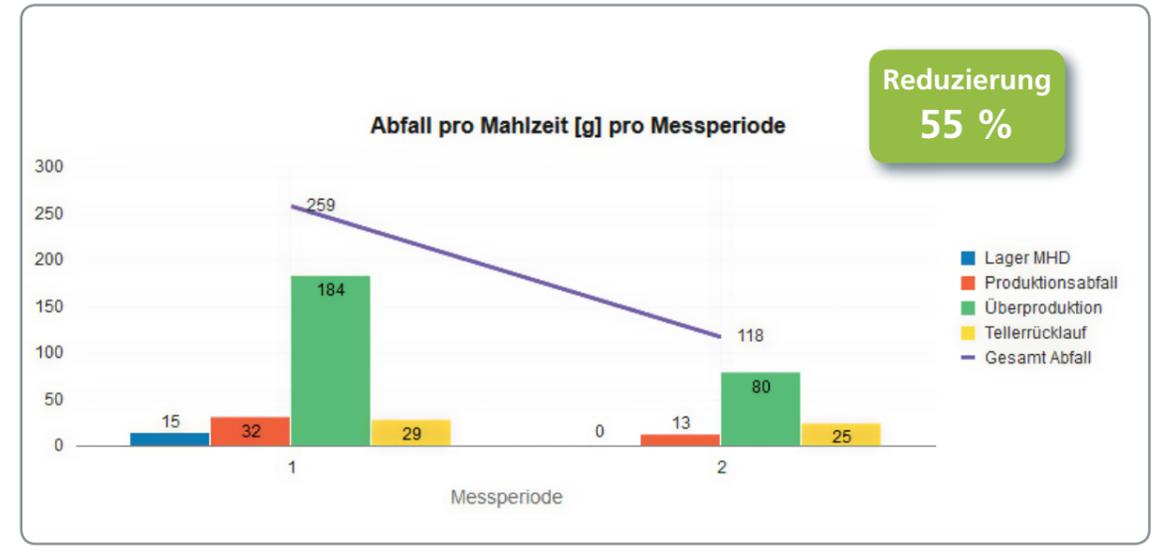
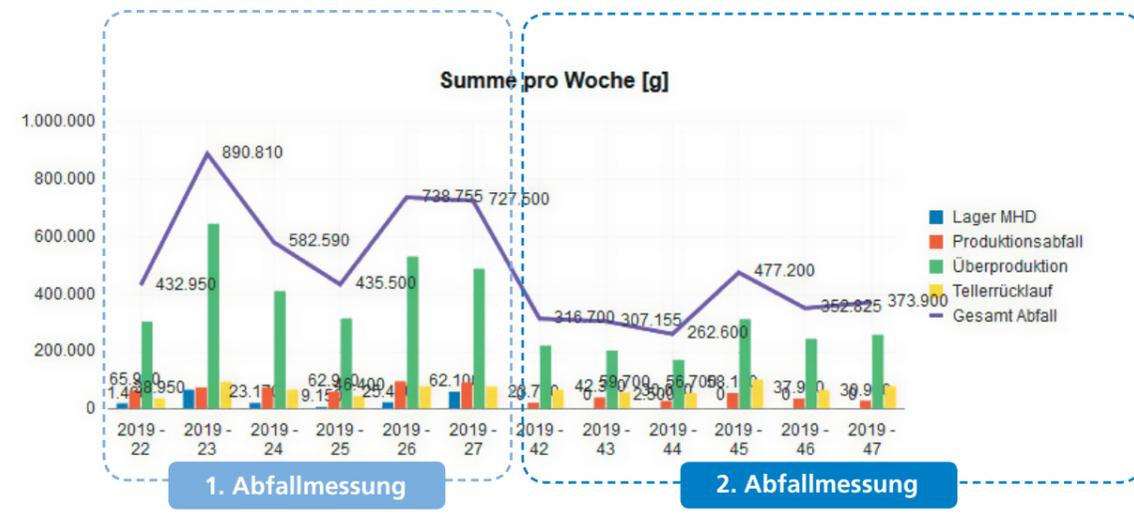
Messtyp: Mittagessen

Ø Mahlzeiten/Tag: 599

Ø Mahlzeiten/Woche: 2.782

1. Messperiode: KW 23 – 27 (2019)

2. Messperiode: KW 42 – 47 (2019)



Berechnung Warenverlust

Messperiode	Abfall / Mahlzeit	Warenverlust / Mahlzeit	Abfallkosten/ Jahr
1. Abfallmessung	259 g	1,04 €	158.725 €
2. Abfallmessung	118 g	0,47 €	71.731 €

Berechnungsgrundlage:
 2 € Wareneinsatz/Mahlzeit (500 g)
 bei 260 Verpflegungstagen und
 2.605 Mahlzeiten pro Woche

Standort	Messtyp	Messperiode	Jahr - Woche	Gesamt Mahlzeiten	Gesamt Abfall / Woche	Mahlzeiten / Tag	Gesamt Abfall / Tag	Abfall / Mahlzeit [g]	Veränderung in %
Modellbetrieb	Mittagessen	1. AM	2019 - 23	3.062	890.810	612	178.162	291	55 %
Modellbetrieb			2019 - 24	2.146	582.590	537	145.648	271	
Modellbetrieb			2019 - 25	1.683	435.500	561	145.167	259	
Modellbetrieb			2019 - 26	3.028	738.755	606	147.751	244	
Modellbetrieb			2019 - 27	3.106	727.500	621	145.500	234	
Modellbetrieb		5 KW	2.605	675.031	587	152.446	259		
Modellbetrieb		2. AM	2019 - 42	3.048	316.700	610	63.340	104	
Modellbetrieb			2019 - 43	3.080	307.155	616	61.431	100	
Modellbetrieb			2019 - 44	2.321	262.600	580	65.650	113	
Modellbetrieb			2019 - 45	3.091	477.200	618	95.440	154	
Modellbetrieb			2019 - 46	3.129	352.825	626	70.565	113	
Modellbetrieb			2019 - 47	3.081	373.900	616	74.780	121	
Modellbetrieb			6 KW	2.958	348.397	611	71.868	118	

Einsparpotentiale

86.993 EURO*
 [1,04 €/MZ abzgl. 0,47 € = 0,57 €/MZ x 587 MZ/Tag x 260 Verpf.-Tage]

40.248 kg CO₂*
 [1.418 kg CO₂ abzgl. 644 kg CO₂ = 774 kg CO₂ x 52 KW]

2.100.644 l Wasser*
 [74.051 l abzgl. 33.654 l = 40.397 l x 52 KW]

22.984 m² Fläche*
 [810 m² abzgl. 368 m² = 442 m² x 52 KW]

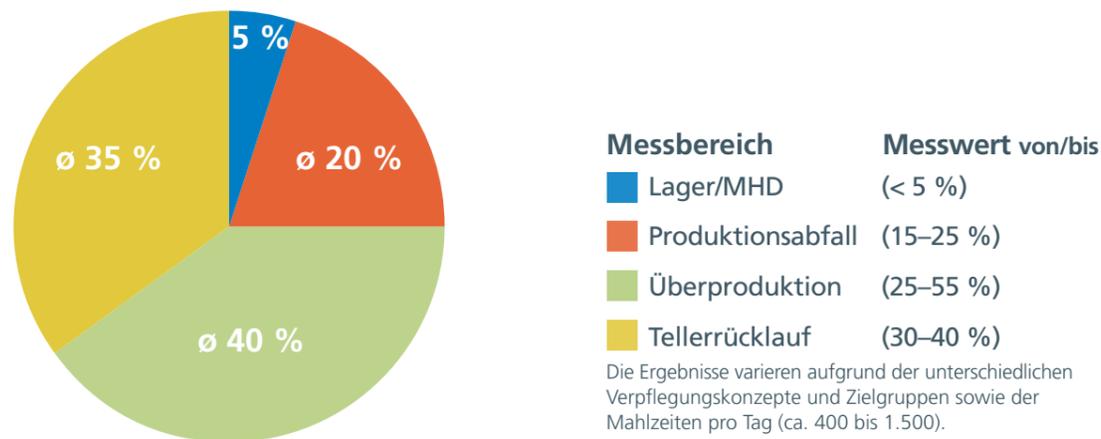
Abfall pro Mahlzeit
 1. Messperiode: ø 259 g
 2. Messperiode: ø 118 g

Warenverlust pro Mahlzeit*
 1. Messperiode: 1,04 Euro
 2. Messperiode: 0,47 Euro

*Berechnungsgrundlage: 2 € Wareneinsatz pro Mahlzeit (500g)

*pro Jahr

Care: Verteilung Messbereiche in Prozent



Das Kernproblem im Bereich Care (Mittagsverpflegung) sind die Reste auf Tablettts und Tellern, wie etwa Kartoffelpüree oder Aufschnitt, die von den Stationen zurückkommen. Selbst unangetastete verschlossene Joghurts oder Brotpacks müssen entsorgt werden.

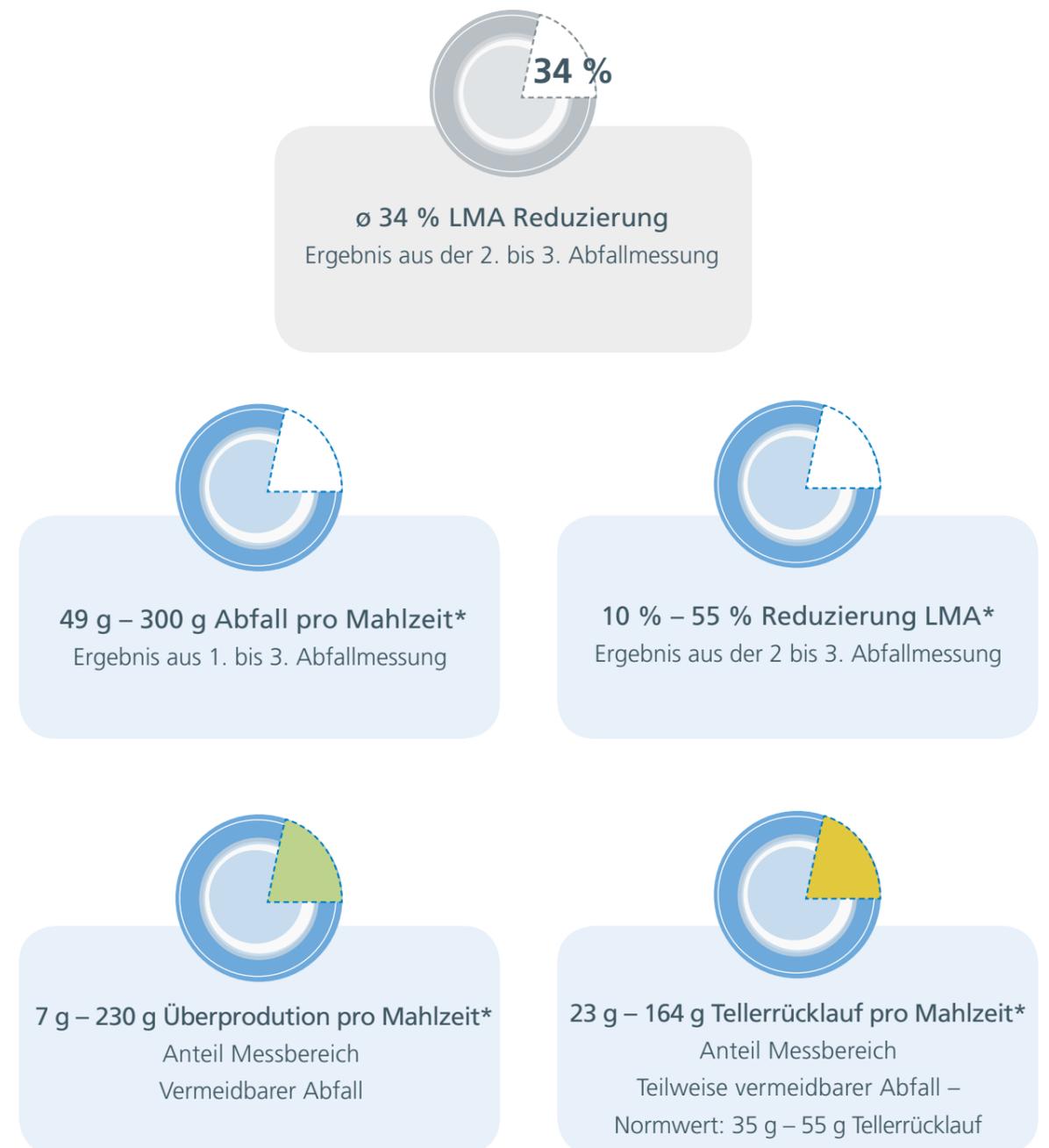
Vergleich 1. bis 3. Messung



In 142 Care-Einrichtungen wurden Abfallmessungen analysiert. Durchschnittlich fallen ca. 152 g Abfall pro Mahlzeit an (Status quo Abfallmessung). Davon haben 78 Betriebe eine 1. Messung, 28 Betriebe eine 2. Messung und 9 Betriebe eine 3. Messung durchgeführt.

Messergebnisse Gesamt

In Verbindung mit den umgesetzten Maßnahmen konnte der LMA durchschnittlich um ca. 34 % (Range: 10–55 %) reduziert werden. Daraus ergibt sich nach der 2. und 3. Messung ein durchschnittlicher Abfall pro Mahlzeit von ca. 100 g (Range: 49–300 g).



*Range

Beispiel 1: Krankenhaus in NRW

Messtyp: Mittagessen (Patientenverpflegung)

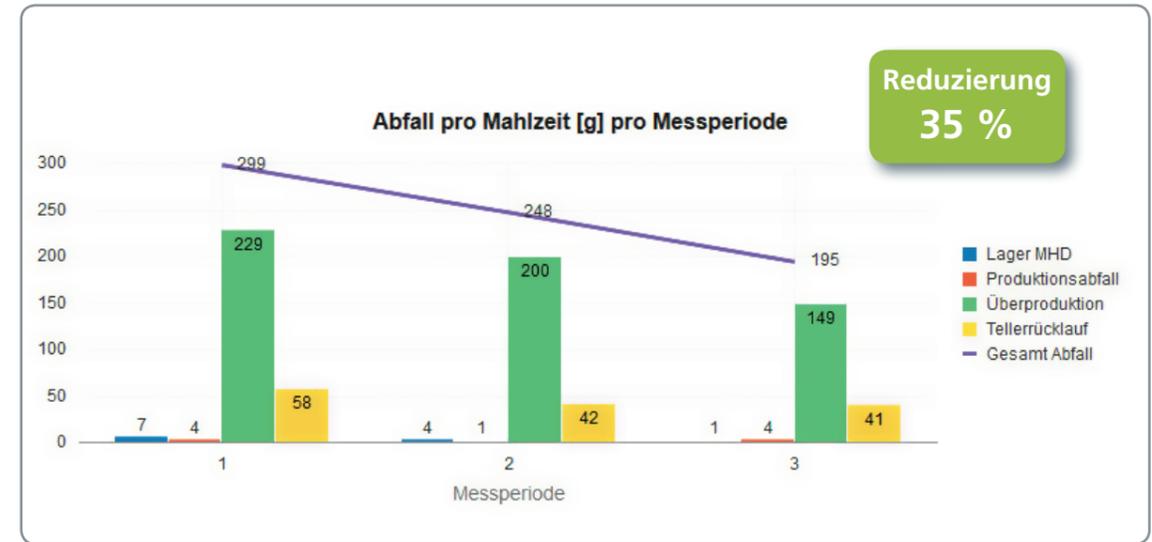
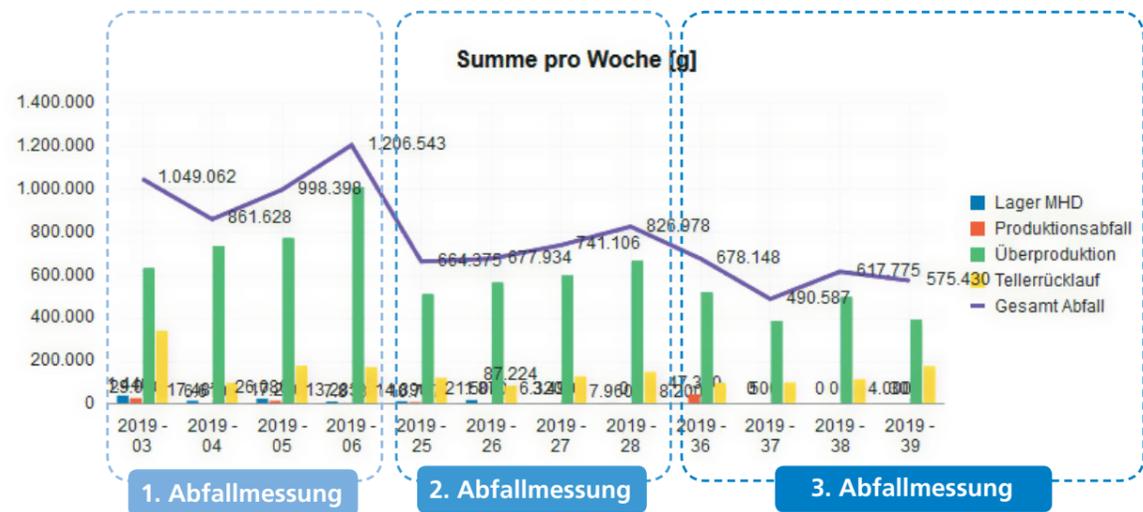
Ø Mahlzeiten/Tag: 453

Ø Mahlzeiten/Woche: 3.134

1. Messperiode: KW 03 – 06 (2019)

2. Messperiode: KW 25 – 28 (2019)

3. Messperiode: KW 36 – 39 (2019)



Berechnung Warenverlust

Messperiode	Abfall / Mahlzeit	Warenverlust / Mahlzeit	Abfallkosten/ Jahr
1. Abfallmessung	299 g	1,20 €	215.496 €
2. Abfallmessung	248 g	0,99 €	177.784 €
3. Abfallmessung	195 g	0,78 €	140.072 €

Berechnungsgrundlage:
1,80 € Wareneinsatz pro Mahlzeit (450 g) bei 365 Verpflegungstagen und 3.445 Mahlzeiten pro Woche

Standort	Messtyp	Messperiode	Jahr - Woche	Mahlzeiten / Woche	Abfall / Woche	Mahlzeiten / Tag	Abfall / Tag [g]	Abfall / Mahlzeit [g]	Veränderung in % 1. und 2. AM 1. und 3. AM
Modellbetrieb	Mittagessen	1. AM	2019 - 03	3.648	1.049.062	521	149.866	288	17 % 35 %
Modellbetrieb			2019 - 04	3.237	861.628	462	123.090	266	
Modellbetrieb			2019 - 05	3.494	998.398	499	142.628	286	
Modellbetrieb			2019 - 06	3.399	1.206.543	486	172.363	355	
Modellbetrieb		4 KW	3.445	1.028.908	492	146.987	299		
Modellbetrieb		2. AM	2019 - 25	2.708	664.375	387	94.911	245	
Modellbetrieb			2019 - 26	2.782	677.934	464	112.989	244	
Modellbetrieb			2019 - 27	3.247	741.106	464	105.872	228	
Modellbetrieb			2019 - 28	3.003	826.978	429	118.140	275	
Modellbetrieb		4 KW	2.935	727.598	436	107.978	248		
Modellbetrieb		3. AM	2019 - 36	3.029	678.148	433	96.878	224	
Modellbetrieb			2019 - 37	2.909	490.587	416	70.084	169	
Modellbetrieb	2019 - 38		3.043	617.775	435	88.254	203		
Modellbetrieb	2019 - 39		3.105	575.430	444	82.204	185		
Modellbetrieb	4 KW	3.022	590.485	432	84.355	195			

Einsparpotentiale

75.424 EURO*
[1,20 €/MZ abzgl. 0,78 € = 0,42 €/MZ x 492 MZ/Tag x 365 Verpf.-Tage]

38.896 kg CO₂*
[2.161 kg CO₂ abzgl. 1.413 kg CO₂ = 748 kg CO₂ x 52 KW]

2.029.352 l Wasser*
[112.871 l abzgl. 73.845 l = 39.026 l x 52 KW]

22.204 m² Fläche*
[1.235 m² abzgl. 808 m² = 427 m² x 52 KW]

Abfall pro Mahlzeit
1. Messperiode: ø 299 g
2. Messperiode: ø 248 g
3. Messperiode: ø 195 g

Warenverlust pro Mahlzeit*
1. Messperiode: 1,20 Euro
2. Messperiode: 0,99 Euro
3. Messperiode: 0,78 Euro

*Berechnungsgrundlage: 1,80 € Wareneinsatz pro Mahlzeit (450g)

*pro Jahr

Beispiel 2: Krankenhaus in NRW

Messtyp: Mittagessen (Patientenverpflegung)

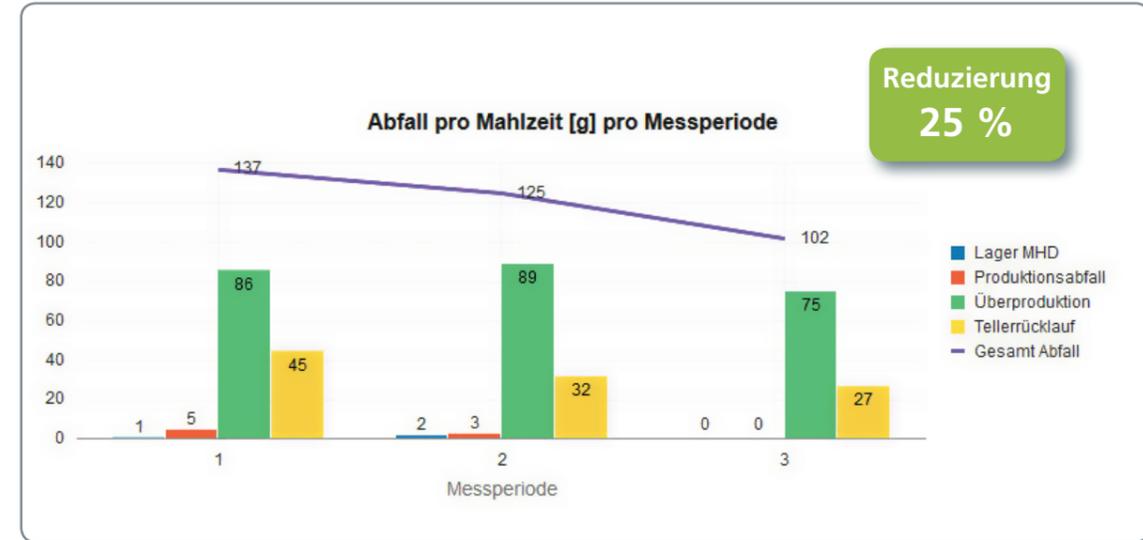
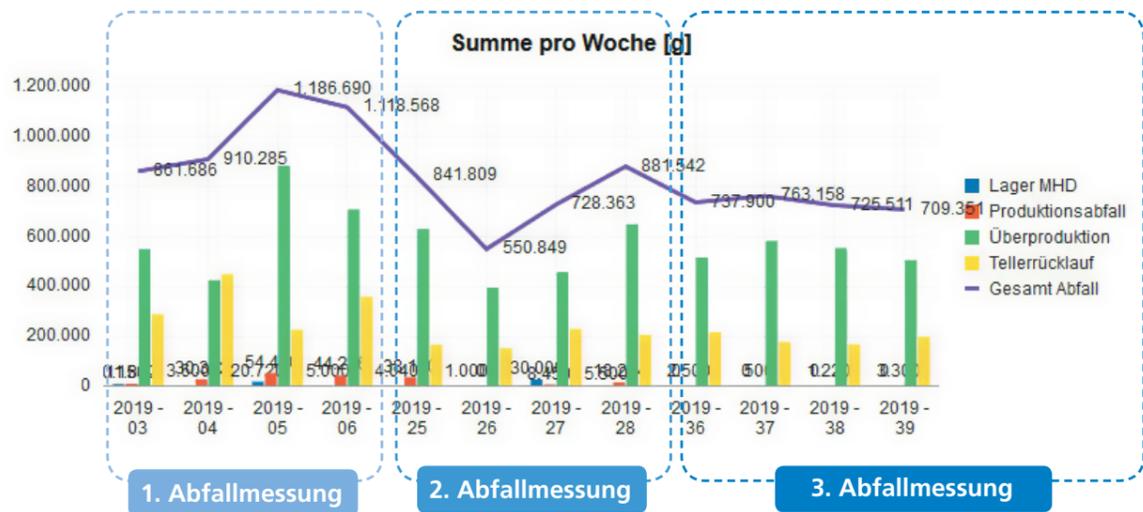
Ø Mahlzeiten/Tag: 982

Ø Mahlzeiten/Woche: 6.874

1. Messperiode: KW 03 – 06 (2019)

2. Messperiode: KW 25 – 28 (2019)

3. Messperiode: KW 36 – 39 (2019)



Berechnung Warenverlust

Messperiode	Abfall / Mahlzeit	Warenverlust / Mahlzeit	Abfallkosten/ Jahr
1. Abfallmessung	137 g	0,55 €	213.598 €
2. Abfallmessung	125 g	0,50 €	194.180 €
3. Abfallmessung	102 g	0,41 €	159.228 €

Berechnungsgrundlage:
1,80 € Wareneinsatz pro Mahlzeit (450 g) bei 365 Verpflegungstagen und 7.445 Mahlzeiten pro Woche

Standort	Mess-typ	Mess-periode	Jahr - Woche	Mahlzeiten / Woche	Abfall / Woche	Mahlzeiten / Tag	Abfall / Tag [g]	Abfall / Mahlzeit [g]	Veränderung in % 1. und 2. AM 1. und 3. AM	
Modellbetrieb	Mittag-essen	1. AM	2019 - 03	7.461	861.686	1.066	123.098	115	9 %	
Modellbetrieb			2019 - 04	7.524	910.285	1.075	130.041	121		
Modellbetrieb			2019 - 05	7.459	1.186.690	1.066	169.527	159		
Modellbetrieb			2019 - 06	7.334	1.118.568	1.048	159.795	153		
Modellbetrieb		4 KW	7.445	1.019.307	1.064	145.615	137			
Modellbetrieb		2. AM	2019 - 25	5.518	841.809	788	120.258	153		
Modellbetrieb			2019 - 26	6.780	550.849	969	78.693	81		
Modellbetrieb			2019 - 27	6.636	728.363	948	104.052	110		
Modellbetrieb			2019 - 28	5.040	881.542	720	125.935	175		
Modellbetrieb		4 KW	5.994	750.641	856	107.235	125			
Modellbetrieb		3. AM	2019 - 36	7.106	737.900	1.015	105.414	104		25 %
Modellbetrieb			2019 - 37	7.114	763.158	1.016	109.023	107		
Modellbetrieb	2019 - 38		7.335	725.511	1.048	103.644	99			
Modellbetrieb	2019 - 39		7.186	709.351	1.027	101.336	99			
Modellbetrieb	4 KW	7.185	733.980	1.027	104.854	102				

Einsparpotentiale

54.370 EURO*
[0,55 €/MZ abzgl. 0,41 € = 0,14 €/MZ x 1.064 MZ/Tag x 365 Verpf.-Tage]

28.288 kg CO₂*
[2.141 kg CO₂ abzgl. 1.597 kg CO₂ = 544 kg CO₂ x 52 KW]

1.476.540 l Wasser*
[111.818 l abzgl. 83.423 l = 28.395 l x 52 KW]

16.120 m² Fläche*
[1.223 m² abzgl. 913 m² = 310 m² x 52 KW]

Abfall pro Mahlzeit
1. Messperiode: Ø 137 g
2. Messperiode: Ø 125 g
3. Messperiode: Ø 102 g

Warenverlust pro Mahlzeit*
1. Messperiode: 0,55 Euro
2. Messperiode: 0,50 Euro
3. Messperiode: 0,41 Euro

*Berechnungsgrundlage: 1,80 € Wareneinsatz pro Mahlzeit (450g)

*pro Jahr

Beispiel 3: Krankenhaus in NRW

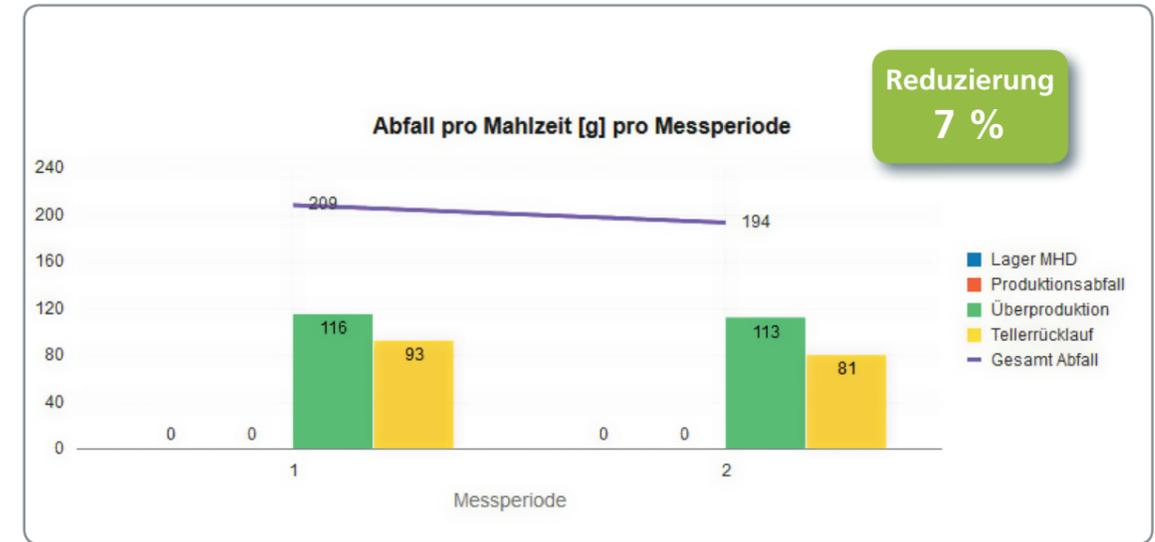
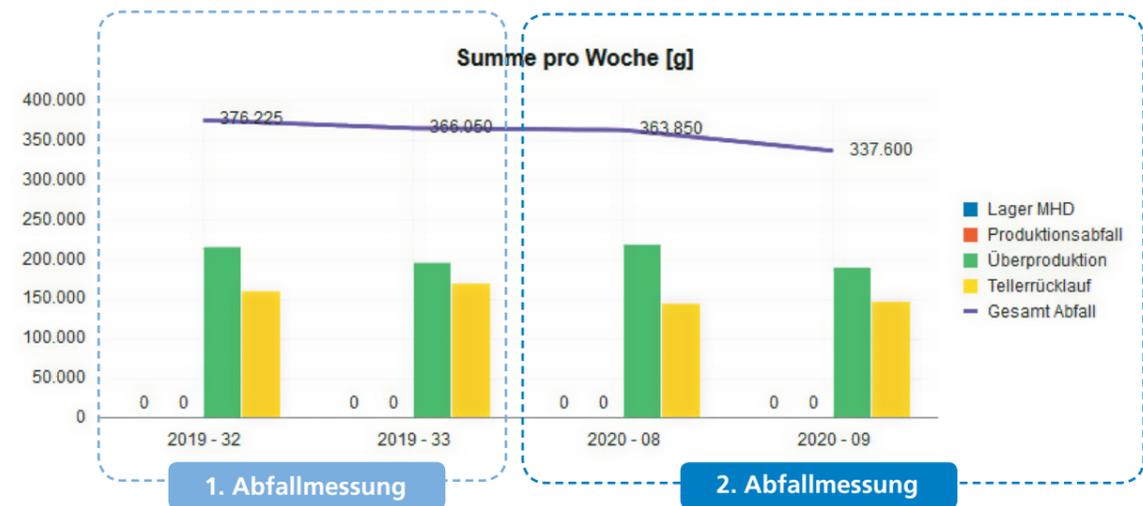
Messtyp: Mittagessen (Patientenverpflegung)

Ø Mahlzeiten/Tag: 256

Ø Mahlzeiten/Woche: 1.791

1. Messperiode: KW 32 – 33 (2019)

2. Messperiode: KW 08 – 09 (2020)



Berechnung Warenverlust

Messperiode	Abfall / Mahlzeit	Warenverlust / Mahlzeit	Abfallkosten/ Jahr
1. Abfallmessung	209 g	0,84 €	77.876 €
2. Abfallmessung	194 g	0,78 €	72.314 €

Berechnungsgrundlage:
1,80 € Wareneinsatz pro Mahlzeit (450 g) bei 365 Verpflegungstagen und 1.775 Mahlzeiten pro Woche

Standort	Messtyp	Messperiode	Jahr - Woche	Gesamt Mahlzeiten	Gesamt Abfall / Woche	Mahlzeiten / Tag	Gesamt Abfall / Tag	Abfall / Mahlzeit [g]	Veränderung in %
Modellbetrieb	Mittagessen	1. AM	2019 - 32	1.763	376.225	252	53.746	213	7 %
Modellbetrieb			2019 - 33	1.787	366.050	255	52.293	205	
Modellbetrieb		2 KW	1.775	371.138	254	53.020	209		
Modellbetrieb		2. AM	2020 - 08	1.838	363.850	263	51.979	198	
Modellbetrieb			2020 - 09	1.777	337.600	254	48.229	190	
Modellbetrieb			2 KW	1.808	350.725	259	50.104	194	

Einsparpotentiale

5.563 EURO*
[0,84 €/MZ abzgl. 0,78 € = 0,06 €/MZ x 254 MZ/Tag x 365 Verpf.-Tage]

2.964 kg CO₂*
[780 kg CO₂ abzgl. 723 kg CO₂ = 57 kg CO₂ x 52 KW]

152.412 l Wasser*
[40.714 l abzgl. 37.783 l = 2.931 l x 52 KW]

1.664 m² Fläche*
[445 m² abzgl. 413 m² = 32 m² x 52 KW]

Abfall pro Mahlzeit
1. Messperiode: Ø 209 g
2. Messperiode: Ø 194 g

Warenverlust pro Mahlzeit*
1. Messperiode: 0,84 Euro
2. Messperiode: 0,78 Euro

*Berechnungsgrundlage: 1,80 € Wareneinsatz pro Mahlzeit (450g)

*pro Jahr

Beispiel 4: Senioreneinrichtung in Bayern

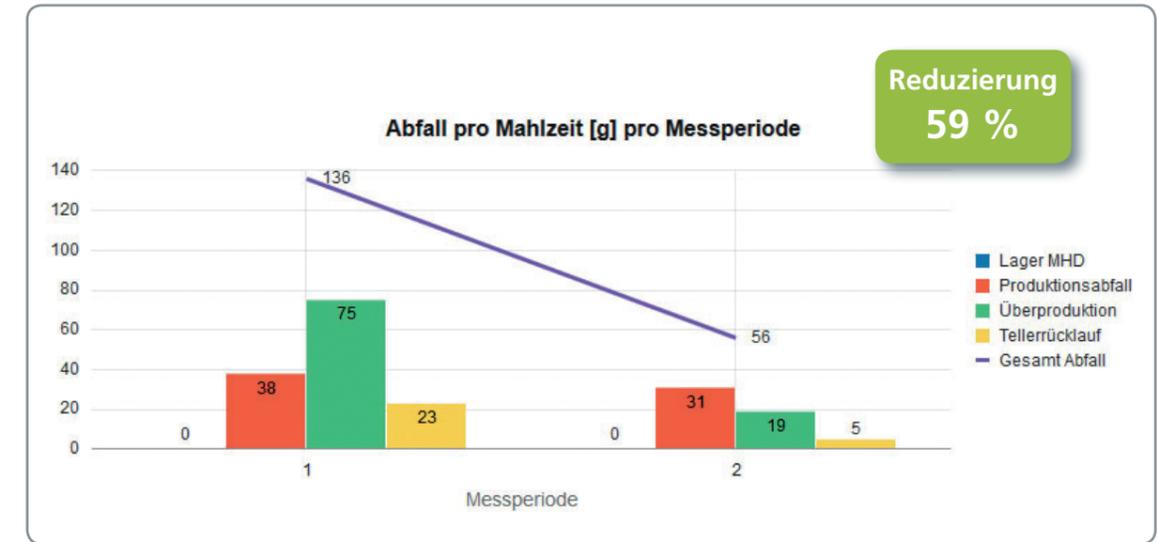
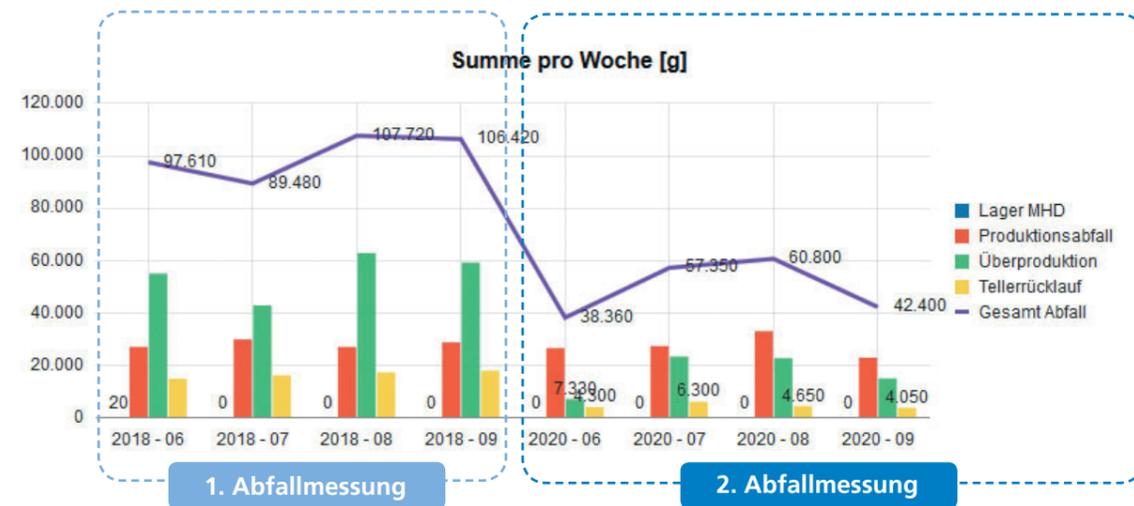
Messtyp: Frühstück

Ø Mahlzeiten/Tag: 122

Ø Mahlzeiten/Woche: 814

1. Messperiode: KW 06 – 09 (2018)

2. Messperiode: KW 06 – 09 (2020)



Berechnung Warenverlust

Messperiode	Abfall / Mahlzeit	Warenverlust / Mahlzeit	Abfallkosten/ Jahr
1. Abfallmessung	136 g	0,70 €	27.083 €
2. Abfallmessung	56 g	0,29 €	11.220 €

Berechnungsgrundlage:
1,80 € Wareneinsatz pro Mahlzeit (350 g) bei 365 Verpflegungstagen und 740 Mahlzeiten pro Woche

Standort	Mess-typ	Mess-periode	Jahr - Woche	Gesamt Mahlzeiten	Gesamt Abfall / Woche	Mahlzeiten / Tag	Gesamt Abfall / Tag	Abfall / Mahlzeit [g]	Veränderung in %
Modellbetrieb	Frühstück	1. AM	2018 - 06	693	97.610	99	13.944	141	59 %
Modellbetrieb			2018 - 07	781	89.480	112	12.783	115	
Modellbetrieb			2018 - 08	776	107.720	111	15.389	139	
Modellbetrieb			2018 - 09	710	106.420	101	15.203	150	
Modellbetrieb		4 KW	740	100.308	106	14.330	136		
Modellbetrieb		2. AM	2020 - 06	950	38.360	136	5.480	40	
Modellbetrieb			2020 - 07	869	57.350	124	8.193	66	
Modellbetrieb			2020 - 08	924	60.800	132	8.686	66	
Modellbetrieb			2020 - 09	808	42.400	162	8.480	52	
Modellbetrieb		4 KW	888	49.728	139	7.710	56		

Einsparpotentiale

15.863 EURO*
[0,70 €/MZ abzgl. 0,29 € = 0,41 €/MZ x 106 MZ/Tag x 365 Verpf.-Tage]

6.448 kg CO₂*
[211 kg CO₂ abzgl. 87 kg CO₂ = 124 kg CO₂ x 52 KW]

335.764 l Wasser*
[11.004 l abzgl. 4.547 l = 6.457 l x 52 KW]

3.640 m² Fläche*
[120 m² abzgl. 50 m² = 70 m² x 52 KW]

Abfall pro Mahlzeit
1. Messperiode: ø 136 g
2. Messperiode: ø 56 g

Warenverlust pro Mahlzeit*
1. Messperiode: 0,70 Euro
2. Messperiode: 0,29 Euro

*Berechnungsgrundlage: 1,80 € Wareneinsatz pro Mahlzeit (350g)

*pro Jahr

Erfahrungen aus der Praxis

Einsparpotenziale erkennen – Maßnahmen ergreifen – Kosten senken!

Wir haben zahlreiche Experten um Ihre persönliche Einschätzung zu den Abfallmessungen und deren Ergebnisse gebeten. Dabei wurden u.a. folgende Fragen gestellt:

- Was ist die größte Herausforderung bei der Vermeidung von Lebensmittelabfällen?
- Welche Maßnahme hat die Reduzierung von LMA maßgeblich vorangetrieben?
- Wie ist Ihre persönliche Einschätzung zum Verlauf /Ergebnis?



Michael Raichle, Leiter Catering und Services der Porsche AG sowie Geschäftsführer der Porsche Dienstleistungs GmbH. Raichle verantwortet alle Betriebe der Porsche Gastronomie in Deutschland. Neben seiner Leidenschaft für die Gastronomie ist er ein Anhänger der japanischen Kaizen-Philosophie („Wandel zum Besseren“), die auch bei Porsche seit vielen Jahren Anwendung findet.

Für uns war es zunächst wichtig, überhaupt zu erkennen, dass wir tagtäglich Lebensmittel verschwenden. Dabei war auch das Wachrütteln der Küchenteams und das Sensibilisieren unserer Gäste ein großer Schritt, den wir ab Mitte 2020 mit einer umfassenden Kommunikationskampagne (Intranet, interne Zeitung, Aufsteller, u.v.m.) noch stärker forcieren. Kurzum: Lebensmittelverschwendung bzw. deren Vermeidung steht bei uns ganz oben auf der Agenda – denn sie ist die Spitze des Eisbergs innerhalb unserer gesamten Nachhaltigkeitsstrategie.

Aufgrund der Messungen zeigte sich schnell, dass die Überproduktion, die meiner Meinung nach eine der größten Verschwendungsarten überhaupt ist – bezogen auf die gesamte Wertschöpfungskette – und bei uns das größte Potenzial beinhaltet. Ergo haben wir mit Hochdruck an den Fehlerquellen gearbeitet und daraus zahlreiche Maßnahmen abgeleitet, wie etwa unser verändertes Produktionsverhalten. Wir produzieren jetzt hochfrequent, dafür aber in kleinere Behälter, außerdem gestalten wir den Speiseplan freitags flexibel, damit wir den Überhang weiter reduzieren. Zukünftig werden wir uns auch auf eine andere Fertigungstiefe konzentrieren, d. h. wir verringern den Convenience-Anteil, stattdessen setzen wir wieder mehr auf Eigenproduktion – unter Verwendung regionaler und saisonaler Erzeugnisse. Nehmen wir etwa unsere Desserts – bisher hatten wir 15 verschiedene im Angebot, künftig reduzieren wir auf sieben, die wir dann alle selbst herstellen. Getreu dem Motto: weniger ist mehr!

Insgesamt konnten wir den LMA um 30% reduzieren. Aufgrund unserer neuen Produktionssystematik gehen wir von weiteren Einsparungen aus. Für mich persönlich ist es wichtig, dass ich greifbare Kennzahlen vorweisen kann, sobald ich Prozesse anstoße. Ich muss zeigen, dass Veränderungen erfolgreich sind. Dies ist uns Dank der Messungen gelungen, wir konnten dezidiert nachweisen, dass unsere Maßnahmen greifen.

Erfahrungen aus der Praxis



Andreas Essler ist seit 1992 bei IKEA tätig, wo er viele Jahre den Food-Bereich leitete. Seit 2016 ist er im Service Office als Operations Manager Food tätig und u.a. für das Food-Waste-Projekt verantwortlich.

Die größte Herausforderung war, die Mitarbeiter in allen 52 Stores bei der Reduzierung von LMA mit auf die Reise zu nehmen. Von vorneherein war uns bewusst: Nur wenn alle mitmachen, werden wir erfolgreich sein. Inzwischen befinden wir uns in der 4. Messphase und haben 34% LMA eingespart.

Die Schulungen von UAW und die Konzentration auf Portionierung haben uns vorangebracht. Wir mussten ständig achtgeben, dass diese in allen Stores wie vorgeschrieben angewandt wurde. Oftmals geben Mitarbeitende vermeintlich besonders hungrigen Kunden doch mehr auf die Teller, schlussendlich landet es in der Tonne. Kurz: Nur durch restriktives Portionieren konnten wir Fortschritte erzielen, so sparten wir etwa an einem Tag 10 Kg Kartoffelpüree in einem Store ein. Jeden Morgen machen wir einen Probeteller fertig, um die vorgeschriebene Menge zu überprüfen. Wir bieten Kunden proaktiv einen Nachschlag an, das ist wirkungsvoll. Eine besondere Aufgabe war es, 52 Stores kontinuierlich zu motivieren. Hierfür bildeten wir fünf Regionen, waren überall vor Ort und konnten die Entwicklungen begleiten. Dafür musste ein Team aufgebaut werden – und dass bei knappen personellen Ressourcen. Doch dank der Unterstützung von UAW verliefen alle Messungen reibungslos.



Ramin Homayouni kochte in einem Sternerestaurant, bevor er die Gesamtleitung des Verpflegungsmanagements der St. Elisabeth Gruppe in Herne übernahm. Mit seinem Team bringt er täglich über 4.500 hochwertige Gerichte für Patienten auf die Teller.

Die größte Herausforderung bei der Vermeidung von Lebensmittelabfall ist: ihn gar nicht erst entstehen lassen. Dafür braucht es ein Konzept, das langfristig greift. Wir haben in all unseren Krankenhäusern intensive Gespräche mit Mitarbeitern geführt, die Rohprodukte verarbeiten: Küchenhilfen, Produktionsleiter, Köche, etc.

Unser Leitsatz: Plane und verarbeite stets mit Respekt zum Lebensmittel. Das beginnt bei den banalsten Tätigkeiten, wie z.B. der Verarbeitung einer Gurke. Man kann sie so schneiden, dass vorne und hinten fünf Zentimeter im Müll landen. Das passiert leider häufig, darf aber nicht sein. Ergo schulen wir fortwährend das Personal darin, wie Wertschätzung im Umgang mit Lebensmitteln in der Praxis funktioniert. Und am Ende der Kette sensibilisieren wir auch unsere Patienten – die gerne größere Portionen wünschen, die sie i.d.R. selten aufessen. Unsere effektivste Maßnahme war es, mit absoluter Hartnäckigkeit in allen Betrieben zu messen – selbst auf den Tablett zurückgelassene Butter. Dieser Prozess hat wertvolle Erkenntnisse gebracht. Wir waren schon vor den Messungen gut aufgestellt, dennoch konnten wir den LMA weiter reduzieren. Und das Ergebnis ist sehr zufriedenstellend: Täglich sparen wir 50 Cent Wareneinsatz pro Patient ein. Wir wollen uns aber nicht darauf ausruhen und die Messungen fortführen.

Erfahrungen aus der Praxis



Jürgen Schmieder, Director of Food, ist seit über 9 Jahren für H-Hotels tätig. Er ist Experte für alle kulinarischen Standards des Unternehmens und begleitet mit großer Begeisterung sämtliche Abfallmessungen.

Viele Jahre waren Küchenmitarbeiter an Lebensmittelabfall gewöhnt, d. h. sie nahmen ihn als normal und gegeben hin. So war es für uns eine große Hürde, für ein Thema zu sensibilisieren, dass bislang wenig Beachtung fand. Doch als der

LMA aufgrund der transparenten Sammelbehälter täglich sichtbar wurde, fand sofort ein Umdenken bei allen Mitarbeitern statt, von der Servicekraft bis zum Küchenleiter. Kontinuierliche Schulungen und Messungen haben die Bewusstseinsbildung noch verstärkt. Zudem implementierte ich den Umgang mit LMA in die Küchentrainings unserer Hotel-Akademie – das hat viel bewirkt.

Bisher konnten wir in 20 Hotels Maßnahmen umsetzen sowie Kontrollmessungen durchführen. Generell arbeiten unsere Köche mit einem Warenwirtschaftssystem und exakt nach Vorgaben. Das bedeutet wenn wir ein Montagsbuffet anbieten, dann ist es in allen Häusern gleich. Sobald wir aufgrund der Messungen feststellten, dass Grammaturvorgaben nicht stimmig waren – weil bspw. immer Reis übrigblieb – haben wir die Grammatik unmittelbar angepasst. Das war eine entscheidende Maßnahme, die viel bewirkt hat. Ebenso die Umstellung auf kleinere Teller beim Frühstücksbuffet. Das war kein einfacher Prozess, doch die Akzeptanz ist groß – und der Tellerrücklauf wesentlich geringer. In 20 Hotels konnten wir dadurch 82.000 € Wareneinsatz einsparen – ohne Corona hätten wir das Ergebnis noch steigern können. Hochgerechnet auf unsere 60 Hotels macht das eine Einsparung von rund 250.000 Euro. Das spornt uns an, weiterhin LMA zu reduzieren.

Bemerkenswert finde ich persönlich, dass die implementierten Maßnahmen kaum Investitionen erforderten und wir noch dazu ein gutes Gewissen haben, weil wir aktiv Klimaschutz betreiben.



Willi Alt ist seit knapp 20 Jahren im Klinikum Ludwigsburg als QM-Beauftragter der Gastronomie tätig. Er hat mit Elan und unermüdlichem Arbeitseinsatz das Food-Waste-Projekt im Klinikum betreut.

Nach den ersten drei Messtagen haben wir uns entschieden, alle Lebensmittelabfälle nach Warengruppen zu messen. D. h. beim Frühstück haben wir Obst, Joghurt, Schinken, u.v.m. und beim Mittagessen Kartoffeln, Nudeln, Gemüse und Fleisch einzeln gewogen. Das war wirklich eine Herausforderung und enorme Leistung. Aber:

Wir wollten detailgenaue Ergebnisse. So stellte sich schnell heraus, dass bspw. beim Frühstück stets zu viel Aufschnitt vorbereitet wurde. Ergo haben wir kleinere Portionen rausgegeben, dafür schneller nachgelegt. Für uns war es natürlich am Anfang auch katastrophal zu sehen, wie viel Lebensmittelabfall wir tatsächlich verursachen, gefühlt haben wir das ganz anders eingeschätzt. Allein in der ersten Messwoche waren es über 400 kg. Das war ein regelrechtes Erwachen. Am Wochenbeginn blieben vor allem Sättigungsbeilagen

Erfahrungen aus der Praxis

übrig, freitags Salat. Auch hier haben wir schnell gegengesteuert. Es ist so, dass wir schon immer das Essen aus der Patientenverpflegung in der Cafeteria als Alternative anbieten. Dadurch erhöht sich aber das Speiseangebot in der Cafeteria um ein Gericht, zu den ohnehin geplanten vier Menüs. Wir haben daher das Angebot im Cafeteria-Speiseplan konsequent auf drei Menüs beschränkt und stocken mit dem Essen aus der Patientenverpflegung auf. Außerdem haben wir auch nicht mehr den Anspruch, dass immer alles bis zum Ende verfügbar sein muss – ein Gericht darf auch mal ausgehen. Und wir erfassen immer über einen Zeitraum von sechs Wochen (Turnus Speiseplan) alle in der Cafeteria verkauften Essen. Diese Zahlen fließen in die Bestellungen mit ein. Kurz: Wir sind von einer „gefühlten Produktion“ in eine gesteuerte übergegangen.

Durch die genaue Auswertung der Verkaufszahlen konnten wir unseren LMA von 400 kg auf mittlerweile 83 kg reduzieren. Das hat uns sehr motiviert, nach all den Mühen. Allerdings sind die Einkaufslisten abhängig vom jeweiligen Koch, er gibt die Menge an den Verkauf weiter. Das muss kontrolliert werden, folglich bin ich täglich in der Cafeteria und schaue mir die Listen an. Einmal die Woche messen wir weiterhin die Abfälle zur Selbstkontrolle, um ggf. gegenzusteuern.



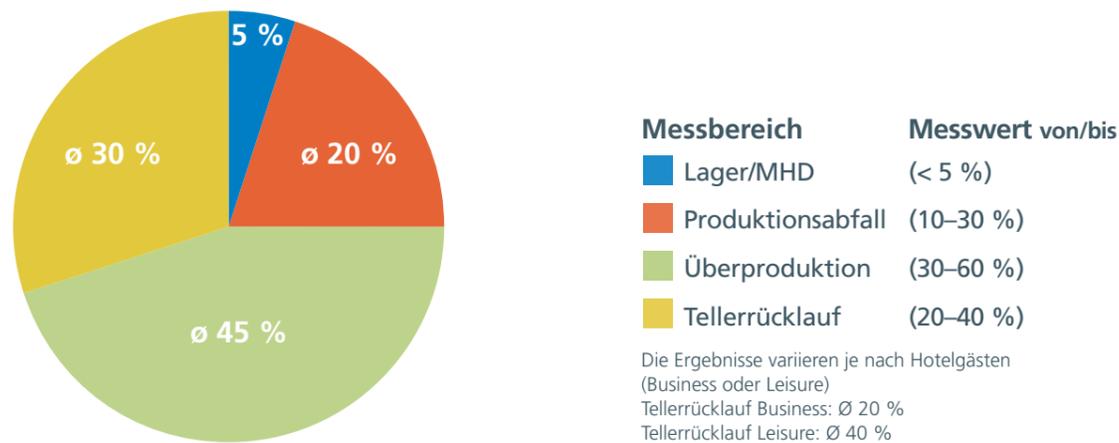
Angela Koch ist seit 1999 als Senior Marketing Managerin bei apetito tätig. Dort ist sie mit großer Leidenschaft für den Bereich „Betriebsverpflegung, Kindertagesstätten und Schulen“ verantwortlich.

Wir von apetito kochen für unterschiedliche Zielgruppen: Von ganz jung bis ganz alt. Wir bieten in Kindertagesstätten, Schulen, Unternehmen, Kliniken, Senioreneinrichtungen und für Essen auf Rädern-Menüdienste spezifische Verpflegungslösungen in Form von tiefkühlfrischen Menüs und Systemen an. In der

Einrichtung selbst wird das Mittagessen dann zubereitet. Unser Ziel ist es, das Bewusstsein bei unseren Kunden zu schärfen, sorgfältig und effizient mit Lebensmitteln umzugehen. Denn Tiefkühlmenüs bieten viele Vorteile ebenso wie die apetito-Systeme. Gemeinsam mit unseren Kunden haben wir schnell festgestellt, dass Vermeidung von Lebensmittelabfall nur gelingt, wenn das gesamte Team für Veränderungen bereit ist. Auch muss man am Ball bleiben, sonst schleichen sich schnell alte Gewohnheiten ein. Doch die Wurzel des Problems ist: Wir alle müssen Umdenken. Was wir noch immer als moderne Errungenschaften ansehen – sich am Buffet stets zu viel und von allem zu nehmen, das ist nicht mehr zeitgemäß. Das muss aus den Köpfen raus. Das betrifft jeden von uns. Doch dieser Weg ist lang.

Zudem haben wir während der Messungen die Erfahrung gemacht, dass viele Küchenmitarbeiter, die nicht tief im Thema sind, sich einfache Tipps zur Abfallvermeidung wünschen (10-Punkte-Plan). Um Küchenhilfen und Spülkräfte mit einzubeziehen, braucht es einfache Lösungen, die auch schnell umsetzbar sind. UAW hat das sehr professionell gemacht und ist gut auf unsere Kunden eingegangen. Einfach war es dort, wo es Menschen gab und gibt, die für das Thema „brennen“. An anderer Stelle mussten wir immer wieder kreativ werden, um neu zu motivieren. Letztlich haben wir aber Erfolg gehabt. Dort, wo Abfall gemessen wurde, konnte mit einigen wenigen Maßnahmen Lebensmittelabfall reduziert werden.

Hotel: Verteilung Messbereiche in Prozent



Die meisten Lebensmittelabfälle in Hotels (Frühstücksverpflegung) entstehen durch Überproduktion (30–60 %) und Reste auf den Tellern – vor allem Gemüse und Salat (20–40 %) – sowie durch ein Überangebot beim Frühstücksbuffet, dass sich auf den Tellern der Gäste zurückbleibt. In vielen Hotels ist das Frühstücksbuffet zu reichhaltig und damit für das Gros der Abfälle verantwortlich.

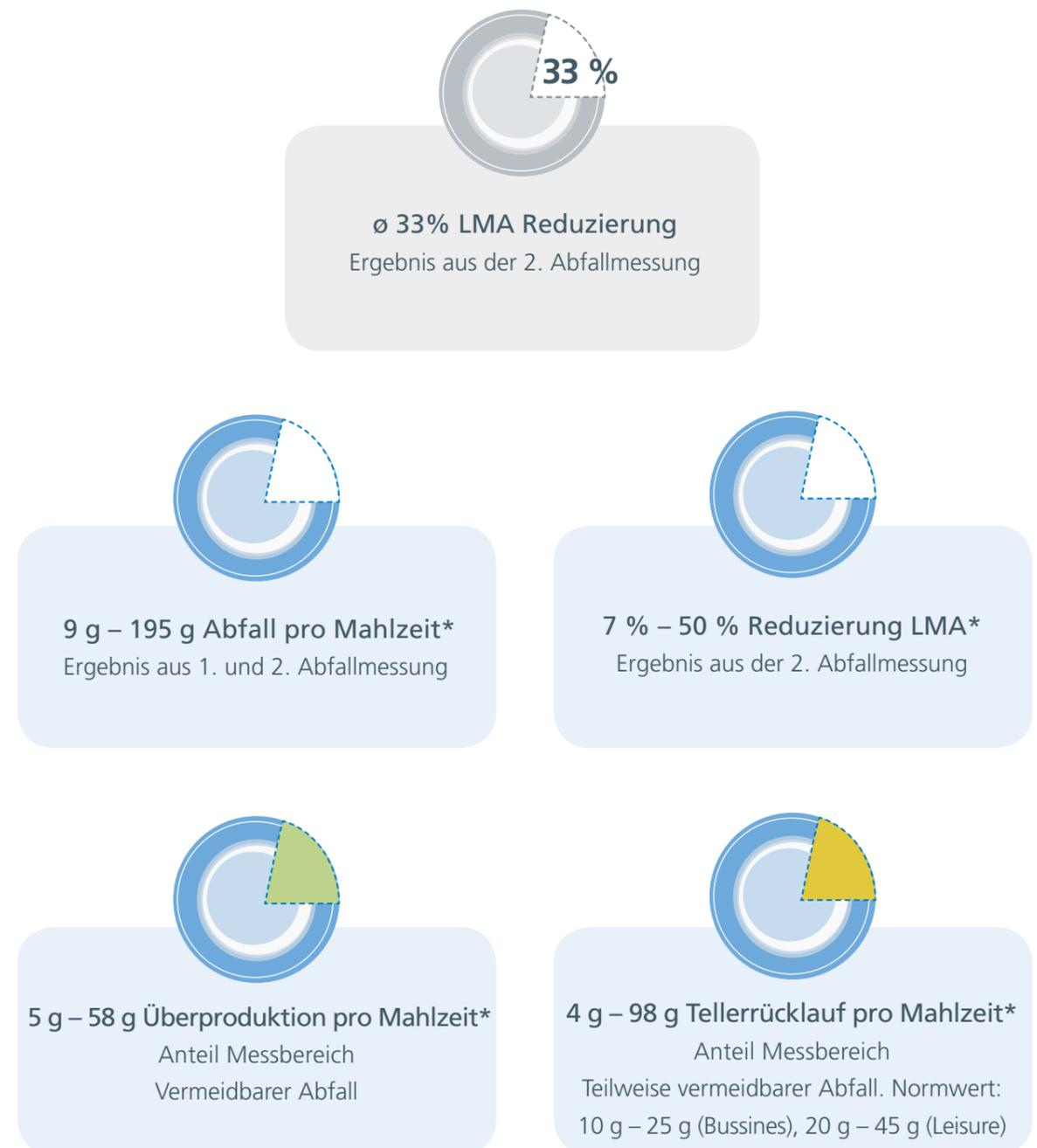
Vergleich 1. & 2. Messung



Insgesamt wurden in 86 Hotels Abfallmessungen analysiert. Ergebnis: Es fallen ca. 136 g Abfall pro Mahlzeit an (Status quo Abfallmessung). Davon haben 62 Betriebe ganzheitlich eine 1. Messung und 43 Betriebe eine 2. Messung durchgeführt.

Messergebnisse Gesamt

In Verbindung mit den umgesetzten Maßnahmen konnte der LMA durchschnittlich um ca. 33 % (Range: 7–50 %) reduziert werden. Daraus ergibt sich nach der 2. Messung ein durchschnittlicher Abfall pro Mahlzeit von ca. 91 g (Range: 9–195 g).



*Range

Beispiel 1: Hotel in Hamburg

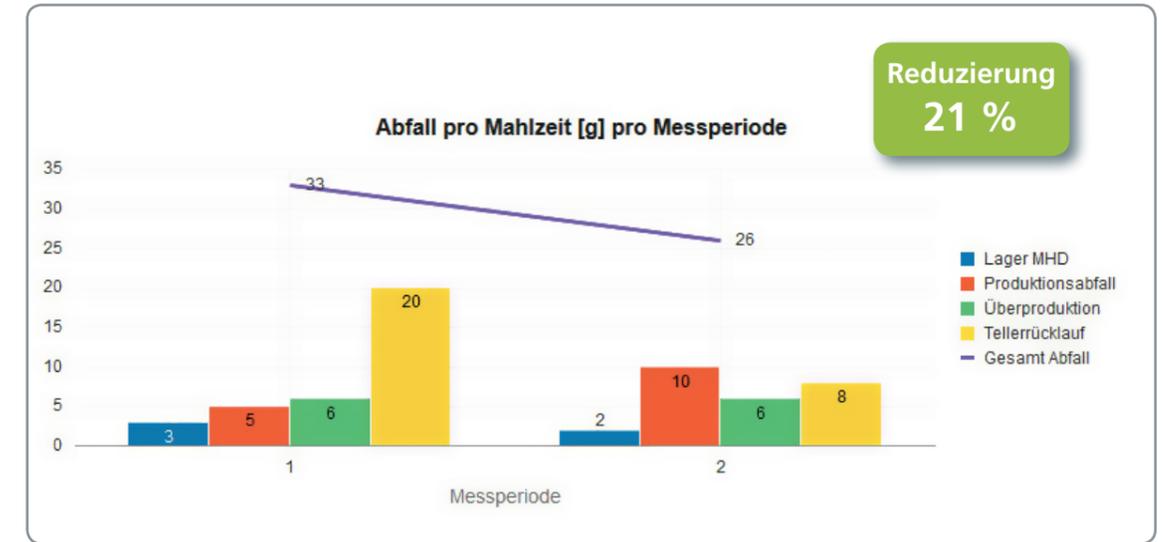
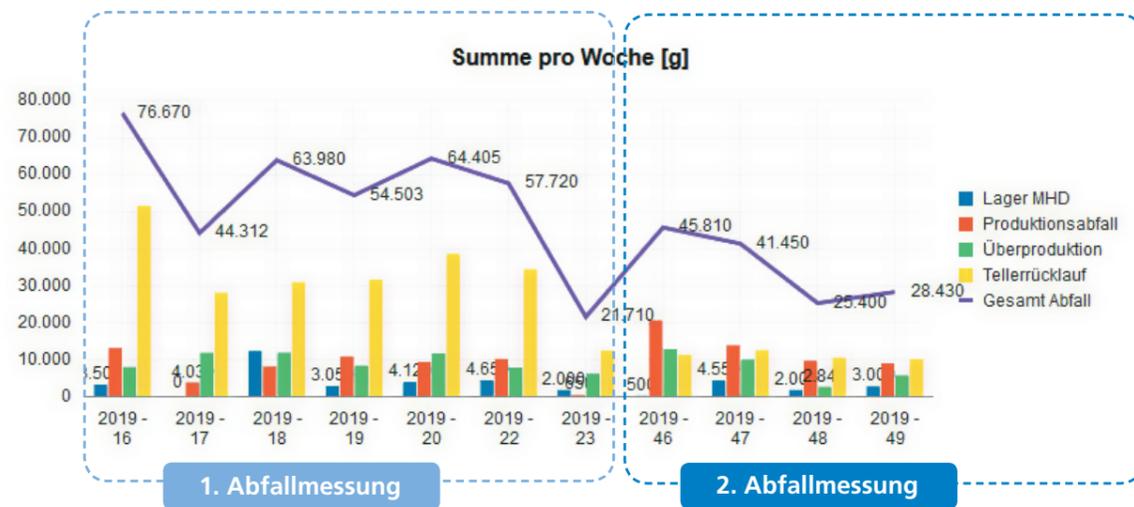
Messtyp: Frühstück

Ø Mahlzeiten/Tag: 234

Ø Mahlzeiten/Woche: 1.587

1. Messperiode: KW 16 – 23 (2019)

2. Messperiode: KW 46 – 49 (2019)



Berechnung Warenverlust

Messperiode	Abfall / Mahlzeit	Warenverlust / Mahlzeit	Abfallkosten/ Jahr
1. Abfallmessung	33 g	0,26 €	24.864 €
2. Abfallmessung	26 g	0,21 €	20.082 €

Berechnungsgrundlage:
4 € Wareneinsatz pro Mahlzeit (500 g)
bei 365 Verpflegungstagen
und 1.831 Mahlzeiten pro Woche

Standort	Mess-typ	Mess-periode	Jahr - Woche	Gesamt Mahlzeiten	Gesamt Abfall / Woche	Mahlzeiten / Tag	Gesamt Abfall / Tag	Abfall / Mahlzeit [g]	Veränderung in %
Modellbetrieb	Frühstück	1. AM	2019 - 16	2.104	76.670	301	10.953	36	21 %
Modellbetrieb			2019 - 17	2.103	44.312	300	6.330	21	
Modellbetrieb			2019 - 18	1.778	63.980	254	9.140	36	
Modellbetrieb			2019 - 19	1.300	54.503	186	7.786	42	
Modellbetrieb			2019 - 20	1.870	64.405	267	9.201	34	
Modellbetrieb		5 KW	1.831	60.774	262	8.682	33		
Modellbetrieb		2. AM	2019 - 46	980	45.810	196	9.162	47	
Modellbetrieb			2019 - 47	1.334	41.450	191	5.921	31	
Modellbetrieb			2019 - 48	1.320	25.400	189	3.629	19	
Modellbetrieb			2019 - 49	1.740	28.430	249	4.061	16	
Modellbetrieb	4 KW		1.344	35.273	207	5.427	26		

Einsparpotentiale

4.782 EURO*
[0,26 €/MZ abzgl. 0,21 € = 0,05 €/MZ x 262 MZ/Tag x 365 Verpf.-Tage]

1.352 kg CO₂*
[127 kg CO₂ abzgl. 101 kg CO₂ = 26 kg CO₂ x 52 KW]

72.488 l Wasser*
[6.667 l abzgl. 5.273 l = 1.394 l x 52 KW]

780 m² Fläche*
[73 m² abzgl. 58 m² = 15 m² x 52 KW]

*pro Jahr

Abfall pro Mahlzeit
1. Messperiode: ø 33 g
2. Messperiode: ø 26 g

Warenverlust pro Mahlzeit*
1. Messperiode: 0,26 Euro
2. Messperiode: 0,21 Euro

*Berechnungsgrundlage: 4 € Wareneinsatz pro Mahlzeit (500g)

Beispiel 2: Hotel in Hamburg

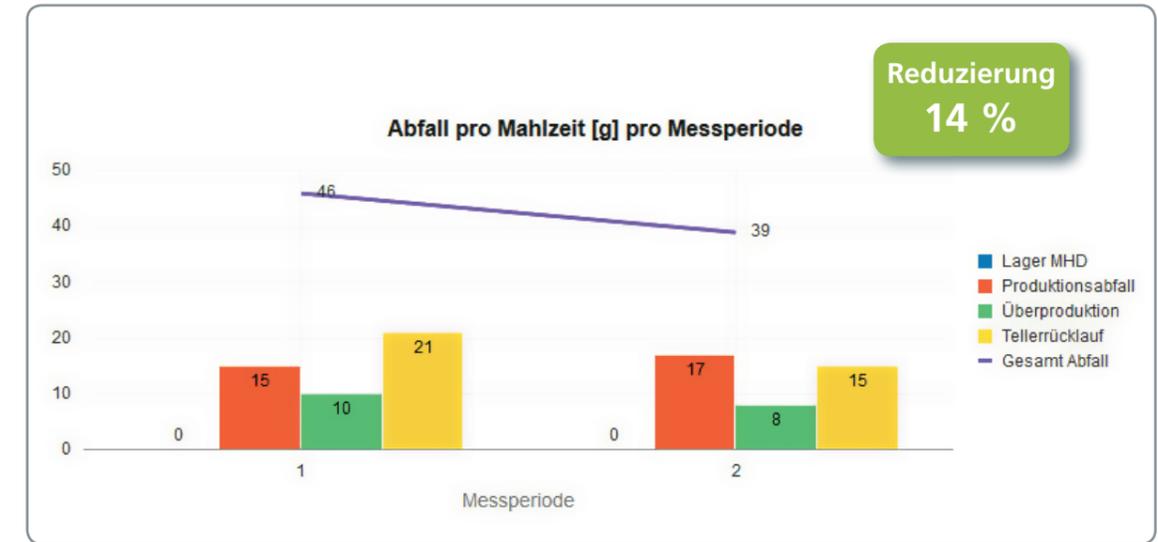
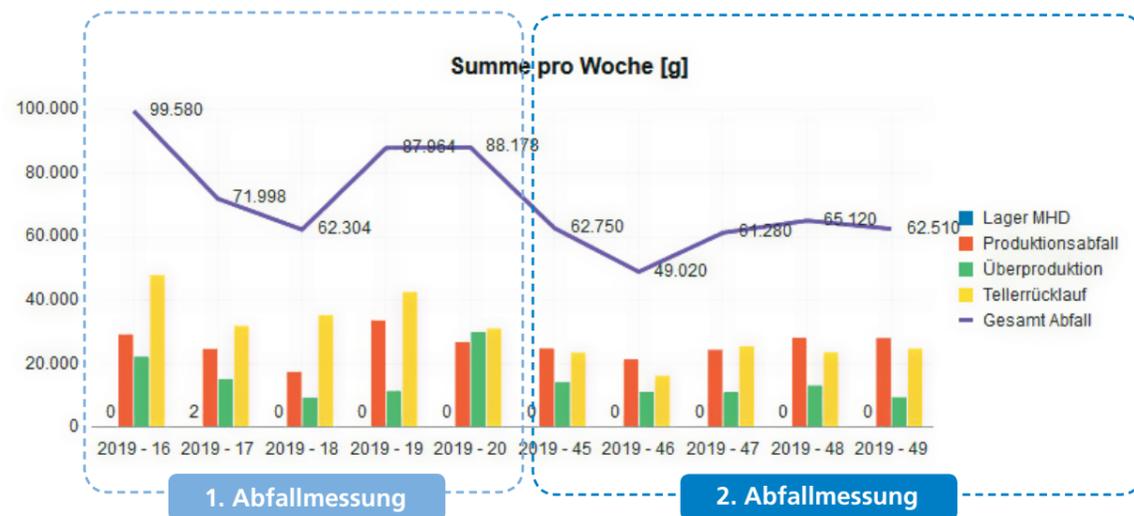
Messtyp: Frühstück

Ø Mahlzeiten/Tag: 240

Ø Mahlzeiten/Woche: 1.654

1. Messperiode: KW 16 – 20 (2019)

2. Messperiode: KW 45 – 49 (2019)



Berechnung Warenverlust

Messperiode	Abfall / Mahlzeit	Warenverlust / Mahlzeit	Abfallkosten/ Jahr
1. Abfallmessung	46 g	0,37 €	34.438 €
2. Abfallmessung	39 g	0,31 €	28.853 €

Berechnungsgrundlage:
4 € Wareneinsatz pro Mahlzeit (500 g)
bei 365 Verpflegungstagen und 1.785
Mahlzeiten pro Woche

Standort	Mess-typ	Mess-periode	Jahr - Woche	Gesamt Mahlzeiten	Gesamt Abfall / Woche	Mahlzeiten / Tag	Gesamt Abfall / Tag	Abfall / Mahlzeit [g]	Veränderung in %
Modellbetrieb	Frühstück	1. AM	2019 - 16	1.919	99.580	274	14.226	52	14 %
Modellbetrieb			2019 - 17	1.867	71.998	267	10.285	39	
Modellbetrieb			2019 - 18	1.794	62.304	256	8.901	35	
Modellbetrieb			2019 - 19	1.727	87.964	247	12.566	51	
Modellbetrieb			2019 - 20	1.616	88.178	231	12.597	55	
Modellbetrieb		5 KW	1.785	82.005	255	11.715	46		
Modellbetrieb		2. AM	2019 - 45	1.481	62.750	212	8.964	42	
Modellbetrieb			2019 - 46	1.226	49.020	204	8.170	40	
Modellbetrieb			2019 - 47	1.577	61.280	225	8.754	39	
Modellbetrieb			2019 - 48	1.659	65.120	237	9.303	39	
Modellbetrieb	2019 - 49		1.678	62.510	240	8.930	37		
Modellbetrieb	5 KW	1.524	60.136	224	8.844	39			

Einsparpotentiale

5.585 EURO*
[0,37 €/MZ abzgl. 0,31 € = 0,06 €/MZ x 255 MZ/Tag x 365 Verpf.-Tage]

1.248 kg CO₂*
[172 kg CO₂ abzgl. 148 kg CO₂ = 24 kg CO₂ x 52 KW]

66.144 l Wasser*
[8.996 l abzgl. 7.724 l = 1.272 l x 52 KW]

676 m² Fläche*
[98 m² abzgl. 85 m² = 13 m² x 52 KW]

Abfall pro Mahlzeit
1. Messperiode: ø 46 g
2. Messperiode: ø 39 g

Warenverlust pro Mahlzeit*
1. Messperiode: 0,37 Euro
2. Messperiode: 0,31 Euro

*Berechnungsgrundlage: 4 € Wareneinsatz pro Mahlzeit (500 g)

*pro Jahr

Beispiel 3: Hotel in Sachsen

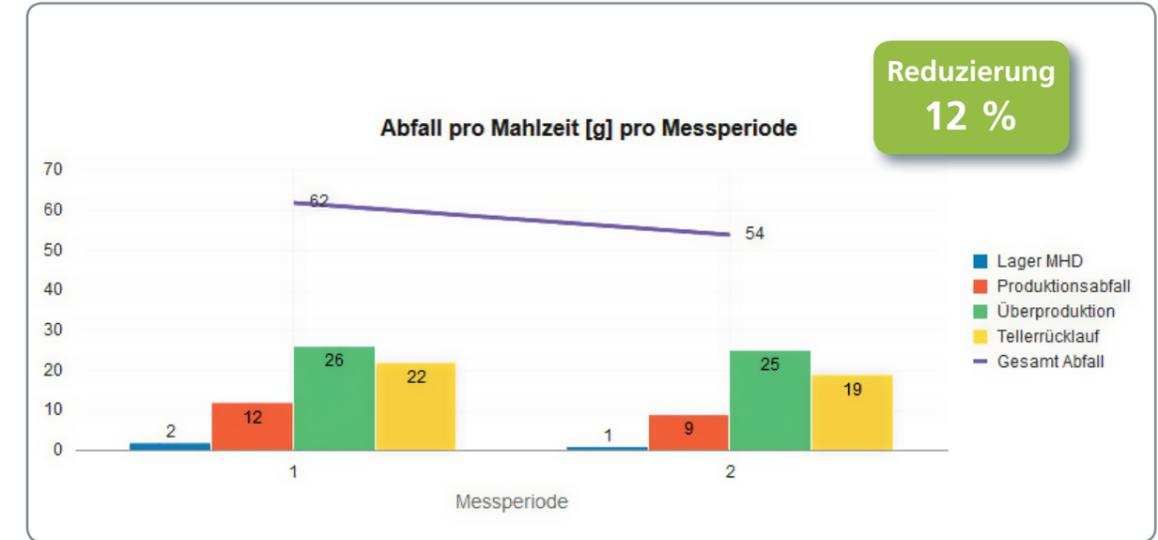
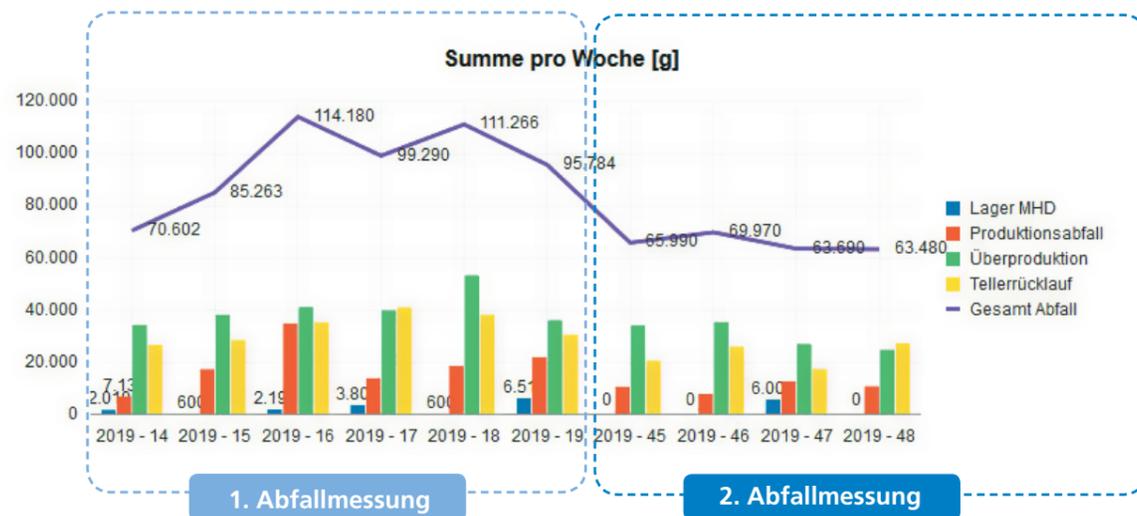
Messtyp: Frühstück

Ø Mahlzeiten/Tag: 201

Ø Mahlzeiten/Woche: 1.384

1. Messperiode: KW 14 – 19 (2019)

2. Messperiode: KW 45 – 48 (2019)



Berechnung Warenverlust

Messperiode	Abfall / Mahlzeit	Warenverlust / Mahlzeit	Abfallkosten/ Jahr
1. Abfallmessung	62 g	0,50 €	40.515 €
2. Abfallmessung	54 g	0,43 €	34.843 €

Berechnungsgrundlage:
4 € Wareneinsatz pro Mahlzeit (500 g) bei 365 Verpflegungstagen und 1.555 Mahlzeiten pro Woche

Standort	Messtyp	Messperiode	Jahr - Woche	Gesamt Mahlzeiten	Gesamt Abfall / Woche	Mahlzeiten / Tag	Gesamt Abfall / Tag	Abfall / Mahlzeit [g]	Veränderung in %
Modellbetrieb	Frühstück	1. AM	2019 - 14	1.098	70.602	157	10.086	64	12 %
Modellbetrieb			2019 - 15	1.477	85.263	211	12.180	58	
Modellbetrieb			2019 - 16	1.730	114.180	247	16.311	66	
Modellbetrieb			2019 - 17	1.838	99.290	263	14.184	54	
Modellbetrieb			2019 - 18	1.547	111.266	221	15.895	72	
Modellbetrieb			2019 - 19	1.637	95.784	234	13.683	59	
Modellbetrieb		6 KW	1.555	96.064	222	13.723	62		
Modellbetrieb		2. AM	2019 - 45	1.280	65.990	183	9.427	52	
Modellbetrieb			2019 - 46	974	69.970	139	9.996	72	
Modellbetrieb			2019 - 47	1.324	63.690	189	9.099	48	
Modellbetrieb			2019 - 48	1.275	63.480	213	10.580	50	
Modellbetrieb			4 KW	1.213	65.783	180	9.746	54	

Einsparpotentiale

5.672 EURO*
[0,50 €/MZ abzgl. 0,43 € = 0,07 €/MZ x 222 MZ/Tag x 365 Verpf.-Tage]

1.300 kg CO₂*
[202 kg CO₂ abzgl. 177 kg CO₂ = 25 kg CO₂ x 52 KW]

67.184 l Wasser*
[10.538 l abzgl. 9.246 l = 1.292 l x 52 KW]

728 m² Fläche*
[115 m² abzgl. 101 m² = 14 m² x 52 KW]

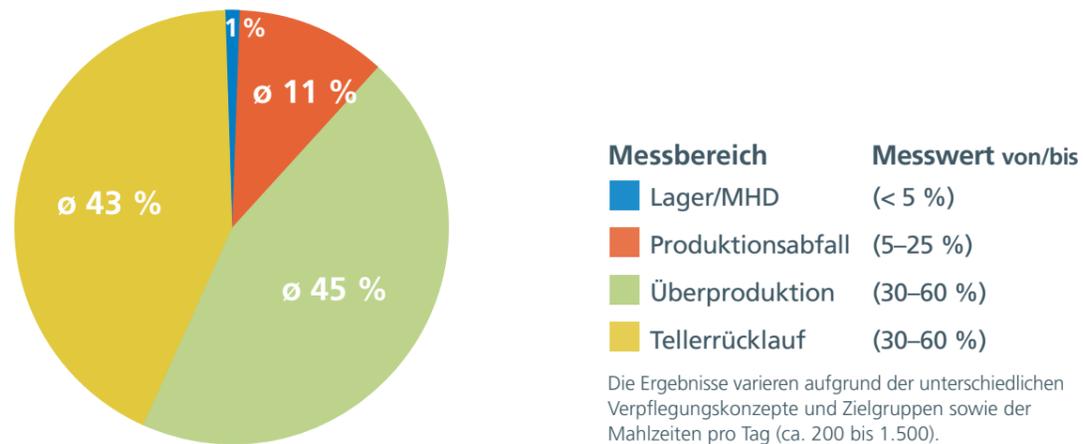
Abfall pro Mahlzeit
1. Messperiode: ø 62 g
2. Messperiode: ø 54 g

Warenverlust pro Mahlzeit*
1. Messperiode: 0,50 Euro
2. Messperiode: 0,43 Euro

*Berechnungsgrundlage: 4 € Wareneinsatz pro Mahlzeit (500g)

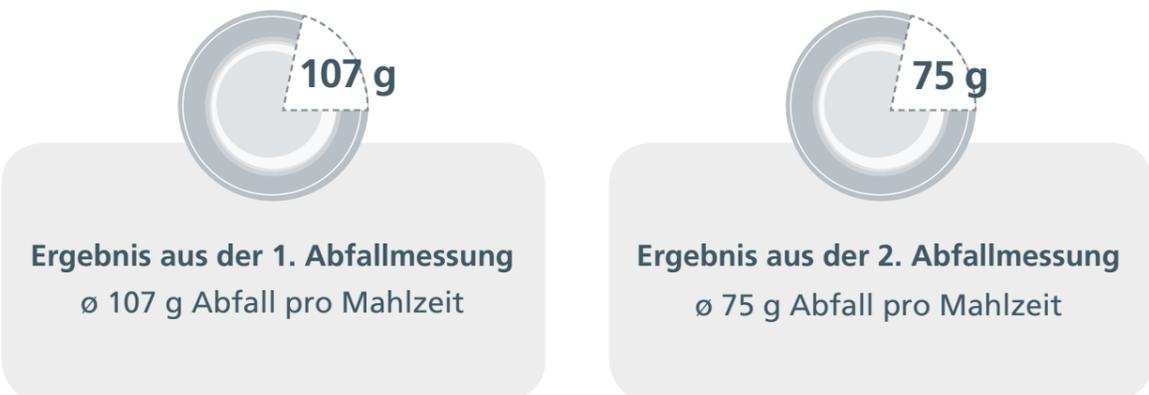
*pro Jahr

Schulen: Verteilung Messbereiche in Prozent



In der Schulverpflegung (Mittagsverpflegung – unabhängig von Verpflegungssystemen) wurden in 80 Schulen Abfallmessungen analysiert. Die daraus entstandenen Ergebnisse zeigen, dass oft und sehr stark überproduziert (30–60 %) wird. Dies geht u.a. darauf zurück, dass jede(r) Schüler*in – auch ohne Bestellung – ein Mittagessen bekommen soll und die genaue Zahl der Gäste selten bekannt ist. Die Rückführung der Überproduktion ist daher meist die effektivste Maßnahme zur Reduzierung von Lebensmittelabfällen in Schulküchen und bei Caterern. Der Tellerrücklauf liegt dagegen bei 30-60 %.

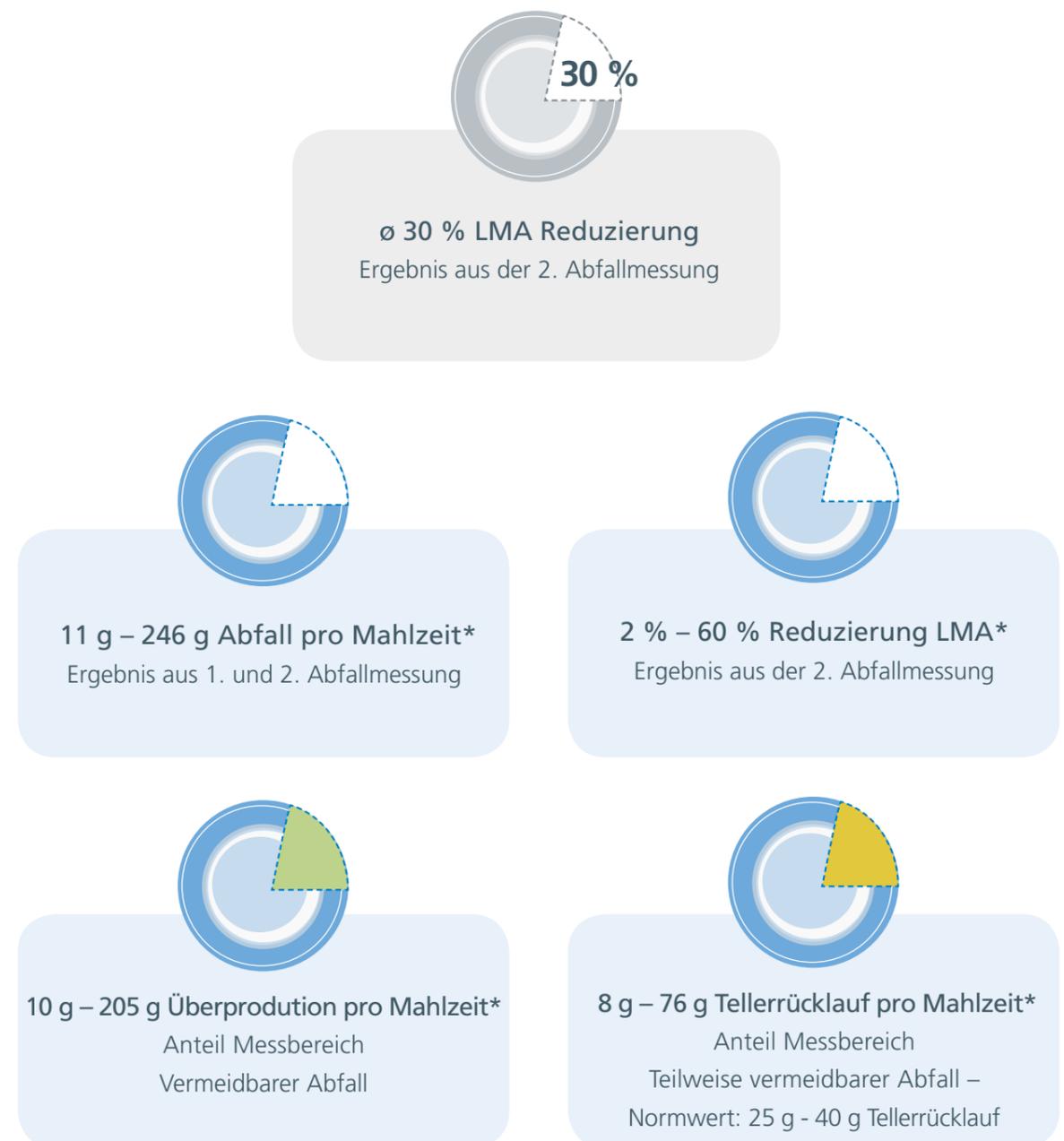
Vergleich 1. & 2. Messung



Im Durchschnitt entstanden ca. 107 g Abfall pro Mahlzeit (Status quo Abfallmessung). Davon haben 44 Betriebe ganzheitlich eine 1. Messung und 9 Betriebe eine 2. Messung durchgeführt.

Messergebnisse Gesamt

In Kombination mit den umgesetzten Maßnahmen konnte der LMA durchschnittlich um ca. 30 % (Range: 2–60 %) reduziert werden. Daraus ergibt sich nach der 2. Messung ein durchschnittlicher Abfall pro Mahlzeit von ca. 75 g (Range: 11–246 g).



*Range

Beispiel 1: Schule in Bayern

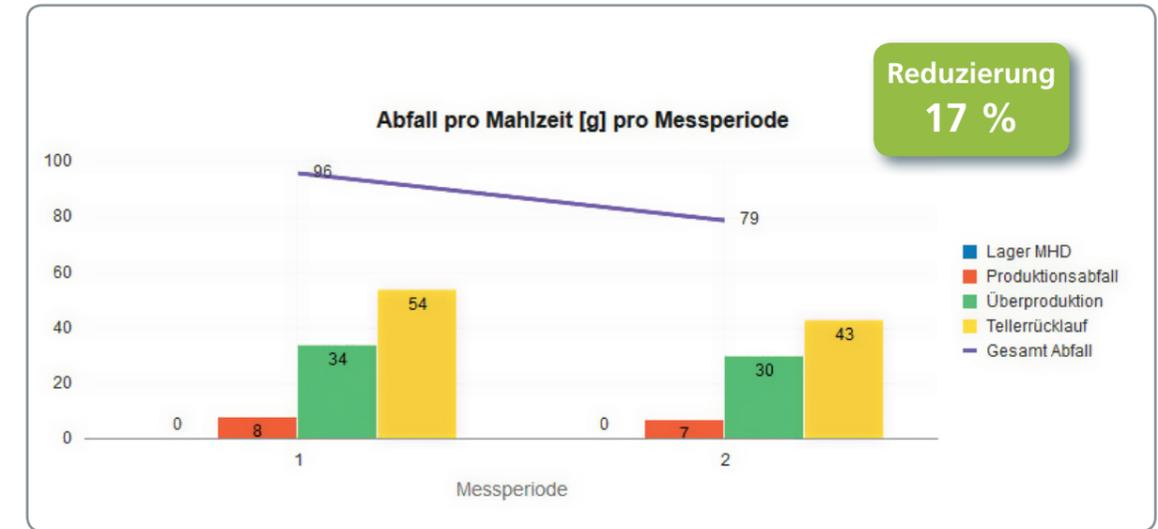
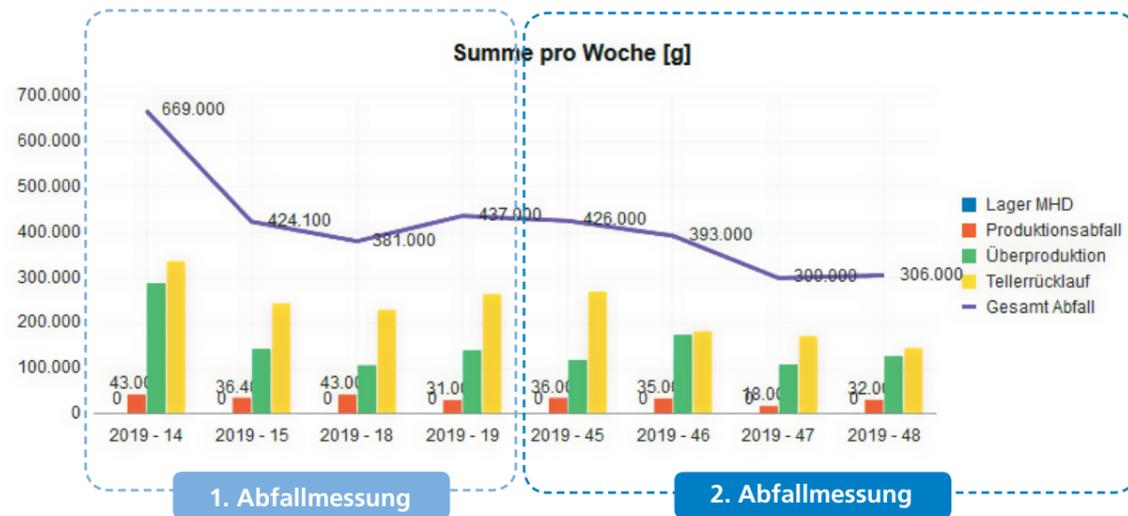
Messtyp: Mittagessen

Ø Mahlzeiten/Tag: 1.025

Ø Mahlzeiten/Woche: 4.744

1. Messperiode: KW 14 – 19 (2019)

2. Messperiode: KW 45 – 48 (2019)



Berechnung Warenverlust

Messperiode	Abfall / Mahlzeit	Warenverlust / Mahlzeit	Abfallkosten/ Jahr
1. Abfallmessung	96 g	0,40 €	73.500 €
2. Abfallmessung	79 g	0,33 €	60.638 €

Berechnungsgrundlage:
1,60 € Wareneinsatz pro Mahlzeit (380 g)
bei 175 Verpflegungstagen und 4.988
Mahlzeiten pro Woche

Standort	Mess- typ	Mess- periode	Jahr - Woche	Gesamt Mahlzeiten	Gesamt Abfall / Woche	Mahlzeiten / Tag	Gesamt Abfall / Tag	Abfall / Mahlzeit [g]	Veränderung in %
Modellbetrieb	Mittag- essen	1. AM	2019 - 14	5.250	669.000	1.050	133.800	127	17 %
Modellbetrieb			2019 - 15	5.250	424.100	1.050	84.820	81	
Modellbetrieb			2019 - 18	4.200	381.000	1.050	95.250	91	
Modellbetrieb			2019 - 19	5.250	437.000	1.050	87.400	83	
Modellbetrieb		4 KW	4.988	477.775	1.050	100.318	96		
Modellbetrieb		2. AM	2019 - 45	5.000	426.000	1.000	85.200	85	
Modellbetrieb			2019 - 46	4.000	393.000	1.000	98.250	98	
Modellbetrieb			2019 - 47	4.000	300.000	1.000	75.000	75	
Modellbetrieb			2019 - 48	5.000	306.000	1.000	61.200	61	
Modellbetrieb		4 KW	4.500	356.250	1.000	79.913	79		

Einsparpotentiale

12.863 EURO*
[0,40 €/MZ abzgl. 0,33 € = 0,07 €/MZ
x 1.050 MZ/Tag x 175 Verpf.-Tage]

9.100kg CO₂*
[1.004 kg CO₂ abzgl. 829 kg CO₂ = 175 kg CO₂ x 52 KW]

473.096 l Wasser*
[52.412 l abzgl. 43.314 l = 9.098 l x 52 KW]

5.148 m² Fläche*
[573 m² abzgl. 474 m² = 99 m² x 52 KW]

*pro Jahr

Abfall pro Mahlzeit
1. Messperiode: Ø 96 g
2. Messperiode: Ø 79 g

Warenverlust pro Mahlzeit*
1. Messperiode: 0,40 Euro
2. Messperiode: 0,33 Euro

*Berechnungsgrundlage: 1,60 € Wareneinsatz pro Mahlzeit (380g)

Beispiel 2: Schule in Rheinland-Pfalz

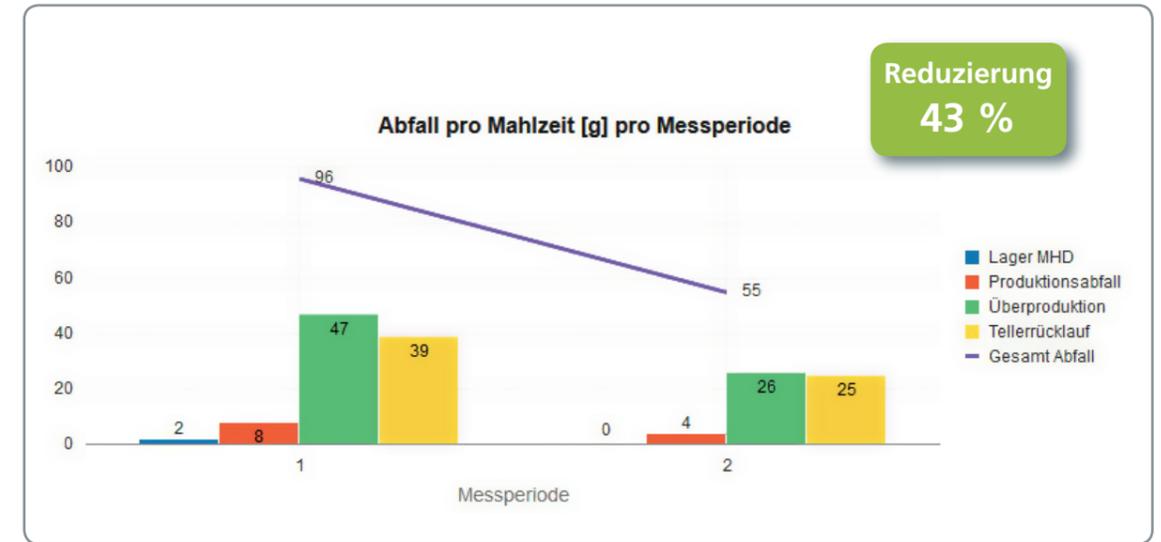
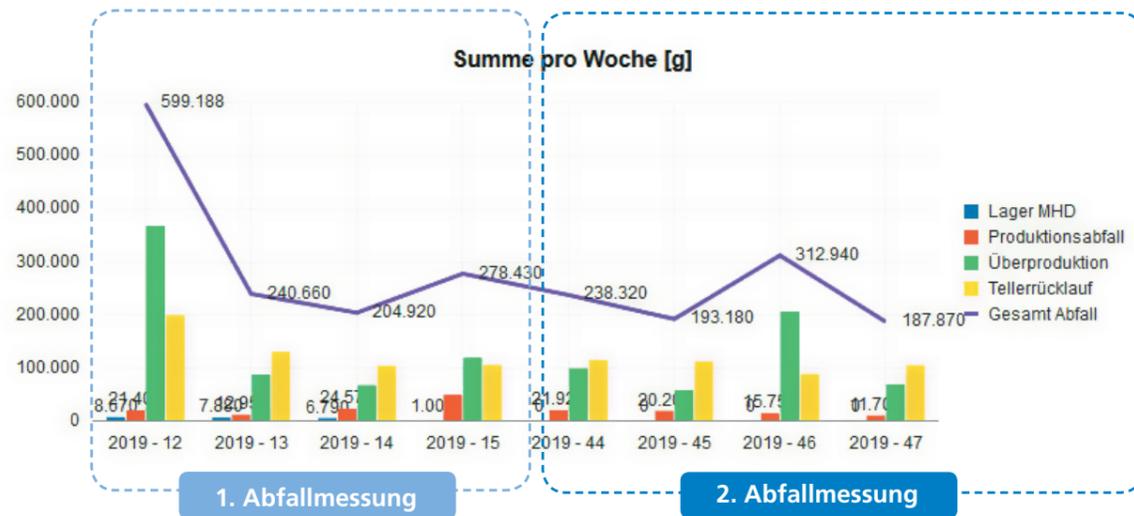
Messtyp: Mittagessen

Ø Mahlzeiten/Tag: 792

Ø Mahlzeiten/Woche: 3.852

1. Messperiode: KW 12 – 15 (2019)

2. Messperiode: KW 44 – 47 (2019)



Berechnung Warenverlust

Messperiode	Abfall / Mahlzeit	Warenverlust / Mahlzeit	Abfallkosten/ Jahr
1. Abfallmessung	96 g	0,40 €	71.864 €
2. Abfallmessung	55 g	0,23 €	41.322 €

Berechnungsgrundlage:
1,60 € Wareneinsatz pro Mahlzeit (380 g)
bei 260 Verpflegungstagen und 3.455
Mahlzeiten pro Woche

Standort	Messtyp	Messperiode	Jahr - Woche	Gesamt Mahlzeiten	Gesamt Abfall / Woche	Mahlzeiten / Tag	Gesamt Abfall / Tag	Abfall / Mahlzeit [g]	Veränderung in %
Modellbetrieb	Mittagessen	1. AM	2019 - 12	4.046	599.188	809	119.838	148	43 %
Modellbetrieb			2019 - 13	3.571	240.660	714	48.132	67	
Modellbetrieb			2019 - 14	3.030	204.920	606	40.984	68	
Modellbetrieb			2019 - 15	3.172	278.430	634	55.686	88	
Modellbetrieb		4 KW	3.455	330.800	691	66.160	96		
Modellbetrieb		2. AM	2019 - 44	3.444	238.320	861	59.580	69	
Modellbetrieb			2019 - 45	4.703	193.180	941	38.636	41	
Modellbetrieb			2019 - 46	4.361	312.940	872	62.588	72	
Modellbetrieb			2019 - 47	4.491	187.870	898	37.574	42	
Modellbetrieb		4 KW	4.250	233.078	893	49.595	55		

Einsparpotentiale

30.542 EURO
[0,40 €/MZ abzgl. 0,23 € = 0,17 €/MZ x 691 MZ/Tag x 260 Verpf.-Tage]

15.444 kg CO₂*
[695 kg CO₂ abzgl. 398 kg CO₂ = 297 kg CO₂ x 52 KW]

806.156 l Wasser*
[36.289 l abzgl. 20.786 l = 15.503 l x 52 KW]

8.840 m² Fläche*
[397 m² abzgl. 227 m² = 170 m² x 52 KW]

*pro Jahr

Abfall pro Mahlzeit
1. Messperiode: ø 96 g
2. Messperiode: ø 55 g

Warenverlust pro Mahlzeit*
1. Messperiode: 0,40 Euro
2. Messperiode: 0,23 Euro

*Berechnungsgrundlage: 1,60 € Wareneinsatz pro Mahlzeit (380g)

Beispiel 3: Bildungszentrum in Baden-Württemberg

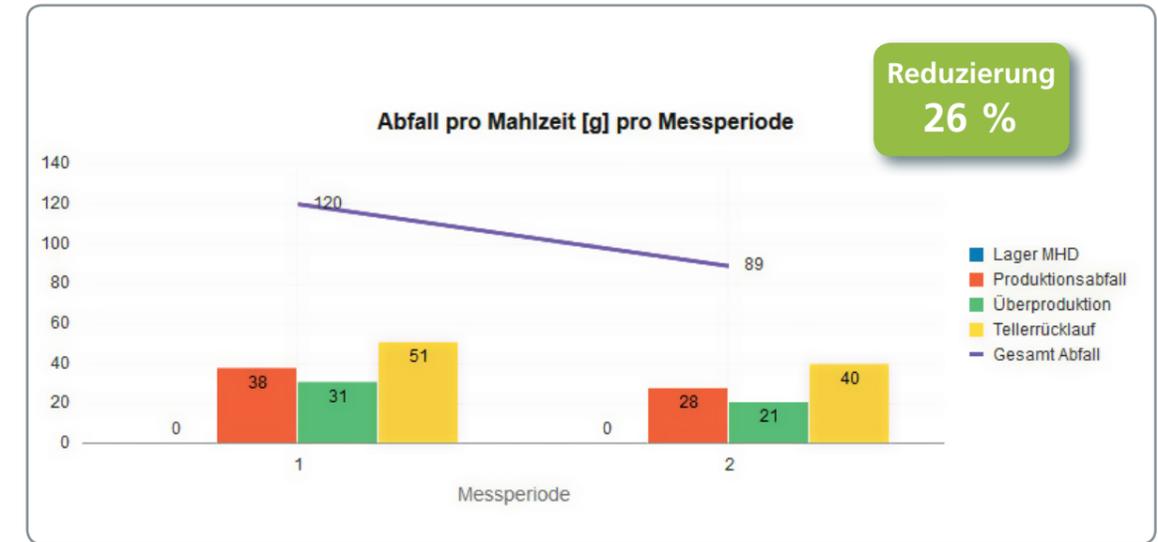
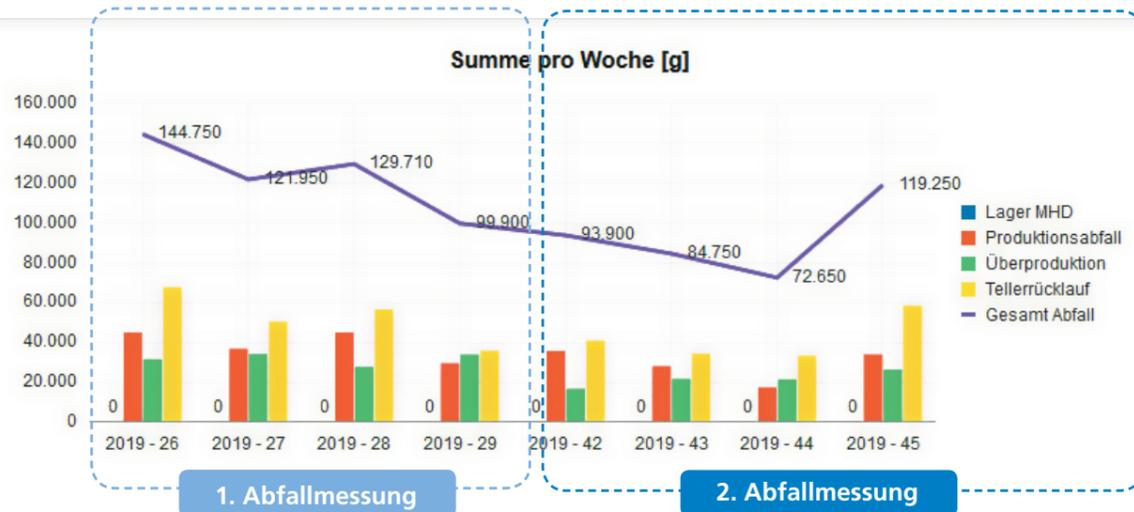
Messtyp: Mittagessen

Ø Mahlzeiten/Tag: 213

Ø Mahlzeiten/Woche: 1.041

1. Messperiode: KW 26 – 29 (2019)

2. Messperiode: KW 42 – 45 (2019)



Berechnung Warenverlust

Messperiode	Abfall / Mahlzeit	Warenverlust / Mahlzeit	Abfallkosten/ Jahr
1. Abfallmessung	120 g	0,51 €	18.564 €
2. Abfallmessung	89 g	0,37 €	13.468 €

Berechnungsgrundlage:
1,60 € Wareneinsatz pro Mahlzeit (380 g)
bei 175 Verpflegungstagen und 1.038
Mahlzeiten pro Woche

Standort	Mess-typ	Mess-periode	Jahr - Woche	Gesamt Mahlzeiten	Gesamt Abfall / Woche	Mahlzeiten / Tag	Gesamt Abfall / Tag	Abfall / Mahlzeit [g]	Veränderung in %
Modellbetrieb	Mittag-essen	1. AM	2019 - 26	1.090	144.750	218	28.950	133	26 %
Modellbetrieb			2019 - 27	1.090	121.950	218	24.390	112	
Modellbetrieb			2019 - 28	965	129.710	193	25.942	134	
Modellbetrieb			2019 - 29	1.005	99.900	201	19.980	99	
Modellbetrieb		4 KW	1.038	124.078	208	24.816	120		
Modellbetrieb		2. AM	2019 - 42	1.090	93.900	218	18.780	86	
Modellbetrieb			2019 - 43	1.110	84.750	222	16.950	76	
Modellbetrieb			2019 - 44	740	72.650	185	18.163	98	
Modellbetrieb	2019 - 45		1.240	119.250	248	23.850	96		
Modellbetrieb	4 KW	1.045	92.638	218	19.436	89			

Einsparpotentiale

5.096 EURO*
[0,51 Euro/MZ abzgl. 0,37 € = 0,14 Euro/MZ x 208 MZ/Tag x 175 Verpf.-Tage]

3.536 kg CO₂*
[261 kg CO₂ abzgl. 193 kg CO₂ = 68 kg CO₂ x 52 KW]

183.092 l Wasser*
[13.611 l abzgl. 10.090 l = 3.521 l x 52 KW]

2.028 m² Fläche*
[149 m² abzgl. 110 m² = 39 m² x 52 KW]

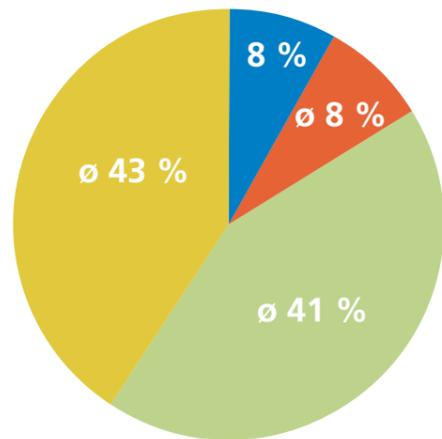
*pro Jahr

Abfall pro Mahlzeit
1. Messperiode: ø 120 g
2. Messperiode: ø 89 g

Warenverlust pro Mahlzeit*
1. Messperiode: 0,51 Euro
2. Messperiode: 0,37 Euro

*Berechnungsgrundlage: 1,60 € Wareneinsatz pro Mahlzeit (380 g)

Systemgastronomie: Messbereiche in Prozent

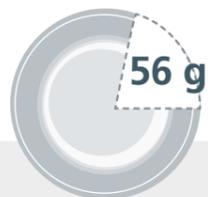


Messbereich	Messwert von/bis
Lager/MHD	(< 10 %)
Produktionsabfall	(5–10%)
Überproduktion	(30–60 %)
Tellerrücklauf	(30–50 %)

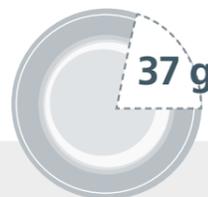
Die Ergebnisse variieren aufgrund der unterschiedlichen Verpflegungskonzepte und Zielgruppen sowie der Mahlzeiten pro Tag (ca. 400 bis 1.500).

In der Systemgastronomie (Ganztagsverpflegung) wurden Abfallmessungen in 59 Betrieben analysiert. Die daraus resultierenden Ergebnisse zeigen, dass oft überproduziert wird (30–60 %) und das Angebot in den Ausgaben oft zu groß ist. In der Überproduktion liegt daher ein großes Einsparpotenzial. Zudem landet aufgrund des Tellerrücklaufs der Gäste ein beträchtlicher Teil der Speisen im Abfall (30–50 %).

Vergleich 1. – 4. Messung



Ergebnis aus der 1. Abfallmessung
 ø 56 g Abfall pro Mahlzeit

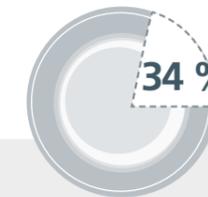


Ergebnis aus 2. – 4. Abfallmessung
 ø 37 g Abfall pro Mahlzeit

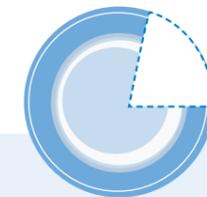
Im Durchschnitt der 59 Systemgastronomien entstanden ca. 56 g Abfall pro Mahlzeit (Status quo Abfallmessung). Davon haben 59 Betriebe ganzheitlich eine 1. Messung, 58 eine 2. Messung, 57 Betriebe eine 3. Messung und 39 Betriebe eine 4. Messung durchgeführt.

Messergebnisse Gesamt

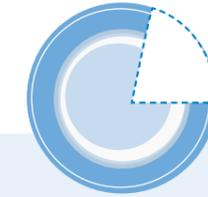
In Verbindung mit den umgesetzten Maßnahmen konnte der LMA durchschnittlich um ca. 34 % (Range: 20 – 45 %) reduziert werden. Daraus ergibt sich nach der 4. Messung ein durchschnittlicher Abfall pro Mahlzeit von ca. 37 g (Range: 10 – 245 g).



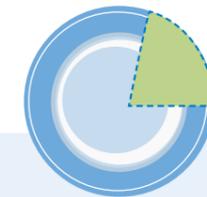
ø 34 % LMA Reduzierung
 Ergebnis aus der 2. – 4. Abfallmessung



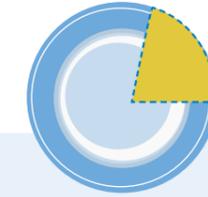
10 g – 245 g Abfall pro Mahlzeit*
 Ergebnis aus 1.– 4. Abfallmessung



20 % – 45 % Reduzierung LMA*
 Ergebnis aus der 2.– 4. Abfallmessung



7 g – 142 g Überproduktion pro Mahlzeit*
 Anteil Messbereich Vermeidbarer Abfall



5 g – 161 g Tellerrücklauf pro Mahlzeit*
 Anteil Messbereich Teilweise vermeidbarer Abfall – Normwert: 25 g – 40 g Tellerrücklauf

*Range

Beispiel 1: Systemgastronomie in NRW

Messtyp: Ganztägig

Ø Mahlzeiten/Tag: 1.257

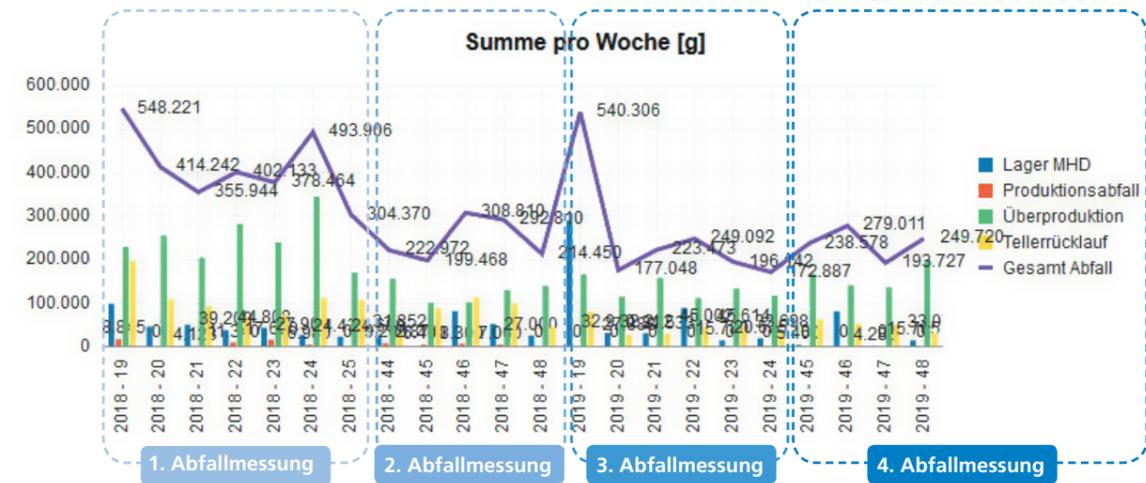
Ø Mahlzeiten/Woche: 7.131

1. Messperiode: KW 19 – 25 (2018)

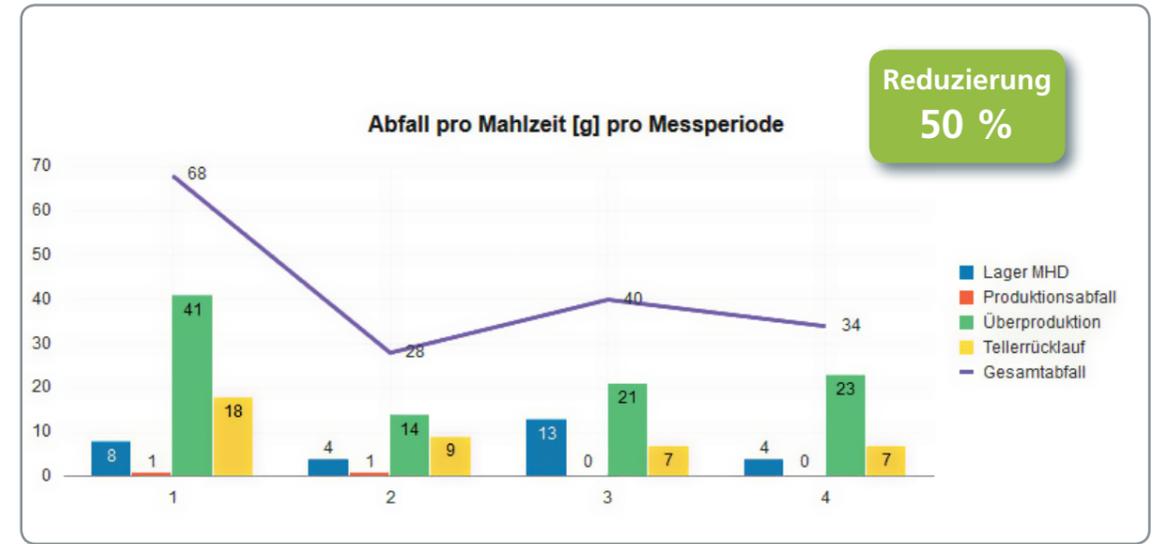
2. Messperiode: KW 44 – 48 (2018)

3. Messperiode: KW 19 – 24 (2019)

4. Messperiode: KW 45 – 48 (2019)



Standort	Messperiode	Jahr - Woche	Gesamt Mahlzeiten	Gesamt Abfall / Woche	Mahlzeiten / Tag	Gesamt Abfall / Tag	Abfall / Mahlzeit [g]	Veränderung in % 1. zu 2. AM	Veränderung in % 1. zu 3.	Veränderung in % 1. zu 4. AM
Modellbetrieb	1. AM	2018 - 19	5.998	548.221	1.200	109.644	91			
Modellbetrieb		2018 - 20	5.414	414.242	902	69.040	77			
Modellbetrieb		2018 - 21	6.219	355.944	1.244	71.189	57			
Modellbetrieb		2018 - 22	6.501	402.133	1.300	80.427	62			
Modellbetrieb		2018 - 23	5.246	378.464	874	63.077	72			
Modellbetrieb		2018 - 24	6.013	493.906	1.002	82.318	82			
Modellbetrieb		2018 - 25	7.055	304.370	1.176	50.728	43			
Modellbetrieb	7 KW		6.064	413.897	1.100	75.203	68			
Modellbetrieb	2. AM	2018 - 44	9.325	222.972	1.865	44.594	24			
Modellbetrieb		2018 - 45	8.670	199.468	1.445	33.245	23			
Modellbetrieb		2018 - 46	9.367	308.810	1.561	51.468	33			
Modellbetrieb		2018 - 47	9.301	292.810	1.550	48.802	31			
Modellbetrieb		2018 - 48	8.289	214.450	1.382	35.742	26			
Modellbetrieb	5 KW		8.990	247.702	1.561	42.770	28	60 %	41 %	50 %
Modellbetrieb	3. AM	2019 - 19	7.270	540.306	1.212	90.051	74			
Modellbetrieb		2019 - 20	5.555	177.048	926	29.508	32			
Modellbetrieb		2019 - 21	6.533	223.473	1.089	37.246	34			
Modellbetrieb		2019 - 22	6.437	249.092	1.287	49.818	39			
Modellbetrieb		2019 - 23	6.474	196.142	1.079	32.690	30			
Modellbetrieb		2019 - 24	6.226	172.887	1.245	34.577	28			
Modellbetrieb	6 KW		6.416	259.825	1.140	45.648	40			
Modellbetrieb	4. AM	2019 - 45	6.394	238.578	1.279	47.716	37			
Modellbetrieb		2019 - 46	7.716	279.011	1.286	46.502	36			
Modellbetrieb		2019 - 47	7.426	193.727	1.238	32.288	26			
Modellbetrieb		2019 - 48	6.686	249.720	1.114	41.620	37			
Modellbetrieb	4 KW		7.056	240.259	1.229	42.031	34			



Berechnung Warenverlust

Messperiode	Abfall / Mahlzeit	Warenverlust / Mahlzeit	Abfallkosten/ Jahr
1. Abfallmessung	68 g	0,27 €	92.664 €
2. Abfallmessung	28 g	0,11 €	37.752 €
3. Abfallmessung	40 g	0,16 €	54.912 €
4. Abfallmessung	34 g	0,14 €	48.048 €

Berechnungsgrundlage:
2 € Wareneinsatz pro Mahlzeit (500 g)
bei 312 Verpflegungstagen und 6.064 Mahlzeiten pro Woche

Einsparpotentiale

44.616 EURO*
[0,27 €/MZ abzgl. 0,14 € = 0,13 €/MZ x 1.100 MZ/Tag x 312 Verpf.-Tage]

22.620 kg CO₂*
869 kg CO₂ abzgl. 434 kg CO₂ = 435 kg CO₂ x 52 KW]

1.183.104 l Wasser*
[45.404 l abzgl. 22.652 l = 22.752 l x 52 KW]

12.948 m² Fläche*
[497 m² abzgl. 248 m² = 249 m² x 52 KW]

Abfall pro Mahlzeit
1. Messperiode: Ø 68 g
2. Messperiode: Ø 28 g
3. Messperiode: Ø 40 g
4. Messperiode: Ø 34 g

Warenverlust pro Mahlzeit*
1. Messperiode: 0,27 Euro
2. Messperiode: 0,11 Euro
3. Messperiode: 0,16 Euro
4. Messperiode: 0,14 Euro

*Berechnungsgrundlage: 2,00 € Wareneinsatz pro Mahlzeit (500 g)

*pro Jahr

Beispiel 2: Systemgastronomie in Baden-Württemberg

Messtyp: Ganztägig

Ø Mahlzeiten/Tag: 1.080

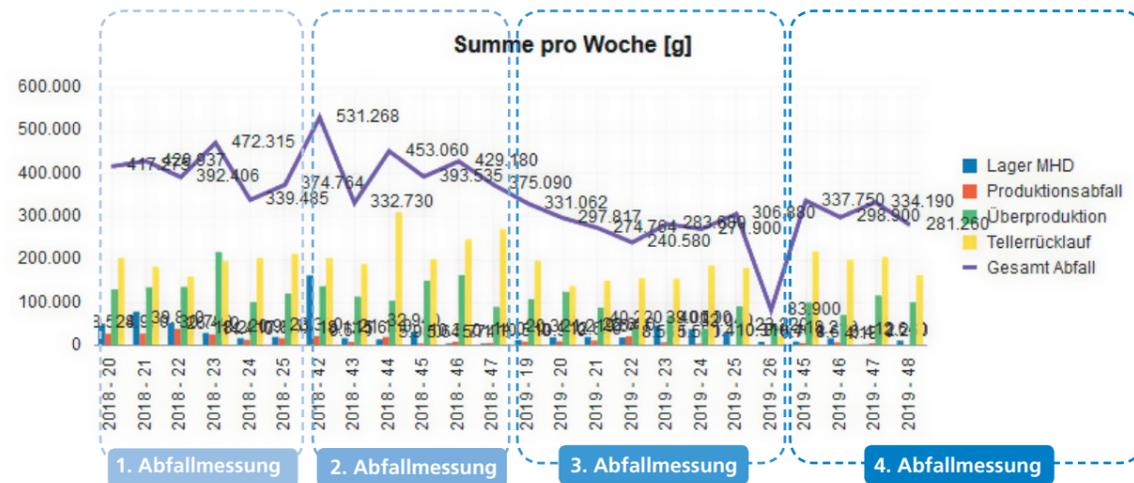
1. Messperiode: KW 20 – 25 (2018)

3. Messperiode: KW 19 – 26 (2019)

Ø Mahlzeiten/Woche: 6.180

2. Messperiode: KW 42 – 47 (2018)

4. Messperiode: KW 45 – 48 (2019)



Standort	Messperiode	Jahr - Woche	Gesamt Mahlzeiten	Gesamt Abfall / Woche	Mahlzeiten / Tag	Gesamt Abfall / Tag	Abfall / Mahlzeit [g]	Veränderung in % 1. zur 2. AM	Veränderung in % 1. zur 3.	Veränderung in % 1. zur 4. AM
Modellbetrieb	1. AM	2018-20	5.466	417.275	911	69.546	76			
Modellbetrieb		2018-21	5.973	429.937	1.195	85.987	72			
Modellbetrieb		2018-22	5.944	392.406	1.189	78.481	66			
Modellbetrieb		2018-23	4.228	472.315	705	78.719	112			
Modellbetrieb		2018-24	5.027	339.485	838	56.581	68			
Modellbetrieb		2018-25	5.340	374.764	890	62.461	70			
Modellbetrieb	6 KW	5.330	404.364	955	71.963	76				
Modellbetrieb	2. AM	2018-42	6.156	531.268	1.026	88.545	86			
Modellbetrieb		2018-43	7.098	332.730	1.183	55.455	47			
Modellbetrieb		2018-44	11.515	453.060	2.303	90.612	39			
Modellbetrieb		2018-45	7.722	393.535	1.287	65.589	51			
Modellbetrieb		2018-46	7.605	429.180	1.268	71.530	56			
Modellbetrieb		2018-47	7.925	375.090	1.321	62.515	47			
Modellbetrieb	6 KW	8.004	419.144	1.398	72.374	52	31 %	16 %	40 %	
Modellbetrieb	3. AM	2019-19	5.617	331.062	936	55.177	59			
Modellbetrieb		2019-20	4.225	297.817	704	49.636	70			
Modellbetrieb		2019-21	4.195	274.764	699	45.794	66			
Modellbetrieb		2019-22	4.139	240.580	828	48.116	58			
Modellbetrieb		2019-23	3.338	283.680	556	47.280	85			
Modellbetrieb		2019-24	4.679	271.900	936	54.380	58			
Modellbetrieb	2019-25	5.361	306.880	1.072	61.376	57				
Modellbetrieb	7 KW	4.508	286.669	819	51.680	64				
Modellbetrieb	4. AM	2019-45	6.535	337.750	1.089	56.292	52			
Modellbetrieb		2019-46	7.188	298.900	1.198	49.817	42			
Modellbetrieb		2019-47	7.342	334.190	1.224	55.698	46			
Modellbetrieb		2019-48	6.455	281.260	1.076	46.877	44			
Modellbetrieb	4 KW	6.880	313.025	1.147	52.171	45				



Abfall pro Mahlzeit

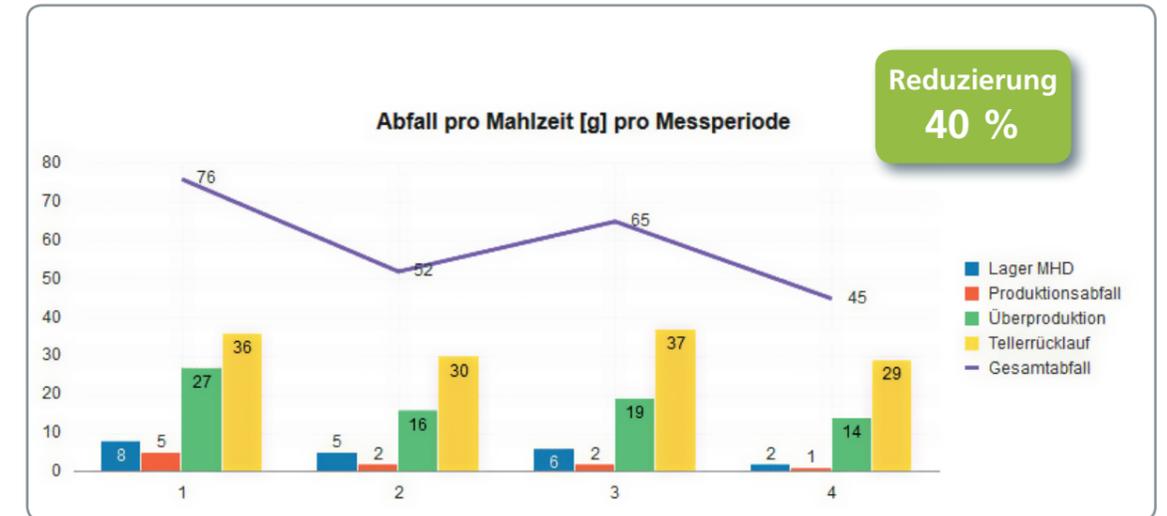
- 1. Messperiode: Ø 76 g
- 2. Messperiode: Ø 52 g
- 3. Messperiode: Ø 64 g
- 4. Messperiode: Ø 45 g



Warenverlust pro Mahlzeit*

- 1. Messperiode: 0,30 Euro
- 2. Messperiode: 0,21 Euro
- 3. Messperiode: 0,26 Euro
- 4. Messperiode: 0,18 Euro

*Berechnungsgrundlage: 2,00 € Wareneinsatz pro Mahlzeit (500 g)



Berechnung Warenverlust

Messperiode	Abfall / Mahlzeit	Warenverlust / Mahlzeit	Abfallkosten/ Jahr
1. Abfallmessung	76 g	0,30 €	89.388 €
2. Abfallmessung	52 g	0,21 €	62.572 €
3. Abfallmessung	64 g	0,26 €	77.470 €
4. Abfallmessung	45 g	0,18 €	53.633 €

Berechnungsgrundlage:

2 € Wareneinsatz pro Mahlzeit (500 g) bei 312 Verpflegungstagen und 5.330 Mahlzeiten pro Woche

Einsparpotentiale



35.755 EURO*

[0,30 €/MZ abzgl. 0,18 € = 0,12 €/MZ x 955 MZ/Tag x 312 Verpf.-Tage]



17.680 kg CO₂*

[849 kg CO₂ abzgl. 509 kg CO₂ = 340 kg CO₂ x 52 KW]



923.416 l Wasser*

[44.359 l abzgl. 26.601 l = 17.758 l x 52 KW]



10.088 m² Fläche*

[485 m² abzgl. 291 m² = 194 m² x 52 KW]

*pro Jahr

Über United Against Waste e.V.

United Against Waste e.V. ist eine Initiative für die Food-Branche. Gemeinsam mit seinen über 100 Mitgliedern stellt der Verein praxistaugliche Lösungen zur Verfügung, die aufzeigen, dass die Reduzierung von Lebensmittelabfall Geld und wertvolle Ressourcen spart.

Die von United Against Waste erarbeiteten Abfallanalysen und Durchschnittswerte geben der Branche eine Orientierung sowie Vergleichsmöglichkeiten an die Hand. Zudem helfen sie Betrieben der Außer-Haus-Verpflegung, das Thema Lebensmittelverschwendung im Küchenalltag greifbar zu machen. Mit aktiver Öffentlichkeitsarbeit sorgt United Against Waste dafür, den respektvollen Umgang mit der Ressource Lebensmittel weiter in den öffentlichen Fokus zu rücken.

Wir wollen nicht nur zur Aufklärung und Sensibilisierung beitragen, sondern auch zum Mitmachen anregen.

Dabei ist es uns besonders wichtig – jenseits von wortreichen Theorien und Zertifikaten – Mitarbeitern und Verbrauchern den Weg aufzuzeigen, der zur Reduktion von Lebensmittelabfall beitragen kann.



Klimaschutz zum Anfassen – Reduce Food Waste
Um Lebensmittel herzustellen, braucht es zudem jede Menge Energie, Wasser und Anbaufläche. Allein bei der Herstellung von einem Kilo Rindfleisch werden 1.200 Liter Wasser benötigt.

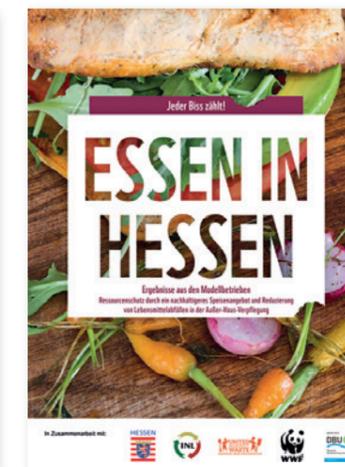
Seit 2013 setzt United Against Waste zielstrebig Projekte um, die zeigen, dass gelebter Klimaschutz letztlich einfach ist. Denn viele Schritte gegen Lebensmittelabfall erfordern nur geringe bis gar keine Investition. Man

muss Abfall lediglich sichtbar machen, kontinuierlich messen sowie Maßnahmen zur Reduzierung ableiten – und diese konsequent umsetzen. Darum agiert United Against Waste stets nach dem Motto: Klimaschutz zum Anfassen – Reduce Food Waste.

Veröffentlichungen & Studien



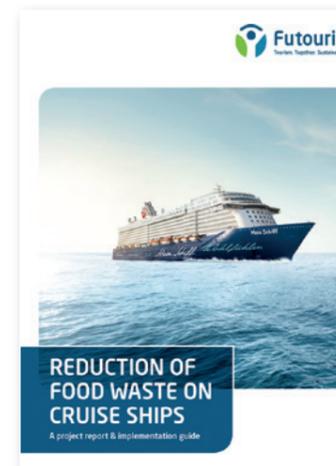
Veröffentlichung: März 2016



Veröffentlichung: März 2019



Veröffentlichung: Sept. 2019



Veröffentlichung: Juli 2019



Veröffentlichung: März 2020



Veröffentlichung: Nov. 2019

Download der Studien:
<https://www.united-against-waste.de/der-verein/studien-und-veroeffentlichungen>

Download Studien:
<https://www.united-against-waste.de/lebensmittelabfall/dialogforum>

Abkürzungsverzeichnis

AHV	Außer-Haus-Verpflegung	LMA	Lebensmittelabfall
LMV	Lebensmittelverschwendung	MHD	Mindesthaltbarkeitsdatum
MZ	Mahlzeiten	UAW	United Against Waste e.V.



[Was wir heute wegwerfen, fehlt uns morgen]



Herausgeber:
United Against Waste e. V.
Ringstraße 11
68723 Plankstadt

© Fotos: UAW (U1 & S. 5), fotolia (S.1 & U4)
© United Against Waste e.V. / September 2020

Autoren:
Torsten von Borstel
Gisela Katharina Prenzel
Birgit Welte

Gestaltung:
Gisela Katharina Prenzel, Wiesbaden