



**Leitfaden zur Beteiligungserklärung der
Zielvereinbarung
„Reduzierung von Lebensmittelabfällen
in der Außer-Haus-Verpflegung“**

Schulverpflegung

Nora Börnert, Paula Gerwin, Silke Friedrich, Christina Strotmann

09. 11. 2021

Veröffentlicht auf <https://www.fh-muenster.de/isun/avare.php>

Dieser Leitfaden entstand im Rahmen des Projektes AVARE (Adding VALUE in Resource Efficient food systems), das sich mit der Reduzierung der Lebensmittelverschwendung in der Außer-Haus-Gastronomie sowie mit der Aufwertung von Lebensmittelabfällen befasst.

This transnational project is part of the ERA-Net SUSFOOD2 with funding provided by national/regional sources [MMM, BMEL, RCN, FORMAS] and co-funding by the European Union´s Horizon 2020 research and innovation programme.

FORMAS 



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	1
Einführung: Lebensmittelabfälle gemeinsam vermeiden!	3
1. Anforderung an regelmäßige Datenerhebung – Messen, Dokumentieren und Kontrollieren	5
1.1 Systematisches Vorgehen festlegen und dokumentieren.....	6
1.2 Verantwortliche festlegen.....	6
1.3 Kontinuierliches Vorgehen	6
1.4 Erhebung entlang der Küchenprozesse	7
1.5 Dauer der Messperiode.....	8
1.6 Erfassung des gesamten Lebensmittelabfalls	8
1.7 Anzahl der Messperioden	9
1.8 Weitere Maßnahmen	9
2. Anforderungen an die zu erhebenden Daten.....	10
2.1 Gewicht als geeignete Maßeinheit	11
2.2 Lebensmittelabfälle im Verhältnis zur eingesetzten Menge	11
2.3 Anzahl der Essensgäste/ausgegebenen Mahlzeiten.....	12
2.4 Angaben Abfalltonnen pro Jahr vom Entsorger.....	12
2.5 Weitere Maßnahmen	13
3. Anforderungen zur Prozessoptimierung	15
3.1 Identifizierung der Messbereiche an denen Lebensmittelabfälle anfallen.....	15
3.2 Analyse der Ursachen und Prozesse.....	15
3.3 Entwicklung und Umsetzung von passgenauen Maßnahmen	16
3.4 Weitere Maßnahmen	16
4. Anforderungen im Bereich Personal	17
4.1 Sensibilisierung von Mitarbeitenden.....	17
4.2 Einbeziehung der Mitarbeitenden in den Gesamtprozess.....	18
4.3 Weitere Maßnahmen	18
5. Anforderungen an die Kommunikation mit den Schülern und Schülerinnen	19
5.1 Kommunikationsmaßnahmen offline und online	19
5.2 Kommunikation mit Schulträgern und Schulverwaltung und Aufruf zur Unterstützung.....	20
5.3 Weitere Maßnahmen	20
5.4 Aktionen zum Thema Lebensmittelverschwendung	21

6. Anforderungen an die Öffentlichkeitsarbeit	21
6.1 Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit über Teilnahme an der Zielvereinbarung	22
6.2 Weitere Maßnahmen	22
Literaturverzeichnis	23
Anhang.....	24
I. Videoempfehlungen	24
II. Linkliste	25
III. Checkliste Lebensmittelabfallreduzierung	28
IV. Beispielrechnung Lebensmittelabfälle pro Jahr.....	29

Vorwort

Im April 2021 fand die Abschlussveranstaltung des Dialogforums *“Zu gut für die Tonne! – Dialog zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen in der Außer-Haus-Verpflegung“* statt. Es wurde eine [Zielvereinbarung](#) von Verbänden, Unternehmen und weiteren Akteuren des Außer-Haus-Marktes gemeinsam mit dem Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) geschlossen. Diese freiwillige Vereinbarung ist Teil der Nationalen Strategie zur Reduzierung der Lebensmittelverschwendung. Alle Unternehmen der Außer-Haus-Verpflegung können sie freiwillig unterstützen. Damit soll das in der Agenda 2030 der Vereinten Nationen festgelegte Ziel nachhaltiger Entwicklung (SDG 12.3) erreicht werden: Die Verminderung der jährlich anfallenden Lebensmittelabfälle im Außer-Haus-Markt bis 2025 um 30 Prozent und bis 2030 um 50 Prozent.

Informationen zu den Dialogforen finden Sie auf der Website der bundesweiten Strategie: [Zu gut für die Tonne!](#). Der Link dazu ist in der Linkliste im Anhang aufgeführt. Dort finden Sie auch weitere Informationen zum Programm der Initiative.

Teil der Zielvereinbarung ist eine Beteiligungserklärung für Unternehmen (Annex II). Dieser Leitfaden orientiert sich an den Erläuterungen zur [Beteiligungserklärung](#), die erste Hinweise zur Umsetzung der Anforderungen gibt. Er soll damit zum Erfolg der nationalen Strategie beitragen. Sie können diesen Leitfaden also nutzen, um die Zielvereinbarung in Ihrem Betrieb umzusetzen oder ohne Beteiligung Lebensmittelabfälle zu reduzieren.

Zum Leitfaden

Dieser Handlungsleitfaden für die Schulverpflegung veranschaulicht anhand von praxisnahen Beispielen, wie die Mindestanforderungen der Zielvereinbarung in der Praxis handhabbar sind. Er richtet sich vorrangig an Küchenleitungen von Mensen/Produktionsküchen und Caterer.


Die Reduktion von Lebensmittelabfällen bringt viele Vorteile mit sich: Sie können so Lebensmittel, Arbeitszeit, Strom, Wasser und die Entsorgung einsparen. Kosten können gesenkt werden. Wenn Sie das eingesparte Geld in die Qualität der Speisen investieren, kann die Beliebtheit der Schulmensa insgesamt gesteigert werden und die Zahl der Teilnehmenden am Mittagessen erhöht sich (Waskow und Blumenthal 2018, S. 5). Aufgrund unterschiedlicher Strukturen, Verpflegungs- und Ausgabesystemen und Pausenregelungen ist es kaum möglich, ein „Patentrezept“ zur Abfallvermeidung bereitzustellen (Waskow und Blumenthal 2018, S. 3). Die Maßnahmen müssen aus diesem Grund immer an die jeweilige Einrichtung angepasst werden.

Der vorliegende Handlungsleitfaden für Betriebe der Schulverpflegung möchte:

- die gemeinsame Arbeit in der Schulverpflegung zur Reduktion der Lebensmittelabfälle auf der Unternehmensebene konkretisieren;


- die Mindestanforderungen an die Küchen und Caterer sowie empfehlenswerte Maßnahmen für Betriebe beschreiben;
- Hinweise für konkrete Arbeitsstrukturen und Optimierung der Prozesse zur Reduktion der Lebensmittelabfälle geben;
- Beispiele guter Praxis aufzeigen und
- Hinweise zur Nutzung der Kommunikationsangebote für die Schulverpflegung geben.

In einigen Kapiteln werden Beispiele für die Umsetzung von Maßnahmen für zwei Szenarien gegeben. Die Symbole richten sich hierbei an die Verantwortlichen von zwei bekannten Verpflegungssystemen der Schulverpflegung:



Szenario 1:
Mensa/Produktionsküche

➔ Richtet sich an die Mitarbeitenden der Mensa vor Ort



Szenario 2:
Ausgabeküche

➔ Richtet sich an den externen Caterer und das Ausgabepersonal vor Ort

In diesem Leitfaden werden sowohl alle Mindestanforderungen als auch die optionalen Maßnahmen aus der Beteiligungserklärung beschrieben. Jede Mindestanforderung wird in einem eigenen Unterkapitel erläutert, während in den Unterkapiteln „Weitere Maßnahmen“ die optionalen Maßnahmen zusammengefasst werden.

Voraussetzungen, die sich nur auf die Teilnahme an der nationalen Strategie beziehen, werden durch blaue Kästen gekennzeichnet. Die Kästen sind also wichtig, wenn Sie die Zielvereinbarung unterschrieben haben oder teilnehmen möchten.

Alle verwendeten Links finden sich ausgeschrieben und mit kurzer Beschreibung in der Linkliste im Anhang. Dort finden Sie außerdem eine Reihe von Videoempfehlungen und eine Checkliste der hier vorgestellten Maßnahmen für Ihre Schulküche.

Der Aufbau des Handlungsleitfadens ist wie folgt:

- Messung der Lebensmittelabfälle im Betrieb (Kapitel 1 und 2);
- Reduktion der Lebensmittelabfälle durch Entwicklung, Umsetzung und Dokumentation von Maßnahmen (Kapitel 3);
- Maßnahmen zur Schulung der Mitarbeitenden, zur Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit (Kapitel 4,5 und 6).

Das Thema Lebensmittelabfallvermeidung wird im ersten Schritt intern in der Verpflegungsbetrieb der Schule bearbeitet. Die Berichterstattung im Sinne der nationalen Strategie ist dann der zweite Schritt.

Einführung: Lebensmittelabfälle gemeinsam vermeiden!

Für eine effektive Umsetzung von Maßnahmen gegen Lebensmittelverschwendung müssen Sie alle beteiligten Personen in den Prozess mit einbeziehen. Dazu gehören in der Schulverpflegung die Schulträger, Schulleitung, Küchenleitung und Koch/Köchin, Ausgabepersonal, Spülpersonal und ggf. Caterer sowie Lehrkräfte, pädagogisches Personal, Eltern und die Schülerschaft. Ein regelmäßiger Austausch ist notwendig und hilft, Lösungen zu finden. Denn die Ursachen für Speiseabfälle sind in jeder Schule anders und abhängig von den Rahmenbedingungen vor Ort (Waskow und Blumenthal 2018).

Nicht nur das Problem der Lebensmittelabfälle, sondern die Sicherung einer gesunden und nachhaltigen Ernährung insgesamt in der Schule erfordert eine gemeinsame Strategie. Daher [empfiehlt die DGE](#) einen Verpflegungsausschuss oder Runden Tisch unter Beteiligung aller Akteure zu etablieren (Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. 2020, S. 15).

Mit einem Pilotprojekt beginnen

Für eine erfolgreiche Umsetzung eines Lebensmittelabfall-Projektes muss das ganze Team eingebunden werden, da es Erfahrungen in Küchenabläufen und Kontakt zu den Essensgästen hat. Von der Küchenleitung bis zum Spülpersonal können alle an den Abfallmessungen und Umsetzung von Maßnahmen beteiligt werden. In der Schule bietet es sich an, auch Essensgäste einzubinden oder sogar das Projekt mit dem Unterricht zu verknüpfen (siehe auch [Kapitel 5.4](#)). Es ist wichtig, dass sich alle Beteiligten austauschen können, wofür im Alltag oft keine Zeit bleibt.

Zunächst sollten Sie das Problembewusstsein aller Mitarbeitenden schärfen, um Engagement zu erzeugen. Erst so können vom Personal mitgetragene und damit erfolgreiche Veränderungen im Betrieb umgesetzt werden.

Beginnen Sie mit der Vermeidung von Lebensmittelabfällen zunächst in einem Pilotprojekt, in dem das Vorgehen in der Ausgabe und/oder Produktionsküche festgelegt wird. Hierbei hat sich in der Praxis ein partizipativer Ansatz bewährt, also die Beteiligung der Mitarbeitenden (und weiterer Akteure) im Projekt, mit dem Ziel, Verbesserungen dauerhaft umzusetzen (Strotmann et al. 2017). In diesem Team können sich also einige Beteiligte im Detail die Umsetzung planen.

Um alle Arbeitsschritte Ihres Unternehmens einzubeziehen, ist es also ratsam, ein Projektteam zusammenzustellen und eine verantwortliche Person (siehe [Kapitel 1.2](#)) zu benennen. Falls es mehrere Schulen gibt, die sich an den Messungen beteiligen, sollten Sie pro Standort eine Person für das Thema benennen.

Nach der Gründung eines Projektteams ist es sinnvoll, ein systematisches Vorgehen mit dem gesamten Küchenteam abzustimmen. Dabei hilft ein Fünf-Phasen-Konzept, bei dem die Mitarbeitenden in die Prozesse der Messungen sowie der Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen gegen die Lebensmittelabfälle eingebunden werden (Strotmann et al. 2017). Das Konzept kann ebenso dazu beitragen, das Bewusstsein und Engagement im Küchenteam für das Thema zu stärken.

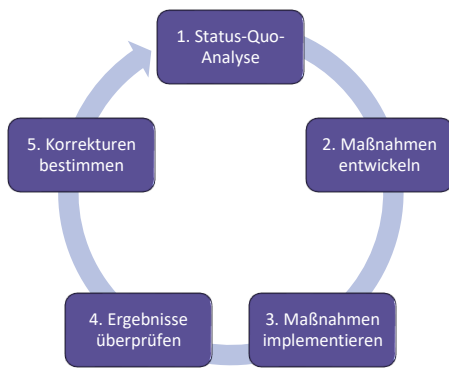


Abbildung 1: Das Fünf-Phasen-Konzept zur erfolgreichen Messung und Reduzierung von Lebensmittelabfällen nach Strotmann et al. (2017).

Abbildung 1 gibt einen Überblick über die fünf Phasen: Zunächst müssen Sie den Status Quo in Ihrem Betrieb feststellen, also die Wege der Lebensmittel nachverfolgen und die Lebensmittelabfälle messen. Mit diesen Informationen können Sie anschließend gemeinsam mit dem ganzen Team für Ihre Küche passende Maßnahmen entwickeln und diese im dritten Schritt umsetzen. Durch eine zweite Messung der Lebensmittelabfälle im vierten Schritt werden die Ergebnisse überprüft. So können Sie feststellen, welche Maßnahmen erfolgreich waren und welche nicht. So lassen sich im letzten Schritt Korrekturmaßnahmen bestimmen, um die Abfälle noch weiter zu reduzieren. An diesem Punkt kann der Zyklus von Neuem beginnen.

Hilfestellung bei der Status-Quo-Analyse, in der alle Rahmenbedingungen und alle Beteiligten erfasst werden, kann ein Materialflussdiagramm (siehe Abbildung 2) bieten. Es stellt den Weg der Speisen von den Lieferanten der Rohwaren bis auf den Mittagstisch dar. Ein Materialflussdiagramm kann Ihnen auch dabei helfen, Schwachstellen in Prozessen und Abläufen aufzudecken (siehe [Kapitel 3](#)).

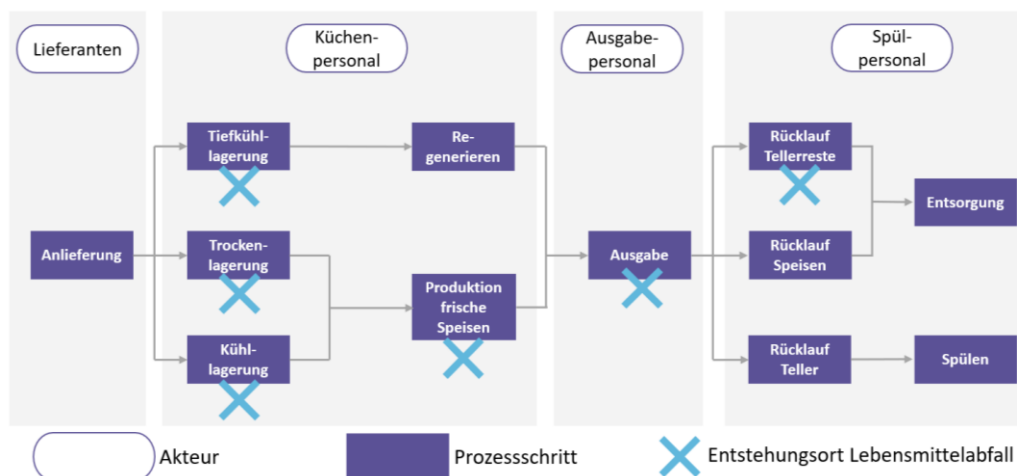


Abbildung 2: Beispiel für ein Materialflussdiagramm. Hier kann der Weg der Speisen in der Schulverpflegung gut nachvollzogen werden. Das hilft dabei, die Gründe für Lebensmittelverschwendung zu erkennen.

Die Beteiligung des gesamten Küchenteams bringt viele Vorteile mit sich. Neben einer Reduzierung der Lebensmittelverschwendung können Sie in Ihrer Einrichtung auch das Betriebsklima verbessern und die Motivation der Mitarbeitenden erhöhen, indem Sie deren Kompetenzen und Erfahrungen wertschätzen. Das kann Ihnen auch bei weiteren Projekten und Prozessen nützen.

Die Informationen über Lebensmittelabfälle müssen zielgruppengerecht übermittelt werden – so sind Daten und Fakten zu Messergebnissen und zum Einsparen von Kosten eher für die Küchenleitung, Schulverwaltung und Träger interessant. Das Küchenpersonal oder Schüler und Schülerinnen sprechen Sie erfolgreicher mit eindrücklichen Abbildungen, Vergleichen oder Videos an (siehe auch Kapitel 4,5 und 6).

1. Anforderung an regelmäßige Datenerhebung – Messen, Dokumentieren und Kontrollieren

Mit der Verringerung von Lebensmittelabfällen erreichen Sie ökologische und ökonomische Ziele auf verschiedenen Ebenen: Sie sparen Geld bei der Verpflegung und reduzieren negative Effekte auf die Umwelt. Schätzungen ergeben, dass die Gesamtkosten für Lebensmittelabfälle zehnmal höher liegen als die reinen Entsorgungskosten (Dräger de Teran 2019, S. 12), denn Ausgaben für die Waren, für Energie bei Lagerung, Produktion und Ausgabe sowie für das Personal bei Zubereitung und Ausgabe müssen hinzugerechnet werden. Im [Projekt ReFoWas](#) (Reduce Food Waste) wurde gezeigt, dass in der Schulverpflegung die jährlichen Kosten pro Küche zwischen 1.300 und 6.400 € gesenkt werden können (Waskow und Blumenthal 2018, S. 5).

Der erste Schritt: Abfallmessung

Pilotprojekte (z.B. das Projekt [ReFoWas](#) der VZ NRW oder [das Projekt des iSuN zu Lebensmittelverschwendung in Schulen](#)) zeigen, dass viele Schulküchen und Caterer ihre Speiseabfälle nicht einschätzen können. Sie haben meist wenig Überblick über die Gründe, Abfallart, Menge, Entstehungsort und die verursachten Kosten. Abfallmessungen sind deshalb die grundlegende Voraussetzung, um Speiseabfälle zu vermeiden (Waskow und Blumenthal 2018, S. 6; Friedrich und Borstel 2021).

Die Pilotprojekte zeigen auch, dass in der Außer-Haus-Verpflegung bereits einfache Maßnahmen zu einem bedeutsamen Rückgang der Lebensmittelabfälle führen. Schon allein die Erfassung der Lebensmittelabfälle trägt zu ihrer deutlichen Verminderung bei.

Die Messung ist die Grundlage Ihrer Planung aller weiteren Maßnahmen in Ihrem Betrieb. Nur durch die Messung von Lebensmittelabfällen können Sie Erfolge kontrollieren und dokumentieren. Das ermöglicht Ihnen Maßnahmen zur Verringerung der Abfälle zielgerichtet einzuführen und direkt Kosten einzusparen. Mit Ihrem aktiven Engagement gegen Lebensmittelabfälle können Sie zugleich auf die steigenden gesellschaftlichen Forderungen nach mehr Nachhaltigkeit und Transparenz eingehen. Die erhobenen Kennzahlen zur Lebensmittelabfallreduktion lassen sich direkt für die Kommunikation mit Trägern, der Schulgemeinde und Ihren Gästen nutzen. Sie entsprechen auch den immer häufiger formulierten Nachhaltigkeitsanforderungen in öffentlichen Ausschreibungen und können Teil einer Nachhaltigkeitsberichterstattung sein.

Im Folgenden werden die Anforderungen aus der Zielvereinbarung erläutert, die im Rahmen des „*Dialogs zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen in der Außer-Haus-Verpflegung*“ von Verbänden, Unternehmen und weiteren Akteuren geschlossen wurde.¹ Jedes Unternehmen der Außer-Haus-Verpflegung kann sich daran beteiligen und so bei der Reduzierung von Lebensmittelabfällen mitwirken.

¹ Die hier im Leitfaden beschriebenen Mindestanforderungen sind konform mit den EU-Anforderungen und dem Food Loss and Waste Standard. Online unter: <https://flwprotocol.org/>

1.1 Systematisches Vorgehen festlegen und dokumentieren

Führen Sie in Ihrer Schulküche eine systematische und regelmäßige Erfassung und Analyse von Lebensmittelabfällen durch. Im Prinzip können Sie die Messmethode selbst auswählen und für Ihren Betrieb die Vorgehensweise festlegen. Dabei können Sie auf zur Verfügung stehende Hilfsmittel, wie Online-Tools, [Informationen auf Internetseiten](#) und andere [Instrumente](#) zurückgreifen.

Voraussetzung für die Beteiligung an den gemeinsamen Anstrengungen im Rahmen der nationalen Strategie ist, dass Sie sich an die im Folgenden beschriebenen Mindeststandards halten und Ihr Vorgehen sowie die Messergebnisse dokumentieren.

Die einheitliche Verwendung Ihrer Messmethode sorgt für Vergleichbarkeit. Legen Sie die Messung und Maßnahmen zur Verringerung der Lebensmittelabfälle als kontinuierlichen Verbesserungsprozess an. Sinnvoll ist die Einbindung in ein bereits vorhandenes Qualitätsmanagement.

1.2 Verantwortliche festlegen

Benennen Sie eine/n Verantwortliche/n, die/der in Ihrer Küche die Durchführung der Abfallmessungen koordiniert und organisiert. Wenn Sie mehrere Schulen beliefern, ernennen Sie jeweils eine verantwortliche Person pro Standort.

1.3 Kontinuierliches Vorgehen

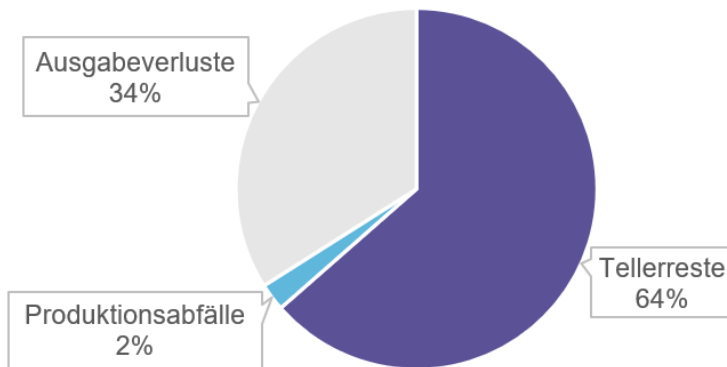
Die Messergebnisse innerhalb einer Messperiode müssen vergleichbar sein. Um die Kennzahlen vergleichen zu können, müssen Sie die Datenerhebung, d.h. Messmethode und Messperioden, in gleicher Art und Weise beibehalten. Nur auf diese Weise lassen sich Entwicklungen der Lebensmittelabfallmengen nachvollziehbar abbilden.

Nehmen Sie sich daher zu Beginn der Messungen ausreichend Zeit, um das für Sie richtige Vorgehen und die passende Messmethode und Messzeiträume zu wählen. Entscheiden Sie, ob ein Unterstützungsinstrument oder Hilfsmittel für Ihre Erhebung benötigt wird.

Ein besonders geeignetes Hilfsmittel für die Erfassung der Lebensmittelabfälle stellt der für KiTa und Schulverpflegung entwickelte [Küchenmonitor](#) dar. Der kostenfreie Küchenmonitor ermöglicht Küchen und Caterern eine selbstständige Auswertung der erhobenen Abfalldaten. Nachdem Sie sich angemeldet haben, können Sie Produktionsmengen, Ausgabe- und Tellerreste (siehe [Kapitel 1.4](#)) in den Küchenmonitor eintragen und erhalten automatisch leicht verständlichen Grafiken als Auswertung.

1.4 Erhebung entlang der Küchenprozesse

Die Messung und Dokumentation der Lebensmittelabfälle sollten Sie entlang der Küchenprozesse durchführen, d.h. Lagerung, Zubereitung, Ausgabe und Verzehr. Das dient dazu, den Status Quo der Abfälle in Ihrer Küche zu ermitteln. So können Sie auf Basis der Ergebnisse passgenaue, individuelle Maßnahmen für eine mögliche Reduzierung festlegen und diese anschließend überprüfen.



Bestimmen Sie in Küche, Ausgabe und Essraum die Messbereiche, in denen die Lebensmittelabfälle anfallen. Dazu gehören Lagerverluste, Produktionsabfälle, Überproduktion, Ausgabe- und Tellerreste.

Abbildung 3: Lebensmittelabfälle in der Schulverpflegung nach Abfallart. Eigene Messung des iSuN an einer weiterführenden Schule.



In Ihrer Mensa/Produktionsküche können Sie alle Lebensmittelabfälle erfassen, die entlang der Arbeitsprozesse entstehen. Dazu gehören:

- Lagerverluste
- Produktionsabfälle
- Überproduktion/Ausgabereste
- Tellerreste



In Ihrer Ausgabeküche können Sie nur einen Teil der Prozesse unmittelbar eigenständig erfassen. Je nach Organisation sind es:

- Überproduktion/Ausgabereste
- Tellerreste

Da die Speisen vor Ort verzehrt, aber nicht produziert werden, können Sie die Lager- und Produktionsabfälle nicht selbstständig erfassen. Umgekehrt können Caterer nur den Abfall erfassen, der zurück in die Küche kommt. Wenn Sie die Mahlzeiten ausliefern und eine Rückführung der Abfälle von den Schulen nicht vorgesehen ist, bitten Sie das Ausgabepersonal und die Schulen um Zusammenarbeit.

Bestimmen Sie, durch wen, wo und wie die Lebensmittelabfälle gemessen werden.

Beispiel

Die Fahrer bringen die Ausgabe- und Tellerreste mit zurück in die Küche. Dort werden sie im Messzeitraum in durchsichtige Behälter gekippt, gewogen, und der Anteil der Abfallarten geschätzt, dazu gibt es ein Protokoll. Später werden die Eimer nur noch gewogen. Nur wenn es Ausreißer gibt, wird genau nachgeschaut, was im Eimer zurückgekommen ist.



1.5 Dauer der Messperiode

Führen Sie die Abfallmessung in jeder Schule mindestens über einen Zeitraum von vier Wochen im Jahr durch.

1.6 Erfassung des gesamten Lebensmittelabfalls

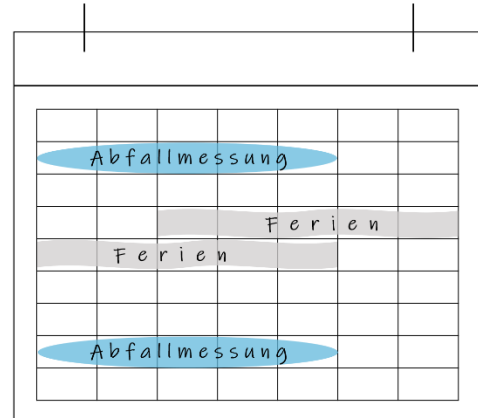
Es werden alle Lebensmittel, also Menüs und deren Komponenten inklusive Suppen und Soßen erfasst. Getränke werden zumindest in der Berichterstattung, trotz möglicher betriebswirtschaftlicher Verluste, nicht mitbetrachtet, da diese in der Regel über die Abwasserkanalisation entsorgt werden. Trotzdem kann es sinnvoll sein, auch Getränke zu erfassen.

Bei Teilnahme an der freiwilligen Vereinbarung gilt die Anforderung der Vergleichbarkeit der Daten für die gesamte Laufzeit bis 2030. Ziel ist es, dort die Jahresmengen zu berichten. Überlegen Sie, wie Sie die unterschiedlichen Teilmengen (z.B. von Schulstandorte oder Mahlzeiten) nachvollziehbar abgrenzen. Messen Sie diese gleichzeitig oder nacheinander, sodass spätestens im vierten Jahr eine Hochrechnung auf die gesamte Jahresmenge Lebensmittelabfall möglich wird. Dokumentieren Sie bis dahin Ihre Datenlücken und nutzen Sie dafür auch die Unterlagen Ihres Entsorgers. Eine Beispielrechnung finden Sie im [Anhang](#).

1.7 Anzahl der Messperioden

Die Verpflegung in der Schule ist nicht das ganze Jahr über gleich. Die Anzahl der Essensgäste und Umsätze sind abhängig von vielen Faktoren, die täglich variieren können (Krankheitstage, Wetter, Klassenfahrten, Saison, Ferienzeiten etc.) und die auch die Lebensmittelabfälle beeinflussen.

Es soll mindestens zweimal pro Jahr (also für je zwei Wochen) gemessen werden, um verschiedene Situationen im Jahresverlauf abbilden zu können. Entscheiden Sie in Ihrer Küche, welche Zeiträume im Jahr möglichst gut den Alltag widerspiegeln. Beachten Sie bei der Auswahl der Messperiode Ferienzeiten, Klassenreisen, Wandertage oder Ähnliches.



Diese Messperioden sollten in der Regel über die Laufzeit der freiwilligen Vereinbarung beibehalten werden.

1.8 Weitere Maßnahmen

Differenzierung nach Mahlzeittypen

Je nach Schule werden unterschiedliche Mahlzeiten – Frühstück, Mittagessen, Zwischenverpflegung - angeboten. Erfassen Sie alle Mahlzeiten und unterteilen Sie, wenn möglich, die Abfallmessung dementsprechend.

Getrennte Erfassung nach Lieferorten

Beliefert Ihre Mensa/Ihr Cateringunternehmen unterschiedliche Schulen und vielleicht auch Kindertagesstätten oder andere Bereiche der Gemeinschaftsverpflegung, dann sollten Sie an jedem Ort getrennt messen. Wegen der verschiedenen Zielgruppen, Verpflegungskonzepte etc. sind die Daten nicht vergleichbar. In jeder Einrichtung müssen Sie jeweils passende Maßnahmen umsetzen, um Lebensmittelabfälle reduzieren zu können.

Längere oder kontinuierliche Messung

Sie können die Messzeiträume jederzeit verlängern, bis hin zu einer dauerhaften Messung. Es gibt bereits einige Instrumente (siehe [Überblick des WWF](#)), die Sie bei einer dauerhaften Messung unterstützen können. Durch eine Verankerung im Qualitätsmanagement und die Durchführung eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses geht die Kontrolle der Lebensmittelabfälle in die Alltagsroutinen Ihrer Mitarbeitenden über.

Zusätzlich dient der Überblick über Lebensmittelabfälle als kurzfristiges Feedback zu erzielten Erfolgen. Das können Sie direkt an Ihr Personal, Ihre Kunden und Gäste kommunizieren.

Vollständige(re) Daten erleichtern oder ersetzen sogar die sonst notwendige Hochrechnung. Die verschiedenen Einflüsse über das Jahr können besser abgebildet werden.

Überprüfung von Einzelmaßnahmen oder Maßnahmenbündeln

Unabhängig von der gesamten Abfallmessung können Sie die Auswirkungen von einzelnen oder mehreren gebündelten Maßnahmen beobachten und überprüfen. Diese Überprüfung erfolgt unabhängig von der kontinuierlichen Messung zur Erhebung der Abfalldaten.

Beispiel

Folgende Maßnahmen können zum Beispiel einzeln oder gemeinsam eingeführt werden:

- ❖ Nachschlag wird ermöglicht und die Schüler und Schülerinnen werden aufgefordert, zunächst eine kleine Portion zu nehmen, da nachgenommen werden kann.
- ❖ Bei neuen Speisen stehen zunächst auch Probierportionen zur Auswahl.
- ❖ Es wird genug Zeit fürs Mittagessen eingeplant, sodass ohne Zeitdruck gegessen werden kann.
- ❖ Die Jahrgänge haben zeitlich versetzte Mittagspausen, um die Wartezeit vor der Mensa und den Lärm im Essensraum minimal zu halten.
- ❖ Die Schüler und Schülerinnen dürfen ihre Portionsgröße selbst bestimmen.
- ❖ Bei der Planung der Produktionsmenge werden altersgerechte Portionsgrößen berücksichtigt.

Weitere Maßnahmen finden Sie auch in der Linkliste im Anhang.

2. Anforderungen an die zu erhebenden Daten

Erfassen Sie die Abfalldaten möglichst genau. Nur so können Sie daraus Maßnahmen ableiten, die perfekt auf die jeweilige Einrichtung passen und die Abfälle am besten reduzieren.

Vorteil und Mehrwert

Die Daten ermöglichen einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess und helfen bei der Erhebung von internen Durchschnittswerten und Maßstäben für die Branche. Zudem sind einheitliche Maßeinheiten für die Branche notwendig, um unterschiedliche Mess- und Erfassungsmethoden für die nationale Statistik hochrechnen zu können.

Grundlegende Definitionen

Lebensmittelabfälle sind alle Lebensmittel, im Sinne von Artikel 2 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates, die zu Abfall werden.

Die Definition von Lebensmitteln im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 lautet: Im Sinne dieser Verordnung sind Lebensmittel alle Stoffe oder Erzeugnisse, die dazu bestimmt sind oder von denen nach vernünftigem Ermessen erwartet werden kann, dass sie in verarbeitetem, teilweise verarbeitetem oder unverarbeitetem Zustand von Menschen aufgenommen werden.

Zu "Lebensmitteln" zählen auch Getränke, Kaugummi sowie alle Stoffe - einschließlich Wasser -, die dem Lebensmittel bei seiner Herstellung oder Ver- oder Bearbeitung absichtlich zugesetzt werden.

Der Begriff „vermeidbare Lebensmittelabfälle“ umfasst nach Hafner et al. (2012) jene Lebensmittel, die zum Zeitpunkt ihrer Entsorgung noch uneingeschränkt genießbar sind oder die bei rechtzeitigem Verzehr genießbar gewesen wären. Zu den vermeidbaren Abfällen zählen zum Beispiel Kochüberschüsse (Überproduktion) oder Brot und Gemüse sowie Lebensmittel, bei denen das Mindesthaltbarkeits-/Verbrauchsdatum überschritten ist.

Der Begriff „nicht vermeidbare Lebensmittelabfälle“ beschreibt jene Lebensmittelabfälle, die üblicherweise während der Speisenzubereitung entfernt werden (Hafner et al. 2012). Dies beinhaltet im Wesentlichen nicht essbare Bestandteile (z. B. Knochen oder Schalen), aber auch Essbares (z. B. Kartoffelschalen). Unvermeidbare Lebensmittelabfälle entstehen bei der Zubereitung von Speisen (Küchen-/Rüstabfälle) oder als Rest auf dem Teller, zum Beispiel Hähnchenknochen auf dem Teller, Orangenschalen vom Nachtsch.

In der Schulküche finden sich relativ wenige unvermeidbare Abfälle. Sie entstehen entweder in der Produktion, z.B. beim Putzen von Gemüse oder als Reste auf dem Teller als Knochen oder Schalen. Wenn Sie unvermeidbare Reste haben, reicht es deren Anteil zu schätzen.

2.1 Gewicht als geeignete Maßeinheit

Eine einheitliche Maßeinheit ist die Grundlage für Vergleichbarkeit. Abweichende Einheiten (Abfall in Liter) sind Fehlerquellen und erschweren die Dokumentation (und die Hochrechnungen der Abfallmengen auf das Berichtsjahr). Bitte verwenden Sie deswegen die Einheiten:

- Tonnen (t) oder Kilogramm (kg) pro Jahr und
- Masse pro Mahlzeit

Da alle Küchenprozesse (Einkauf, Rezepturen, Speiseplanung) üblicherweise in der Maßeinheit Kilogramm (kg) geplant und gerechnet werden, hat es sich in der Praxis bewährt, die Lebensmittelabfälle auf den zumeist vorhandenen Küchenwaagen zu wiegen und den Abfall in der gleichen Einheit zu erfassen.

2.2 Lebensmittelabfälle im Verhältnis zur eingesetzten Menge

Berechnen Sie den Anteil an Lebensmittelabfällen in Bezug zur Produktionsmenge (in Prozent). Das ermöglicht Ihnen eine Einschätzung, wie effizient Ihre Prozesse bereits sind.

Die Produktionsmenge ist die tatsächliche Menge an Lebensmitteln, die insgesamt im Betrieb je nach täglicher/wöchentlicher Planung (Bsp. weniger Essen, wenn weniger Klassen eine

Mittagspause haben oder Klassen auf Exkursion gehen) verarbeitet wird. Die Produktionsmenge entspricht dem Gewicht fertiger Speisen, zum Beispiel fertig gekochter Nudeln.



In einer Mensa/Produktionsküche können Sie die Produktionsmenge während der Messphase täglich im Zuge der Produktionsplanung kalkulieren. Hierfür werden geplante Essenszahlen mit dem durchschnittlichen Gewicht der Mahlzeiten oder den konkreten Angaben aus den Rezepten multipliziert. Beachten Sie hier, dass das Rohgewicht nicht dem Produktionsgewicht entspricht. Gekochter Reis ist zum Beispiel schwerer als die Rohware, ein Braten verliert im Ofen Gewicht.



In Ausgabeküchen sollten Sie sich die Menge an Essen notieren, die Sie geliefert bekommen. Sie wiegen die Behältnisse und ziehen dann das Leergewicht der Behälter ab. Allerdings ist auch hier die Zusammenarbeit von Caterer und Ausgabeküche zu empfehlen, denn diese Daten können auch von der Küche mitgeliefert werden. Informationen über Anzahl der Mahlzeiten finden sich ggf. auch auf dem Lieferschein.

2.3 Anzahl der Essensgäste/ausgegebenen Mahlzeiten

Variiert Ihre Gästezahl, so sollten Sie die Menge des Lebensmittelabfalls ins Verhältnis zur Gästezahl setzen, um die Abfallzahlen verschiedener Messperioden vergleichbar zu machen. Je nach Art der Bezahlung stehen dafür unterschiedliche Quellen zur Verfügung, zum Beispiel Kassendaten, Anmelde-/Abozahlen oder Belegdaten. Häufig werden diese Informationen ohnehin schon für Nachkalkulationen eingesetzt. Beispiele für mögliche Kennzahlen sind:

- Vergleich geplanter bzw. gelieferter Mahlzeiten mit tatsächlich ausgegebenen Mahlzeiten
- Lebensmittelabfall in Gramm pro ausgegebene Mahlzeit

2.4 Angaben Abfalltonnen pro Jahr vom Entsorger

Nutzen Sie die Unterlagen vom Entsorger zur Überprüfung und Kontrolle der gesamten Abfallmenge Ihrer Abfalldaten.

Die Entsorgerdaten sind besonders wichtig, wenn Sie nicht alle Arten des Lebensmittelabfalls auf einmal messen. Vergleichen Sie die erhobenen Daten mit den Abfalldaten vom Entsorger, um die noch nicht gemessenen Teilmengen des gesamten Lebensmittelabfalls (Datenlücken) für die Hochrechnung der Jahresmenge abschätzen zu können (ein Beispiel für die Hochrechnung finden Sie im [Anhang](#)).



In der Mensa/Produktionsküche liegen auf jeden Fall Daten vom Entsorger vor. Achten Sie darauf, dass die Tonnen immer bis zum erlaubten Stand gefüllt werden, bevor eine

neue Tonne genutzt wird. So lassen sich auf Dauer bei der Reduzierung der Lebensmittelabfälle Entsorgungskosten senken.



Die Ausgabeküchen haben nicht immer die Daten vom Entsorger vorliegen. Sollten die Lebensmittelreste zurück an den Caterer gehen, sprechen Sie mit ihm die Messung ab. Wiegen Sie die Abfälle ggf. vor Abholung. Auch hier lassen sich die Reste in den Behältern wiegen und das Leergewicht anschließend abziehen.

Weitergehende Erläuterungen zum Messen finden Sie im Ratgeber der [VZ NRW](#).

2.5 Weitere Maßnahmen

Hinweis zu optionalen Maßnahmen: Die Erhebung weiterer Kennzahlen zu Lebensmittelabfällen kann Ihre Kommunikation auf vielfältige Weise unterstützen.

In der Schule können Sie Ihre Erfolge und Ergebnisse an alle Gruppen kommunizieren. Sie können das Lehr- und Verwaltungspersonal und die Schüler und Schülerinnen über die Fortschritte der Abfallreduzierung informieren. Wenn die positiven Effekte der Erfassung von Lebensmittelabfällen durch Kennzahlen abgebildet werden, wird die Wichtigkeit der Maßnahmen besser deutlich. Zudem können Sie Ihren Auftraggebern, den Schulträgern, Ihre Erfolge berichten.

Geben Sie die Anregung, dass das Thema Abfallvermeidung in den Unterricht (mehr dazu in [Kapitel 5.4](#)) oder Projekttag eingebunden wird und nutzen Sie Ihre Ergebnisse für Nachhaltigkeitsanforderungen in Ausschreibungen. Über die Umwelt- oder Nachhaltigkeitsberichterstattung können Sie die Öffentlichkeit über Ihre Aktivitäten zur Reduzierung von Lebensmittelabfällen auf dem Laufenden halten. Ein Fokus auf Nachhaltigkeit kann Ihren Betrieb und die Schule(n) im Wettbewerb stärken.

Erhebung der Lebensmittelabfälle nach Ausgabesystem oder Komponenten

Je konkreter die Daten sind, desto besser gelingt Ihnen die Entwicklung von Maßnahmen, die effizient und an die jeweilige Schule angepasst sind. Einzelne Mahlzeiten, aber auch die unterschiedlichen Ausgabesysteme können einzeln betrachtet werden (z.B. die Tablett-Ausgabe für das Hauptgericht und die Salatbar). Ebenso ist die Messung einzelner Lebensmittel (z.B. beim Frühstück, Snackverkauf) oder Menükomponenten möglich.

Dabei ist die Datenerfassung unterschiedlich aufwendig. Während z.B. die Reste in der Ausgabe leicht nach Komponenten gewogen werden können, müssen gemischte Reste von Tellern oder Rückläufen aufwendig auseinander sortiert werden. Hier besteht immer die Möglichkeit einer Schätzung und ungefähren Angabe des Anteils (in Prozent der gewogenen Menge). Wie in [Kapitel 5.4](#) beschrieben, besteht an Schulen außerdem die Möglichkeit, die Messung der Abfälle durch die Schüler und Schülerinnen in Form eines Projekts umsetzen zu lassen.

Diese Informationen über die Zusammensetzung des Abfalls können für Sie sowohl für die Maßnahmenentwicklung als auch für die Bestimmung von Umweltkennzahlen wichtig sein.

Monetäre Kennzahlen

Um die betriebswirtschaftlichen Erfolge der Abfallreduzierung zu dokumentieren, können auch monetäre Kennzahlen zum Einsatz kommen. Beispiele für mögliche Kennzahlen sind:

- Wareneinsatz (Netto) im Vergleich zum Wert der Warenverluste in EUR (Wert der Ware);
- Umsatz im Vergleich zu Kosten des Lebensmittelabfalls (durchschnittlicher Wert aller Kosten pro Kilogramm (kg) Lebensmittelabfall) in EUR;
- Investitionen in Abfallvermeidungsmaßnahmen im Vergleich zu Einsparungen durch Reduktion von Lebensmittelabfällen (Business-Case).

Erhebung von Umweltkennzahlen

Zusätzlich zu den Kennzahlen, die Sie ohnehin schon erheben, besteht die Möglichkeit ökologische Kennzahlen der Lebensmittelabfälle zu erfassen. So werden die Auswirkungen durch Lebensmittelverschwendung deutlich: ein Kilogramm Lebensmittelabfälle verbraucht im Durchschnitt etwa 2,3 Kilogramm CO₂-Äquivalente, 72 Liter Wasser und bis zu 1,4m² Landfläche² (Meier et al. 2021). Die ausgestoßene Menge CO₂-Äquivalente pro Kilogramm Lebensmittelabfälle entspricht etwa acht Kilometer Fahrtstrecke in einem Kleinwagen.

Die Umweltauswirkungen, die verschiedene Lebensmittel verursachen durch ihre Erzeugung, den Transport, die Verarbeitung bis hin zum Konsum und der Entsorgung von Resten, sind unterschiedlich. Für eine präzise Berechnung der Umweltwirkungen, muss die Erfassung der Abfälle daher möglichst nach Mahlzeiten und Komponenten erfolgen. Die Anteile und Mengen von Frühstück und Mittagessen sowie die anfallenden Abfallmengen an Salat, Backwaren, Nudeln, Kartoffeln, Soßen, Fleisch-/Wurstwaren, etc. sollten Sie möglichst einzeln ermitteln. Mit einigen verfügbaren Erfassungstools ist eine automatisierte, komponentenspezifische Erfassung bereits möglich.

Folgende Umweltindikatoren könnten Sie hierbei berücksichtigen: Treibhausgasemissionen (Klima-Fußabdruck) nach ISO 14067, Bedarf an blauem Wasser (Wasser-Fußabdruck) nach ISO 14046, Flächenbedarf (Flächen-Fußabdruck). Generell sollten Sie sich bei der Umweltbilanzierung an den Anforderungen der ISO-Norm 14040/44 (2006) orientieren. Auf dieser Grundlage können die erhobenen Daten in die Nachhaltigkeitsberichterstattung Ihres Unternehmens integriert werden.

Als Einstieg können Sie alternativ einen aus der Literatur abgeleiteten Durchschnittswert pro Kilogramm (kg) Lebensmittelabfall für die unterschiedlichen Indikatoren (z.B. CO₂) nutzen.

Dieses Vorgehen kann auch für die Schüler und Schülerinnen im Rahmen von Projekttagen zum Umweltschutz oder zum Beispiel im Erdkundeunterricht interessant sein. Sie können die erhobenen Daten weiterleiten, damit die Schüler und Schülerinnen diese Kennzahlen selbst berechnen können.

² Da die Schulverpflegung in der vorliegenden Studie nicht untersucht wurde, werden hier Zahlen für die Betriebsverpflegung wiedergegeben.

Die [gängigen Erfassungstools](#) sind teilweise in der Lage den Klima-Fußabdruck und auch sogar den Wasser- und Flächenfußabdruck auf Basis des anfallenden Abfalls direkt zu bestimmen. Auch hier bestehen Unterschiede hinsichtlich der Berechnung auf Basis eines Durchschnittswertes pro Kilogramm (kg) Lebensmittelabfall oder einer nach Komponenten getrennten Erfassung und Berechnung.

3. Anforderungen zur Prozessoptimierung

Auf der Grundlage der Messung können Sie für Ihre Küche individuelle Maßnahmen zur Reduktion von Lebensmittelabfällen entwickeln, umsetzen und kontrollieren. Beispiele aus der Praxis zeigen, dass es sinnvoll ist, wenn Sie bei der Erarbeitung von Reduktionsmaßnahmen wieder alle Akteure, z.B. die Schulverwaltung, Schüler und Schülerinnen, Lehrpersonal und Mitarbeitende aus den unterschiedlichen Arbeitsbereichen einbinden.

3.1 Identifizierung der Messbereiche an denen Lebensmittelabfälle anfallen

Auf Basis der Datenerhebung entlang der Küchenprozesse kann festgestellt werden, wo in den festgelegten Messbereichen Lebensmittelabfälle anfallen. Sie können dort die Möglichkeiten zur Abfallvermeidung bewerten und weitere Schritte festlegen.



In einer Mensa/Produktionsküche können Lebensmittelabfälle bei der Lagerung, der Verarbeitung, der Ausgabe und durch Tellerreste entstehen.



In Ausgabeküchen beschränken sich die möglichen Bereiche auf die Ausgabe und die Tellerreste. Durch unsachgemäßen Transport kann es auch durch den Caterer zu Lebensmittelabfällen kommen.

Wenn Sie mithilfe dieser Arbeitsweise gezielte Lösungen für die verschiedenen Bereiche entwickeln und in der Praxis umsetzen, können Sie die Potenziale zur Vermeidung und Reduzierung von Lebensmittelabfall in Ihrem Betrieb ganz ausschöpfen.

3.2 Analyse der Ursachen und Prozesse

Nachdem Sie gemeinsam im Team die Ursachen für Abfälle gefunden haben, können Sie die betroffenen Prozesse überprüfen und Maßnahmen zur Verbesserung entwickeln. Das geschieht in jeder Küche und Schule individuell. Prüfen Sie die Prozesse dahingehend, ob bestimmte Prozessschritte noch fehlen oder verbessert werden können, und deswegen Lebensmittelabfälle anfallen. Schauen Sie sich hierzu die Materialflüsse (Lebensmittel) und Informationsflüsse (wer hat zu welchem Zeitpunkt welche Information) getrennt an. Diese genaue Ursachen-Analyse ist die Voraussetzung für die Entwicklung von passgenauen Maßnahmen.

Beispiel

Schon durch eine Verbesserung der Planung lassen sich Lebensmittelabfälle vermeiden.

- ❖ Die Mengenplanung sollte sich nicht nur an der Anzahl der Schüler und Schülerinnen, sondern auch nach dem Alter richten. Jüngere Kinder brauchen kleinere Portionen, für sie kann weniger bestellt werden.

- ❖ Durch Kellenpläne und ausgestellte Beispielteller kann das Ausgabepersonal schnell erkennen, wie groß die Portionen sein sollen. Sind die Portionen einheitlich, lassen sich die benötigten Mengen besser planen.

3.3 Entwicklung und Umsetzung von passgenauen Maßnahmen

Auf Basis der Betrachtung der Ursachen und Prozesse können Sie nun konkrete Maßnahmen zur Verbesserung Ihrer Küchenprozesse erarbeiten (Arbeitsschritte, Schnittstellen und Kommunikation). An welcher Stelle Veränderungen notwendig sind und wie viel Aufwand erforderlich ist, ist von ganz unterschiedlichen Faktoren abhängig.

Es ist ratsam dabei alle Akteure mit einzubeziehen. Viele Maßnahmen gegen Lebensmittelabfälle erfordern oft nur geringe oder gar keine finanzielle Investition und lassen sich direkt in den Arbeitsablauf integrieren.

Beispiel

Es gibt viele Beispiele dafür, wie mangelnde Kommunikation zur Lebensmittelverschwendung in Schulen beitragen kann:

- ❖ das Sekretariat gibt die Abmeldungen wegen Krankheit nicht an die Mensa weiter, weil nicht bekannt ist, dass die benötigten Mengen morgens nochmals nachkalkuliert werden.
- ❖ Ein ganzer Jahrgang geht auf eine Exkursion, doch diese Nachricht erreicht die Mensa nicht.
- ❖ Beschwerden erreichen den Caterer zu Portionsgrößen durch belieferte Schulen, aber die Vorgaben von DGE oder Schulträger sind nicht bekannt.
- ❖ Die Spülküche sieht an den Tellerresten deutlich, welche Speisen unbeliebt oder welche Portionen zu groß sind, wird aber nicht aufgefordert, diese Informationen weiterzuleiten.

Wichtige Hinweise zur Verbesserung von Prozessen in der Gemeinschaftsverpflegung gibt das [Praxishandbuch aus dem Projekt NAHGAST](#). Konkret zur Schulverpflegung, z.B. zum Bestellsystem, Speiseplanung oder Ausgabe hilft der [Ratgeber der VZ NRW](#).

In Schulen ist es von besonderer Bedeutung, die Schüler und Schülerinnen über das Problem aufzuklären und ein Bewusstsein für Lebensmittelverschwendung zu schaffen. Mehr dazu in [Kapitel 5.4](#).

3.4 Weitere Maßnahmen

Zusammenarbeit mit Dienstleistern/Lieferanten zur Reduktion von Lebensmittelabfällen

An den Schnittstellen zwischen Lieferanten und Küchen kommt es zu Verschiebungen von Lebensmittelabfällen in der Lieferkette. Küchen sind auf frisch gelieferte Ware angewiesen,

was eine hohe Lagerkapazität bei ständiger Lieferfähigkeit bei den Lieferanten erfordert. Änderungen in Bestellung und Absatz können so zu Lebensmittelabfällen beim Lieferanten führen.

Erarbeiten Sie gemeinsam mit Ihren Lieferanten, was genau wann, wie oft, in welcher Gebindegröße geliefert werden soll. Passen Sie die Grammaturen wenn nötig an, um Tellerreste zu vermeiden. Auch die Abnahme von Ware mit kurzem MHD und Produktüberschüssen kann helfen, Lebensmittelabfälle zu vermeiden.

Eine ständige Kommunikation mit Lieferanten und Dienstleistern ist in allen Küchenformen von besonders hoher Bedeutung.

Weitergabe von Lebensmitteln an Dritte

Geben Sie Lebensmittel weiter, beispielsweise an soziale Einrichtungen oder durch eine App zur Weitergabe an Dritte. Ziel ist, dass Überschüsse möglichst weiter für die menschliche Ernährung genutzt werden können. Dafür sollten Sie im Vorhinein gemeinsam mit den Abnehmern Hygienekonzepte erarbeiten und die Haftungsfrage eindeutig klären.

In Schulen kann es wegen rechtlicher Hindernisse besonders schwierig sein, die Weitergabe von Lebensmitteln zu realisieren. *Zu gut für die Tonne!* gibt dazu [mehr Informationen und Hilfestellung](#).

4. Anforderungen im Bereich Personal

Ziel ist es, das Bewusstsein für das Thema Lebensmittelabfälle bei allen Mitarbeitenden zu fördern. Um Engagement und Motivation zu stärken, müssen Mitarbeitende geschult und weitergebildet werden.

Vorteile der Maßnahmen:

Wie erfolgreich Ihre Maßnahmen zur Verringerung von Lebensmittelabfällen sind, hängt auch davon ab, ob Sie Ihre Mitarbeitenden in die Veränderungen mit einbeziehen. Holen Sie Ihr Personal von Beginn an mit ins Boot und sensibilisieren Sie es für die Thematik über Informationen und/oder Schulungen. Beachten Sie, dass Ihre Mitarbeitenden eher bereit sind Verantwortung für das Thema zu übernehmen, wenn Sie sie in die Messungen und in die Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen einbinden und ihr Feedback beachten.

4.1 Sensibilisierung von Mitarbeitenden

Geben Sie Ihren Mitarbeitenden eine Einführung in die Problematik der Lebensmittelabfälle - wodurch diese verursacht werden und wie sie sich auf Ihren Betrieb und auch auf die Umwelt auswirken. Informieren Sie über Ihre Ziele, die Herausforderungen für die Küche und das geplante Vorgehen, um Lebensmittelabfälle zu vermeiden. Klären Sie Ihre Mitarbeitenden über ihre Aufgaben auf und beschreiben Sie, welche positiven Effekte eine Verringerung der Le-

bensmittelabfälle mit sich bringt. Unterstützen Sie Ihr Personal, indem Sie hilfreiche Instrumente zur Verfügung stellen (z.B. Argumentationsleitfäden, Checklisten, Aushänge, Waagen, Erfassungsinstrumente).

4.2 Einbeziehung der Mitarbeitenden in den Gesamtprozess

An unterschiedlichen Punkten des Projektes zur Verringerung von Lebensmittelabfällen lohnt es sich Mitarbeitende systematisch einzubinden. Ermöglichen Sie Ihren Mitarbeitenden ihre Selbstwirksamkeit (positive Effekte des eigenen Handelns) zu erfahren.

Der gesamte Prozess kann – je nach unterschiedlichen Zielgruppen, je nach Organisationsform des Betriebs, je nach Tätigkeit – viele Beteiligte mit einbeziehen. Auch die Umsetzung kann in sehr unterschiedlicher Weise erfolgen z.B. in Form eines internen oder durch Externe begleiteten Projektes oder in einzelnen Workshops.

Beispiel

Auf der [LAV-Plattform](#) (Lebensmittelabfälle vermeiden) finden Sie zum Beispiel Material für einen internen Workshop. Hier können sich die Mitarbeitenden aus den verschiedenen Abteilungen austauschen und zusammen erörtern, wie Lebensmittelabfall in der Küche entsteht und wie er vermieden werden kann.



The screenshot shows the LAV-Plattform website. At the top, there are logos for DBU (Deutscher Bundestag) and LAV (Lebensmittelabfälle vermeiden). Below the logos, there are navigation buttons: 'ÜBER LAV', 'INSTRUMENTE NACH BRANCHEN', 'LAV NEWS-BLOG', and 'KONTAKT'. The main content area is titled 'GEMEINSCHAFTSVERPFLEGUNG' and includes a breadcrumb trail: 'Instrumente / Gastgewerbe / Gemeinschaftsverpflegung'. Below this, there are five tabs: 'ANALYSE & PLANUNG', 'SENSIBILISIERUNG', 'MESSUNG & MONITORING', 'MASSNAHMEN', and 'BEST PRACTICE & BENCHMARK'. The 'SENSIBILISIERUNG' tab is active. It contains two sections: 'Lebensmittelabfälle gemeinsam reduzieren' and 'Food waste = money waste'. Each section has a description and a 'Verfügbares Material' icon with a link to the material.

4.3 Weitere Maßnahmen

Weiterbildungsmaßnahmen für Mitarbeitende

Nehmen Sie das Thema in Schulungen oder Weiterbildungsformaten auf, die Sie im Betrieb intern selbst organisieren oder durch externe Fachberater durchführen lassen, oder ermöglichen Sie Ihren Mitarbeitenden die Teilnahme an externen Angeboten.

Mögliche Themen für Schulungen und Weiterbildungsformate sind:

- Sensibilisierung für das Thema Lebensmittelabfälle und das Ziel der Verringerung;
- Messmethoden (grundsätzliche Herangehensweise): Wie messen wir die Abfälle?
- Mess-Tools und Dokumentation;

- Entwicklung von Maßnahmen und Optimierung der Prozesse
- Kommunikation und Anwendung der Kommunikationsmaterialien (z.B. für das Ausgabepersonal).

Themen einzelner Workshops könnten sein:

- Planung und Umsetzung der Messung
- Maßnahmenentwicklung und Überprüfung auf Praxistauglichkeit
- Analyse der Ergebnisse sowie Einführung des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses, Verstetigung

Wenden Sie sich für Unterstützung an die [Vernetzungsstellen Schulverpflegung](#). Jedes Bundesland hat eine eigene Vernetzungsstelle. Auf der verlinkten Seite der Vernetzungsstellen finden Sie dazu eine Liste mit den Homepages aller Bundesländer.

Hier finden Sie weitere Links zu Workshops und Schulungen:

- [Kantine Zukunft: regelmäßige Seminare "weniger wegwerfen"](#)
- [Transgourmet: Abfallmanagement betriebsspezifisch](#)
- [United Against Waste](#): Seminar gegen Lebensmittelverschwendung

5. Anforderungen an die Kommunikation mit den Schülern und Schülerinnen

Die Kommunikation zum Thema Lebensmittelverschwendung ist wichtig, um die Schülerschaft und auch Schulträger und Schulverwaltung für die Problematik zu sensibilisieren und zu motivieren. Dabei gibt es zahlreiche Wege der Kommunikation.

5.1 Kommunikationsmaßnahmen offline und online

Wenden Sie regelmäßig verschiedene Kommunikationsmaßnahmen zur direkten Ansprache an, um auf das Thema Lebensmittelverschwendung aufmerksam zu machen. Der Begriff „Gäste“ umschließt hier vor allem die Schüler und Schülerinnen, aber natürlich auch Verwaltungs- und Lehr- oder pädagogisches Personal, das an der Mittagsverpflegung teilnimmt. Durch gute Kommunikation lässt sich die Akzeptanz für die eingesetzten Maßnahmen bei Ihren Gästen erhöhen und die Motivation steigern, sich an der Verringerung der Lebensmittelabfälle zu beteiligen.

Hier gibt es viele Möglichkeiten zur direkten Ansprache des Tischgasts im jeweiligen Betrieb, z.B. die Nutzung von Infopostern, Aufstellern, Flyern etc. Die VZ NRW stellt zum Beispiel [Informationsplakate und Hinweisschilder](#) zur Verfügung. Die Initiative *Zu gut für die Tonne!* stellt auf ihrer Internetseite [Poster, Broschüren, Postkarten und ähnliches](#) bereit. Im Forschungsprojekt AVARE entstanden [zielgruppenspezifische Infoblätter](#) rund um das Thema Lebensmittelverschwendung in Kita und Schule.

Zur Sensibilisierung Ihrer Gäste können Sie auch online kommunizieren. Die online-Kommunikation bietet den Vorteil, dass sie eine große Reichweite hat. Sie können auf diesem Wege sehr viele Menschen über Ihr Engagement gegen Lebensmittelverschwendung informieren und zum Mitmachen motivieren. Zur online-Kommunikation gehört zum Beispiel die Kommunikation über die eigene Webseite oder über Soziale Medien wie Facebook oder Twitter.

Beispiel

Auf der Website Ihrer Schule darf ein Reiter für die Mittagsverpflegung nicht fehlen! Hier lassen sich viele Informationen darstellen:

- ❖ Der Essensplan für die kommenden Wochen
- ❖ Die Umweltkennzahlen Ihrer Mensa, vergleiche [Kapitel 2.5](#)
- ❖ Sie können hier gut auf die Abfallmessung hinweisen und die neusten Ergebnisse präsentieren. Wenn Sie längerfristig messen, können Sie die Entwicklung über die Jahre hinweg darstellen.

5.2 Kommunikation mit Schulträgern und Schulverwaltung und Aufruf zur Unterstützung

Informieren Sie Ihre Auftraggeber regelmäßig über das Themenfeld Lebensmittelverschwendung und übermitteln Sie Ergebnisse aus ihrem Betrieb. Ziel ist auch, die Auftraggeber zu sensibilisieren, und deren Akzeptanz für Maßnahmen zur Reduzierung der Lebensmittelabfälle zu erhöhen. Sie können dazu aufzurufen, die Zielvereinbarung zu unterstützen. Speziell für Schulträger gibt es auch ein [Infosheet zur Aufklärung über Lebensmittelverschwendung](#) in der Schulmensa.

5.3 Weitere Maßnahmen

Am wichtigsten ist es in Schulen, das Thema Lebensmittelverschwendung in den Unterricht oder die Betreuung in den Ganztagschulen zu integrieren. Durch eine Steigerung des Bewusstseins für das Problem lassen sich Tellerreste deutlich reduzieren. Außerdem können die Schüler und Schülerinnen aktiv in die Lebensmittelabfallvermeidung der Küche miteingebunden werden und sich so praxisnah im Umweltschutz üben. Sie können die Schüler und Schülerinnen in Form eines Projekts mit der Lebensmittelabfallmessung beauftragen. Dazu gibt es [Materialien, Anleitungen und Ideen](#) der VZ NRW und auch der [Vernetzungsstelle für Kita- und Schulverpflegung Rheinland-Pfalz](#).

Gibt es an Ihrer Schule bereits Aktionstage oder Unterrichtseinheiten zum Thema Umweltschutz, so lässt sich das Thema „Vermeidung von Lebensmittelabfällen“ in diese Formate aufnehmen. Schüler und Schülerinnen haben somit die Möglichkeit, das Thema intensiv zu bearbeiten und dessen Bedeutung in Bezug auf den Klimawandel zu verstehen.

5.4 Aktionen zum Thema Lebensmittelverschwendung

Eine weitere Möglichkeit, Ihre Tischgäste auf das Thema Lebensmittelverschwendung aufmerksam zu machen, sind regelmäßige Aktionen. Hier sind der Kreativität keine Grenzen gesetzt. Beispiele für Aktionen wären eine Woche gegen Lebensmittelverschwendung, spezielle Menüs aus Resten, ein Ideenwettbewerb und vieles mehr. Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) veranstaltet jedes Jahr im September eine bundesweite Aktionswoche mit dem Namen „Deutschland rettet Lebensmittel“. Sie können sich mit [Aktionen beteiligen oder das gestellte Material](#) verwenden.

Hier finden Sie Materialien zur Integration des Themas in den Lehrplan:

- [Material von Zu gut für die Tonne!](#) für verschiedene Klassenstufen
- [Bildungsangebote](#) der Verbraucherzentrale
- [Bildungsmappe](#) zur Nahrungsmittelproduktion für Jugendliche ab 15 Jahren
- [Schulunterlagen](#) für die Sekundarstufe des Bundesministeriums für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus Österreich

Auch hier ist es ratsam, die Organisation der Schule zu überlassen. So kann zum Beispiel ein Kurs, eine AG oder eine Klasse eine solche Aktion für die ganze Schule planen. Die Schüler und Schülerinnen können Infomaterial zu Maßnahmen bereitstellen, die sie selbst für ihre Mitschüler und Mitschülerinnen am effektivsten halten.

Bereitstellung von Behältnissen zur Mitnahme der übriggebliebenen Speisen

Stellen Sie Ihren Gästen Behältnisse zur Mitnahme der übriggebliebenen Speisen zur Verfügung. Im Rahmen der Kampagne *Zu gut für die Tonne!* des BMEL wurde eine Beste-Reste-Box entwickelt. Grundsätzlich sollte jedoch die Priorität auf der Vermeidung von Lebensmittelabfällen statt auf der Verteilung der Reste liegen.

Eine rechtlich einwandfreie Herausgabe von Resten unter Beachtung der Hygiene-Vorschriften ist an Schulen eine besondere Herausforderung. Wichtige Hinweise dazu finden Sie unter dem Kapitel „Hygienevorschriften und Weiterverwertung“ des [VZ Ratgebers](#) und in der Handreichung [„Umgang mit Überproduktionen in der Kita- und Schulverpflegung“](#).

6. Anforderungen an die Öffentlichkeitsarbeit

Öffentlichkeitsarbeit ist ein wesentliches Instrument um Interessensgruppen wie Ihre Schülerschaft und Eltern, Ihre Mitbewerber, Politik und Zivilgesellschaft über Ihr Engagement zur Reduzierung von Lebensmittelverschwendung zu informieren.

Auch die Öffentlichkeitsarbeit kann teilweise in die Hand der Schüler und Schülerinnen gelegt werden. An Tagen der offenen Tür oder auf Schulfesten kann es Infostände geben. Informationen über das Thema und den aktuellen Stand in der Schulmensa lassen sich über Schul- oder Lokalzeitungen verbreiten.

6.1 Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit über Teilnahme an der Zielvereinbarung

Informieren Sie regelmäßig Ihre Interessensgruppen und die Öffentlichkeit über das Thema Lebensmittelverschwendung, Ihr Engagement diese zu vermeiden sowie über den aktuellen Stand zur Umsetzung der Zielvereinbarung. Dies kann über verschiedene Wege erfolgen, z.B. durch Pressemitteilungen, Newsletter, über Aushänge.

6.2 Weitere Maßnahmen

Information der Öffentlichkeit über erzielte Ergebnisse während der Teilnahme an der Zielvereinbarung

Informieren Sie die Öffentlichkeit über Ergebnisse und Erfolge anhand von konkreten Kennzahlen und damit zusammenhängend, welche Reduktionsziele Sie konkret erreicht haben (siehe [Kapitel 2](#))

Integration der Teilnahme an der Zielvereinbarung und der erzielten Ergebnisse in die Berichterstattung

Integrieren Sie das Thema Vermeidung von Lebensmittelabfällen in Ihre Berichterstattung und berichten Sie über Ihr Engagement. Weisen Sie im Bericht darauf hin, dass Sie an der Zielvereinbarung zur Reduzierung von Lebensmittelverschwendung in der Außer-Haus-Verpflegung aktiv beteiligt sind. Nennen Sie ausgewählte Kennzahlen im Bericht (siehe [Kapitel 2](#))

Die Berichterstattung ist ein unternehmerisches Kommunikationsinstrument, das dazu dient, über die Herausforderungen, Chancen und Risiken in Bezug auf Nachhaltigkeit, mit denen die zentralen Aktivitäten eines Unternehmens in Verbindung stehen, zu informieren. Adressiert werden dabei die verschiedenen Anspruchsgruppen wie Mitarbeitende, Kundinnen und Kunden, Mitbewerber, Politik und Zivilgesellschaft.

Literaturverzeichnis

- Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. (2020): DGE-Qualitätsstandard für die Verpflegung in Schulen. 5. Aufl. Bonn. Online verfügbar unter https://www.schuleplus-sen.de/fileadmin/user_upload/medien/DGE-QST/DGE_Qualitaetsstandard_Schule.pdf, zuletzt geprüft am 25.08.2021.
- Dräger de Teran, Tanja (2019): Weniger ist mehr. Warum es sich rechnet, Lebensmittelabfälle systematisch zu betrachten und zu reduzieren. Hg. v. WWF Deutschland. Online verfügbar unter <https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF-Weniger-ist-mehr.pdf>, zuletzt geprüft am 10.09.2021.
- Friedrich, Silke; Borstel, Torsten von (2021): Erläuterung zur Beteiligungserklärung der Zielvereinbarung. Reduzierung von Lebensmittelabfällen in der Außer-Haus-Verpflegung. Unter Mitarbeit von Tanja Dräger de Teran, Kerstin Weber, Toni Meier, Birgit Welte und Silke Friedrich, Mai 2021. Online verfügbar unter <https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Landwirtschaft/Beteiligungserklaerung-Reduzierung-von-Lebensmittelabfaellen-in-der-Ausser-Haus-Verpflegung.pdf>, zuletzt geprüft am 24.08.2021.
- Hafner, G.; Barabosz, J.; Schneider, F.; Lebersorger, S. (2012): Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland. -Kurzfassung-.
- Meier, Toni; Borstel, Torsten von; Welte, Birgit; Hogan, Brennan; Finn, Steven M.; Bonaventura, Mike et al. (2021): Food Waste in Healthcare, Business and Hospitality Catering: Composition, Environmental Impacts and Reduction Potential on Company and National Levels. In: *Sustainability* 13 (6), S. 3288. DOI: 10.3390/su13063288.
- Strotmann, Christina; Göbel, Christine; Friedrich, Silke; Kreyenschmidt, Judith; Ritter, Guido; Teitscheid, Petra (2017): A Participatory Approach to Minimizing Food Waste in the Food Industry—A Manual for Managers. In: *Sustainability* 9 (1), S. 66. DOI: 10.3390/su9010066.
- Waskow, Frank; Blumenthal, Antonia (2018): Abfallarme Schulverpflegung. Ratgeber für Verpflegungsanbieter, Schulen und Träger.

Anhang

I. Videoempfehlungen

Der Film: [„Taste the Waste“](#) informiert ausführlich über das globale Problem der Lebensmittelverschwendung. Es finden sich auch Verlinkungen auf andere interessante Filme und Projekte zu dem Thema. <http://www.tastethewaste.com/>

Quarks und Co veröffentlichte frei zugänglich auf YouTube Ausschnitte aus der Fernsehsendung zur [Vermeidung von Lebensmittelverschwendung](#) sowie zu [Lebensmittelspenden und Containern](#). https://www.youtube.com/watch?v=IV3G11_FI8g und <https://www.youtube.com/watch?v=IJIRuXvChBU>

Eine [Dokumentation von Schlaumal](#) präsentiert auf YouTube in unter fünf Minuten die wichtigsten Fakten zum Thema Lebensmittelverschwendung. <https://www.youtube.com/watch?v=EE-wlrceO9w>

Eine halbstündige [Dokumentation des WDR](#) präsentiert auf YouTube, wie verschiedene Menschen Lebensmittelverschwendung bekämpfen. <https://www.youtube.com/watch?v=zb1le2nWXJk>

Der [Haushaltscheck des WDR](#) behandelt in dieser Ausgabe eine Dreiviertelstunde lang die Lebensmittelverschwendung in privaten Haushalten und was man dagegen tun kann. <https://www.youtube.com/watch?v=23AXT5Fyx30>

Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft erklärt in einem [kurzen Video](#) die Problematik der Lebensmittelverschwendung. <https://www.youtube.com/watch?v=n1AGfoT-leKk>

Die Verbraucherzentrale NRW stellt das Problem der Lebensmittelverschwendung in diesem [sehr kurzen Video](#) eindrücklich dar. <https://www.youtube.com/watch?v=orZSAPvWTj4>

II. Linkliste

In dieser Liste sind alle hinterlegten Links aus dem Text nochmal aufgeführt. Die Links sind nach Kategorien geordnet.

Links zur Zielvereinbarung und zum Dialogforum:

- Zielvereinbarung zur Reduzierung von Lebensmittelabfällen in der Außer-Haus-Verpflegung zwischen dem Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) und Verbänden der Gastronomie und der Hotellerie. Online: https://www.zugutfuerdietonne.de/fileadmin/zgfdt/sektorspezifische_Dialogforen/Ausser-Haus-Verpflegung/Zielvereinbarung_AHV_unterz_2.pdf
- *Zu gut für die Tonne!* Die Website der bundesweiten Strategie gegen Lebensmittelverschwendung mit Tipps für den Alltag, Infomaterial, Möglichkeit zum Engagement und dem Bundespreis für Lebensmittelwertschätzung. Online: <https://www.zugutfuerdietonne.de/>
- Unter folgendem Link finden Sie Informationen, Material und Aktionen zur jährlichen Woche gegen Lebensmittelverschwendung: <https://www.zugutfuerdietonne.de/unsere-aktivitaeten/aktionswoche-deutschland-rettet-lebensmittel>
- Beteiligungserklärung zur Zielvereinbarung gegen Lebensmittelabfälle in der Außer-Haus-Verpflegung. Online: <https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Landwirtschaft/Beteiligungserklaerung-Reduzierung-von-Lebensmittelabfaellen-in-der-Ausser-Haus-Verpflegung.pdf>
- Die deutsche Gesellschaft für Ernährung veröffentlichte einen Qualitätsstandard zur Schulverpflegung, in dem unter anderem auch die Einrichtung eines runden Tisches empfohlen wird. Quelle: https://www.schuleplusessen.de/fileadmin/user_upload/medien/DGE-QST/DGE_Qualitaetsstandard_Schule.pdf

Informationen zu den Auswirkungen von Lebensmittelverschwendung:

- Das Institut für Nachhaltige Ernährung (iSuN) der FH Münster fasste eine Studie von Meier et al. (2021) zum Emissionsausstoß der Lebensmittelverschwendung in der Gemeinschaftsverpflegung zusammen. Quelle: https://www.nahgast.de/praxishandbuch/wp-content/uploads/2021/08/210825_GeNAH_T.Meier_Umweltwirkungen-.pdf
- Das iSuN untersuchte die Lebensmittelverschwendung in Schulen in Rheinland-Pfalz. Quelle: <https://www.fh-muenster.de/isun/lebensmittelabfall-projekte.php>

Als Hilfestellung zur Messung und Reduzierung von Lebensmittelabfällen in der Schule:

Hier gibt es Ratgeber und Anleitungen für die Abfallmessung:

- Die LAV-Plattform, eine Sammlung von Materialien und Hilfestellungen für alle Schritte der Wertschöpfungskette zur Reduzierung der Abfälle, auch speziell für die Gemeinschaftsgastronomie. Quelle: <https://www.lebensmittel-abfall-vermeiden.de/gastgewerbe-gemeinschaftsverpflegung/>
- Eine Zusammenstellung von Tools, die zur Erfassung der Lebensmittelabfälle in der Außer-Haus-Verpflegung genutzt werden können. Quelle: https://www.wwf.de/fileadmin/user_upload/WWF-Lebensmittelabfall-ausser-Haus.pdf
- Das Projekt Refowas (Reduce Food Waste) stellt auch Messungen und Hilfen zur Lebensmittelabfallvermeidung in der Schulverpflegung bereit. Quelle: <https://refowas.de/hilfen-zur-schulverpflegung>
- Die Verbraucherzentrale NRW stellt zum Messen und Reduzieren der Lebensmittelabfälle in der Schule einen ausführlichen Ratgeber bereit. Quelle: https://refowas.de/images/VZNRW/Ratgeber_Abfallarme_Schulverpflegung_VZ-NRW.pdf
- Die VZ NRW stellt eine Anleitung zur Durchführung von Aktionen mit Schüler und Schülerinnen gegen Lebensmittelverschwendung in der Schule bereit. Quelle: https://www.mehrwert.nrw/sites/default/files/2020-06/Anleitung_Aktion_Lebensmittelretter_gesucht_VZ-NRW_1.pdf
- Auf der Website *Zu gut für die Tonne!* finden sich Informationen und Hilfestellungen zu rechtlichen Ungewissheiten bei der Weitergabe überschüssiger Lebensmittel aus der Schulverpflegung. Quelle: <https://www.zugutfuerdietonne.de/blog/schwerpunkt/kitas-und-schulen-gegen-lebensmittelverschwendung/>
- Die Handreichung „Umgang mit Überproduktion in der Kita- und Schulküche“ der Vernetzungsstelle Kita- und Schulverpflegung in Baden-Württemberg, die in Zusammenarbeit mit der DGE entstand, gibt hilfreiche Praxistipps zur Haltbarkeit verschiedener Lebensmittel. Quelle: http://www.dge-bw.de/files/dge-bw/uploads-files/PDFs-Medien/Flyer-Ueberproduktion_VNS-BW_2017_klein.pdf

Hier gibt es Infoplakate und Broschüren:

- Die VZ NRW stellt Infoplakate und Hinweisschilder zur Sensibilisierung der Schüler und Schülerinnen zum Thema Lebensmittelabfälle in der Schulverpflegung zur Verfügung. Quelle: <https://www.kita-schulverpflegung.nrw/projekt-mehrwertkonsum/materialien-und-hilfsmittel-fuer-eine-klimafreundliche-kueche-40425#4>
- Die Initiative *Zu gut für die Tonne!* stellt auf ihrer Internetseite Poster, Broschüren, Postkarten und ähnliches bereit. Quelle: <https://www.zugutfuerdietonne.de/blog/schwerpunkt/kitas-und-schulen-gegen-lebensmittelverschwendung/>
- Im Forschungsprojekt AVARE entstanden zielgruppenspezifische Infoblätter rund um das Thema Lebensmittelverschwendung in Kita und Schule. Quelle: <https://www.fh-muenster.de/isun/avare.php>

- Auf das Infosheet speziell für Schulträger wird konkret verwiesen. Quelle: https://www.fh-muenster.de/isun/downloads/Infosheets_Schultraeger_innen.pdf
- Auf der Seite der VZ NRW finden sich einige Materialien zum Einsatz der Sensibilisierung und Information der Schüler und Schülerinnen. Quelle: <https://www.kita-schulverpflegung.nrw/projekt-mehrwertkonsum/weniger-lebensmittel-wegwerfen-ideen-fuer-aktionen-in-der-schule-48917>

Hier finden sich Workshops und Hilfe für die Vernetzung:

- Die Vernetzungsstellen Schulverpflegung gibt es für jedes Bundesland. Hier gibt es Workshops, Infomaterial und Ideen für die Schulverpflegung. Quelle (hier bitte das eigene Bundesland auswählen): <https://www.in-form.de/wissen/aufgaben-und-ziele-der-vernetzungsstellen-schulverpflegung-vns/>
- Die Kantine Zukunft bietet regelmäßig kostenpflichtige Seminare zum Thema „weniger wegwerfen“ an. Quelle: <https://kantine-zukunft.de/veranstaltungen/seminare/>
- Bei TransGourmet finden sich kostenpflichtige Seminar zur Reduzierung von Lebensmittelabfällen im Betrieb und auch zu anderen Aspekten der Nachhaltigkeit. Quelle: <https://www.transgourmet.de/seminare/nachhaltigkeit>
- Der Verein United Against Waste zeigt in Workshops, wie sich Lebensmittelabfälle reduzieren lassen. Quelle: <https://www.transgourmet.de/seminare/nachhaltigkeit>

Lehrmaterial für den Klassenraum:

- *Zu gut für die Tonne!* stellt Material für verschiedene Klassenstufen bereit. Quelle: <https://www.zugutfuertietonne.de/service/publikationen/schulmaterial/>
- Die VZ NRW veröffentlicht Bildungsangebote für Kita und Schule zur klimafreundlichen Ernährung. Quelle: <https://www.kita-schulverpflegung.nrw/bildungsangebote-fuer-kita-und-schule-zur-klimafreundlichen-ernaehrung-44143>
- Die Vernetzungsstelle für Kita- und Schulverpflegung Rheinland-Pfalz veröffentliche in Zusammenarbeit mit dem iSuN Münster einen Ideenkatalog zur Ernährungsbildung in Schulen. Quelle: https://www.fh-muenster.de/isun/downloads/LMReste_ErnBildung_final.pdf
- Im Jugendbildungsprojekt KonsUmwelt entstand eine Bildungsmappe zum Thema Nahrungsmittelproduktion für Jugendliche ab 15 Jahren. Quelle: https://www.agrarkoordination.de/fileadmin/dateiupload/KonsUmwelt/Bildungsmappe_II_Nahrungsmittelproduktion_und_-_verschwendung.pdf
- Das Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus Österreich stellt Unterrichtsunterlagen zum Thema Lebensmittelwertschätzung für die Primar- und Sekundarstufe bereit. Quelle: <https://info.bmlrt.gv.at/themen/lebensmittel/lebensmittelverschwendung/materialien-angebote.html>

III. Checkliste Lebensmittelabfallreduzierung

Diese Checkliste soll dabei helfen, alle vorgestellten Punkte zur Messung und Vermeidung von Lebensmittelverschwendung kurz und bündig widerzugeben. So können Sie die ergriffenen Änderungen in ihrem Betrieb abgleichen.

- Systematisches und kontinuierliches Vorgehen festgelegt
- Dokumentation angelegt
- Verantwortliche/r festgelegt
- Dauer der Messung bestimmt (mindestens 4 Wochen pro Jahr)
- Messzeiträume bestimmt
- Erhebung anhand der Küchenprozesse vorgenommen
- Gesamtabfallmenge erfasst
- Mindestens zwei Messungen pro Jahr geplant

- Produktionsmengen erfasst
- Lebensmittelabfallmengen in t oder kg pro Jahr und g pro Mahlzeit erfasst
- Lebensmittelabfall im Verhältnis zur Produktionsmenge errechnet
- Anzahl der verkauften Essen erfasst
- Abfalldaten vom Entsorger dokumentiert

- Alle Messbereiche in denen Lebensmittelabfälle anfallen erfasst
- Analyse der Ursachen von Abfall vorgenommen
- Maßnahmen zur Lebensmittelabfallvermeidung entwickelt und umgesetzt
- Termine zum Einsatz der Maßnahmen vereinbart
- Maßnahmen umgesetzt

IV. Beispielrechnung Lebensmittelabfälle pro Jahr

Messperiode	Jahr	Kalenderwoche	Anzahl Tage	Abfall pro Woche (in kg)
1.	2018	3	5	521,7
2.	2018	4	5	436,1
3.	2018	27	5	239,8
4.	2018	28	5	287,2
Durchschnitt: 371,2				
Hochrechnung auf ein Jahr:				
371,2 kg pro Woche x 36 Wochen = 13.363 kg Lebensmittelabfälle pro Jahr				

Wie in der Tabelle abzulesen ist, wurden in der Beispielschule insgesamt vier Wochen lang die Lebensmittelabfälle gemessen. Davon fanden zwei Messwochen im Winter und zwei im Sommer statt.

In der letzten Spalte finden Sie die jeweiligen Abfallmengen in Kilogramm pro Woche. Addiert man diese Werte und teilt die Summe durch die Anzahl der Messwochen, erhält man den Durchschnittswert: In diesem Beispiel fallen pro Woche durchschnittlich 371,2 Kilogramm (kg) Lebensmittelabfälle an.

Um auf ein Jahr hochzurechnen, benötigt man die Anzahl der Schulwochen pro Jahr. Diese liegt bei 36 Wochen pro Jahr. Schließlich werden die Anzahl Schulwochen mit dem Durchschnittswert pro Woche multipliziert. In dem Beispiel ergeben sich daraus also 13.363 Kilogramm (kg) Lebensmittelabfälle pro Jahr.

Um diese Zahl zu überprüfen, eignen sich die Entsorgerdaten: Es werden zwölf Mülltonnen mit Speiseabfällen gewogen. So lässt sich wieder ein Durchschnittswert pro Mülltonne errechnen. Durch die Angabe des Entsorgers über die Anzahl von Mülltonnen im Jahr kann man schätzen, welche Menge Lebensmittelabfall anfiel.



Durch einen Vergleich der beiden Hochrechnungen lassen sich bei großen Abweichungen Fehler ermitteln.