

„NIX KOMMT WEG“



SPEISEABFÄLLE MESSEN UND AUSWERTEN



saisonal + regional



vielfältig kochen



klimafreundlich essen



Reste vermeiden

Das Essen in Kitas und Schulen klimafreundlich gestalten und Speiseabfälle reduzieren?

Die Verbraucherzentrale NRW zeigt Ihnen als Einrichtung, Träger und Verpflegungsanbieter, wie Speiseabfälle gemessen und ausgewertet werden – mit dem Ziel, Speiseabfälle zu vermeiden und Kosten zu sparen.

Leisten Sie einen Beitrag für mehr Klimaschutz!

Erstellt im Rahmen der Projekte:

ReFoWas
Reduce Food Waste

 **MehrWert**

„NIX KOMMT WEG“

SPEISEABFÄLLE MESSEN UND AUSWERTEN

HILFESTELLUNG FÜR KITAS, SCHULEN, DEREN TRÄGER UND VERPFLEGUNGSANBIETER

(Stand: Dezember 2022)

Inhalt

1. HINTERGRUND UND ZIELSETZUNG	2
2. ZIELGRUPPEN	2
3. ABLAUF – SPEISEABFÄLLE MESSEN UND AUSWERTEN	3
Phase 1: Planung, Vorbereitung und Organisation	3
Phase 2: Durchführung	5
Phase 3: Auswertung und Nachbereitung	6
4. Ursachen und Maßnahmen	8



Reste vermeiden



saisonal + regional



vielfältig kochen



klimafreundlich essen

Für Fragen und Anregungen – schreiben sie uns:

Kitaverpflegung: kitaverpflegung@verbraucherzentrale.nrw

Schulverpflegung: schulverpflegung@verbraucherzentrale.nrw

1. HINTERGRUND UND ZIELSETZUNG

Durch die zunehmende Verlagerung der Ernährung aus den privaten Haushalten in Kitas und Ganztagschulen entsteht eine staatliche Mit-Verantwortung für die Ernährung junger Menschen. Kitas und Schulen stehen in der Verantwortung Kindern und Jugendlichen eine qualitativ hochwertige Verpflegung anzubieten, sowie Wissen über den richtigen Umgang mit Lebensmitteln zu vermitteln.

Kita- und Schulküchen sowie Verpflegungsanbieter haben häufig keinen Überblick über die Menge und den Wert der Speiseabfälle. Abfallmessungen sind daher die grundlegende Voraussetzung zur eigenen Orientierung und zeigen auf, wie viele Speisen und welche Speisekomponenten am Ende des Verpflegungstages entsorgt werden. Zudem werden durch die Erhebung von Speiseresten die Ursachen offengelegt bzw. welche Speisen über den Bedarf produziert/geliefert werden, welche beliebt sind und welche auf weniger Akzeptanz stoßen.

Ziel ist es, unnötige Lebensmittelabfälle und damit die Verschwendung von Ressourcen zu vermeiden. Die Auseinandersetzung mit Lebensmittelabfällen ist ein „Türöffner“, um ökologisches, ethisches und sozial-verantwortungsbewusstes Handeln im Kita- und Schulalltag zu fördern.

Ihr Engagement lohnt sich! Lassen sich Speiseabfälle vermeiden, kann die Einsparung in eine bessere Qualität und mehr Attraktivität der Mittagsverpflegung investiert werden. Am Ende profitieren sowohl Sie als Kita, Schule oder Verpflegungsanbieter durch Imagegewinn, mehr Akzeptanz, höhere Teilnehmerzahlen und die Kinder und Jugendlichen durch ein attraktiveres Speisenangebot.

2. ZIELGRUPPEN

- | | |
|---------------------------|--|
| - Einrichtungsleitung | - Lehrkräfte und pädagogische Fachkräfte |
| - Träger | - Kinder und Jugendliche |
| - Verpflegungsanbieter | - Eltern |
| - Küchenmitarbeiter:innen | |

In der Kita- und Schulverpflegung kommen viele Akteure mit unterschiedlichen Ansprüchen, Interessen und Zielen zusammen. Der Blick auf die Speisereste und die Kommunikation zwischen allen Beteiligten legt Ursachen für Lebensmittelabfälle offen und ermöglicht es, gemeinsam – Schritt für Schritt – Lösungen zu erarbeiten und langfristig umzusetzen. Für alle Beteiligten sollte eine Motivation hergestellt werden, um Lebensmittelabfälle zu vermeiden – ob aus ethischer oder ökologischer Sicht, ob als „Lebensmittelretter“ im Wettbewerb oder als Qualitätssicherung im betrieblichen Vorschlagswesen.

3. ABLAUF – SPEISEABFÄLLE MESSEN UND AUSWERTEN

Phase 1: Planung, Vorbereitung und Organisation

Haben Sie den Entschluss gefasst, die Lebensmittelabfälle in Ihrer Einrichtung zu messen, besprechen Sie das Vorhaben im Team und planen Sie gemeinsam alle notwendigen Schritte. Je früher alle Beteiligten in das Vorhaben einbezogen werden, umso höher ist die Akzeptanz und Bereitschaft sich an den Aufgaben zu beteiligen.

Die Verbraucherzentrale NRW empfiehlt die bereits vielfach erprobte **Mess-Methode**, bei der die Abfallarten „Tellerreste“ und „Ausgabereste“ getrennt erfasst werden und als Basis die produzierte bzw. gelieferte Speisemenge erhoben wird (in Gramm). Mit dieser Methode lassen sich die Speiseabfälle ins Verhältnis zur Produktionsmenge setzen und Ursachen können genau analysiert werden.

- ➔ **Tellerreste und Ausgabereste im Verhältnis zur produzierten Menge ermitteln**
- ➔ **Auswertung mit dem kostenlosen Online-Tool „[Küchenmonitor](#)“**
- ➔ **Ursachen analysieren und Lösungen finden**

Für die Durchführung (Phase 2) ist vor Beginn folgendes zu organisieren und abzustimmen:

- Verantwortlichkeiten der beteiligten Personen für folgende Aufgaben festlegen:
 - Einweisung aller Küchenmitarbeiter:innen zum Vorhaben
 - Beschaffung der Materialien
 - Einweisung der eventuell mitarbeitenden Schüler:innen
 - Betreuung und Ansprechpartner:innen während der Abfallerhebung
 - Auswertung der Daten
- In welchem Zeitraum wird wie lange gemessen?
 - Für den Anfang sind 10 Tage ausreichend und empfehlenswert.
 - Es sollten Tage bzw. Wochen ausgewählt werden, an denen ein „normaler“ Alltag herrscht und keine Gruppen aufgrund von Ausflügen etc. abwesend sind.

Materialien

- Küchenwaage bis 40 Kilo
- Eimer oder Behälter für die Tellerreste (möglichst transparent)
- Teigschaber für das gründliche Entsorgen der Reste vom Teller
- Dokumentationslisten ausdrucken¹:
 - [1_Dokumentationsliste Produktionsmengen](#)
 - [2_Dokumentationsliste Ausgabereste](#)
 - [3_Dokumentationsliste eingelagerte Speisen](#)
 - [4_Dokumentationsliste Tellerreste](#)
 - [5_Dokumentationsliste Abweichung geplanter und tatsächlicher Verpflegungsteilnehmer:innen](#)

¹ Die Dokumentationslisten stehen hier im PDF, auf der Homepage der Vernetzungsstelle Kita- und Schulverpflegung und im Küchenmonitor zum Download zur Verfügung.

Wissenswertes

- Die Messung kann unabhängig davon durchgeführt werden, ob die Einrichtung in Eigenregie vor Ort kocht oder die Speisen von einem Verpflegungsanbieter geliefert werden. **Die Messung der Produktionsmenge** erfolgt täglich, bevor die fertig gekochten Speisen in die Essensausgabe kommen.
- In großen Küchen ist es sinnvoll die **Zuständigkeiten** zwischen den Mitarbeitenden klar **aufzuteilen**. Zum Beispiel wer für das Wiegen des Salatbuffets, der Desserts oder der Hauptspeisen verantwortlich ist.
- Der **Zeitaufwand** der Messung ist abhängig vom Speiseplan und der Anzahl der zu verpflegenden Personen, denn je mehr Speisekomponenten und je mehr Portionen produziert werden, umso mehr muss gewogen werden.
- Wichtig ist, vorab die **Leergewichte** der Behälter zu ermitteln, in denen die Speisen gewogen werden.
 - Gastronorm-Behälter² haben je Hersteller, trotz gleicher Größe, unterschiedliche Gewichte. Um die Leergewichte während der Messung vorliegen zu haben, ist es sinnvoll jeweils ein Durchschnittsgewicht für die vorhandenen GN-Behälter der gleichen Größe zu errechnen.
 - In kleineren Küchen können neben der Gastronorm-Behälter auch andere Behälter (Plastik- oder Glasschalen) verwendet werden. Auch hier empfiehlt es sich, ein Durchschnittsgewicht für gleiche Behältergrößen zu errechnen oder immer dieselben Behälter zum Wiegen zu verwenden.
 - Die ermittelten Gewichte der Behälter sollten notiert und gut sichtbar in der Nähe der Waage aufgehängt werden. Das ist wichtig, damit die Leergewichte während der Messung (Dokumentationslisten) notiert werden.

² Die Verwendung von Gastronorm-Behälter (GN) ist ein gängiges System in der Gemeinschaftsverpflegung. Die Speisen werden im Gastronorm-Behälter zubereitet und dienen als Aufbewahrungsbehälter in der Essensausgabe.

Phase 2: Durchführung

➔ Tellerreste und Ausgabereste im Verhältnis zur produzierten Menge ermitteln

Gemessen und analysiert wird jeweils an zehn Verpflegungstagen, wie viele Lebensmittel für die Mittagessenverpflegung produziert bzw. angeliefert werden und was am Ende in der Ausgabe (Wärmewagen, Buffet, Schüsseln) und auf den Tellern übrig bleibt. Konkret werden folgende Parameter erfasst:

- **Produktionsmengen** der einzelnen Speisekomponenten im fertig gekochten Zustand (Gramm)
- **Ausgabereste** der einzelnen Speisekomponenten (Gramm)
- **Tellerreste** gemischt (Gramm)
- Anzahl der geplanten und tatsächlichen **Verpflegungsteilnehmer:innen**



Produktionsmengen



Ausgabereste



Tellerreste

Ablauf der Messung

1. Produzierte Speisen (einzelne Speisekomponenten = Kartoffeln: 8200 Gramm, Möhrengemüse: 3400 Gramm etc.), die für den jeweiligen Tag in die Essensausgabe kommen, werden einzeln gemessen und separat in der **„1 Dokumentationsliste Produktionsmengen“** notiert.
2. Am Ende des Verpflegungstages werden die Ausgabereste wieder nach Speisekomponenten gewogen und jeweils (Kartoffeln: 300 Gramm, Möhrengemüse: 760 Gramm etc.) in der **„2 Dokumentationsliste Ausgabereste“** notiert.
3. Werden übrig gebliebene Speisen aus der Ausgabe eingelagert, sind die Mengen zu vermerken und von der vorher notierten Produktionsmenge abzuziehen. Wenn das nicht geschieht, wird die Auswertung ungenau, da diese Mengen dann als „gegessen“ bewertet werden. Dafür kann die **„3 Dokumentationsliste eingelagerte Speisen“** genutzt werden.
4. Im Anschluss an das Mittagessen werden die gesammelten Tellerreste (gemischte Speisekomponenten) gewogen und in der **„4 Dokumentationsliste Tellerreste“** notiert.
5. In Kitas und Schulen schwankt häufig die Anzahl der Verpflegungsteilnehmer:innen. Um zu prüfen, wie viele tatsächlich am Mittagessen teilnehmen und für wie viele ursprünglich kalkuliert wurde, ist die jeweilige Anzahl der geplanten und tatsächlichen Verpflegungsteilnehmer:innen zu erfassen. Für die Dokumentation ist die **„5 Dokumentationsliste Abweichung geplanter und tatsächlicher Verpflegungsteilnehmer:innen“** zu verwenden.

The image shows four overlapping documentation lists from 'verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen'. Each list has a header with the title and a brief explanation of what to record. Below the header is a table with columns for 'Tag / Datum', 'Produkt', and weight measurements.

- PRODUKTIONSMENGEN:** 'Alle Speisekomponenten, die fertig zubereitet in die Essensausgabe kommen'. Columns: Tag / Datum, Produkt, Vollgewicht (in Gramm: 100g Essens + System, ohne Verpackung), Leergewicht (in Gramm: Gewicht der Packung).
- AUSGABERESTE:** 'Ausgabereste sind die in der Essensausgabe verbliebenen Speisen, die entsorgt werden'. Columns: Tag / Datum, Produkt, Vollgewicht (in Gramm: 100g Essens + System, ohne Verpackung), Leergewicht (in Gramm: Gewicht der Packung).
- GEPLANTE UND TATSÄCHLICHE VERPFLEGUNGSTEILNEHMER:** 'Einrichtung: Verantwortlicher:'. Columns: Tag / Datum, Anzahl der geplanten Essen/Verpflegungsteilnehmer, Anzahl der tatsächlichen Essen/Verpflegungsteilnehmer.
- TELLERRESTE:** 'Tellerreste sind die auf den Tellern übriggebliebenen Speisen'. Columns: Tag / Datum, Vollgewicht (in Gramm: Gewicht Essen + System, Essensgewicht des Bech), Leergewicht (in Gramm: Gewicht Bech).

Dokumentationslisten

Phase 3: Auswertung und Nachbereitung

➔ Auswertung mit dem kostenlosen Online-Tool „Küchenmonitor“³

Die Auswertung ist wichtig, um die Ursachen für die Abfälle zu ergründen. Nur dann können auch Maßnahmen gegen Speiseabfälle ergriffen werden. Die Ergebnisse der Auswertung sollten allen Akteuren in der Einrichtung vorgestellt und diskutiert werden, um gemeinsam Lösungen zu erarbeiten.

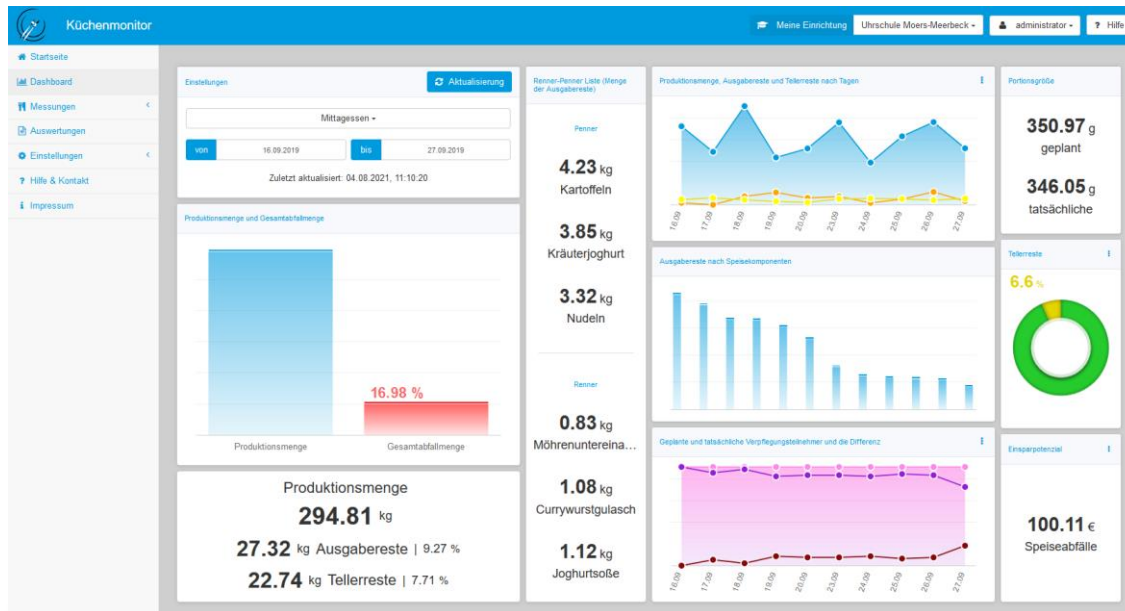
Für die Auswertung der Daten wird das Online-Tool **"Küchenmonitor"** verwendet. Der "Küchenmonitor" erstellt nach Eingabe aller Messdaten eine Auswertung inklusive Grafiken, in denen die Ergebnisse der Abfallmessung dargestellt sind. Diese Auswertung ist die Grundlage zur Ursachenanalyse der Speiseabfälle.

Der Vorteil am Küchenmonitor ist, dass die Daten nach der hier beschriebenen Methode automatisch ausgewertet und in einem Ergebnisbericht grafisch dargestellt werden. Die Eingabe der **Produktionsmengen**, der **Ausgabe- und Tellerreste** und die **Anzahl der geplanten und tatsächlichen Verpflegungsteilnehmer:innen** sind erforderlich.



³ www.kuechenmonitor.de

Durch die Erhebung der produzierten Speisen, der Ausgabereste und der Erfassung der geplanten/tatsächlichen Verpflegungsteilnehmer:innen kann der Küchenmonitor u. a. eine durchschnittlich geplante und tatsächliche Portionsgröße⁴ errechnen. Damit kann überprüft werden, ob die geplante Portionsgröße bedarfsgerecht kalkuliert wird oder von der tatsächlichen Portionsgröße abweicht. Der Küchenmonitor verfügt über weitere hilfreiche Auswertungsgrafiken.



Ergebnisdarstellung im Küchenmonitor

Das Online -Tool steht kostenlos zur Verfügung unter: www.kuechenmonitor.de

Nach der Registrierung finden Sie unter „Hilfe und Kontakt“ eine genaue Anleitung.

➔ Auswertung der „3_Dokumentationsliste eingelagerte Speisen“

Diese Liste wird nicht bei der Auswertung im Küchenmonitor berücksichtigt, es ist jedoch ratsam die Einträge zu prüfen. Folgende Fragen sind relevant: Werden viele Speisen eingelagert und wenn ja, werden diese wiederverwertet oder doch entsorgt? Werden die Speisen im Endeffekt entsorgt, ist zu prüfen ob die Produktionsmengen reduziert werden können um eine Überproduktion zu vermeiden.

⁴ Berechnung:
$$\begin{aligned} \text{geplante Portionsgröße} &= \text{Produktionsmenge} / \text{Anzahl der geplanten Verpflegungsteilnehmer (VT)} \\ \text{tatsächliche Portionsgröße} &= (\text{Produktionsmenge} - \text{Ausgabereste}) / \text{Anzahl der tatsächlichen VT} \end{aligned}$$

➔ Bewertung der Abfallquote

Nach der Umsetzung und Auswertung der Abfallmessung im Küchenmonitor ist die Abfallquote (Speiseabfälle im Verhältnis zur Produktionsmenge) der erste Anhaltspunkt, für eine Bewertung.

Eine Abfallquote unter 4 Prozent ist in der Gemeinschaftsverpflegung selten realisierbar – die Einrichtungen sind dann bestmöglich optimiert. Bei einer Abfallquote unter 10 Prozent sind die Prozesse weitgehend optimiert – womit kaum bzw. nur ein geringes Einsparpotenzial besteht. Bestimmte Maßnahmen können jedoch auch bei geringer Abfallquote zu einer weiteren Reduktion führen. Liegt eine Abfallquote bei 25 Prozent und darüber hinaus, sind Maßnahmen zur Reduktion dringend notwendig.

Nach folgender Einstufung können Sie Ihre Abfallquote bewerten:

- 4 % – 10 % = es besteht kaum Einsparpotenzial
- 11 % – 15 % = es besteht geringes Einsparpotenzial
- 16 % – 25 % = es besteht Einsparpotenzial
- 26 % – 30 % = es besteht hohes Einsparpotenzial
- 31 % – 56 % = es besteht sehr hohes Einsparpotenzial

Messungen der Verbraucherzentrale NRW haben in 36 Kindertageseinrichtungen eine durchschnittliche Abfallquote von 20 Prozent ergeben. Bei 55 Grund- und weiterführenden Schulen landet im Schnitt sogar 31 Prozent des Mittagessens im Müll.

4. Ursachen und Maßnahmen

➔ Ursachen analysieren und Maßnahmen entwickeln

Die Ursachen für die Entstehung von Speiseabfällen sind vielfältig und abhängig von vielen Faktoren.

Ausgabereste entstehen primär durch eine nicht bedarfsgerechte Kalkulation der Produktionsmengen. Gründe dafür sind beispielsweise, dass kleinere Portionen als die ursprünglich geplanten Portionen nachgefragt werden oder das bestellte Mittagessen gar nicht abgeholt wird.

Tellerreste fallen meist aufgrund einer zu üppigen Portionsgröße an oder weil das Essen nicht den geschmacklichen Vorlieben entspricht. Darüber hinaus spielen täglich variierende Faktoren eine Rolle, wie beispielsweise das individuelle Befinden der Kinder und Jugendlichen, Zeitmangel oder Appetit.

In Zusammenarbeit mit allen Beteiligten lassen sich am besten Lösungen erarbeiten. Partizipation und Kommunikation untereinander ist die Grundvoraussetzung für eine abfallarme Verpflegung.

Folgende Ansatzpunkte sind hilfreich für die Nachbereitung der Abfallerhebung:

- **Bedarfsgerechte Kalkulation der Produktionsmengen:**
Häufiges Ergebnis der Messung ist die Erkenntnis, dass eine höhere Portionsgröße pro Person einkalkuliert wird, als tatsächlich ausgegeben bzw. verzehrt wird. Durch eine bedarfsgerechte Anpassung lassen sich Ausgabereste vermeiden. Die Ermittlung einer bedarfsgerechten Portionsgröße und die Akzeptanz der Speisen spielt natürlich eine wichtige Rolle. Hier ist eine gute Kommunikation bezüglich Zufriedenheit relevant sowie der Austausch mit der Produktionsküche hinsichtlich einer bedarfsgerechten Produktions- bzw. Liefermenge.
- **Geplante und tatsächliche Essensteilnehmer:**
Nehmen weniger Personen am Mittagessen teil als geplant, entsteht eine Überproduktion. Daher ist eine rechtzeitige Kommunikation über fehlende Kinder und Jugendliche (Krankheit, Ausflüge etc.) an die Produktionsküche notwendig, um bedarfsgerecht zu produzieren. Prüfen Sie für einen längeren Zeitraum die Anzahl der geplanten und tatsächlich ausgehenden Essen. Durch die Erfahrungswerte können Anpassungen der Produktions- bzw. Bestellmenge vorgenommen werden.
- **Beliebte vs. unbeliebte Gerichte:**
Bei Produkten mit hohen Abfallquoten ist zu hinterfragen, ob das ein Einzelfall war oder häufig viele Reste verbleiben bzw. die Speise generell unbeliebt ist. Zeigt sich eine Kontinuität sind die Rezepturen zu ändern bzw. das Gericht auszutauschen. Wird die Kita oder Schule beliefert, ist dem Verpflegungsanbieter ein Feedback zu geben.
- **Partizipation:**
Die Vorlieben der Verpflegungsteilnehmer:innen sind zu berücksichtigen. Verschiedene Rezepte sind zu erproben und den Kindern und Jugendlichen sind die „neuartigen“ Gerichte zu erklären, damit sie diese kennenlernen und gerne essen. Kinder und Jugendliche in Kita und Schule können durch Aktionen bei der Speiseplangestaltung mit eingebunden werden (heutiges Lieblingsgericht der „Blauen“-Gruppe oder der Klasse 7b).
- **Rücksprachen zu Besonderheiten:**
Wichtig zu berücksichtigen sind auch Rücksprachen zu Geburtstagskuchen oder anderen Zwischenmahlzeiten am Vormittag, die den Appetit beeinflussen können. Hier ist eine Anpassung der Produktionsmenge ebenfalls sinnvoll bzw. sind diese Mahlzeiten nach dem Mittagessen einzuplanen.
- **Weitere Abfallmessungen:**
Eine weitere Abfallmessung ist sinnvoll, um die Abfallmengen weiter im Blick zu behalten und zu beobachten, ob die ergriffenen Maßnahmen Erfolge zeigen. Bei neu eingeführten Gerichten ist eine Beobachtung der Speisereste über einen gewissen Zeitraum sinnvoll, denn Kinder und auch Jugendliche müssen sich erst an neue Geschmäcker gewöhnen. Bis sie sich an neue Speisen gewöhnt haben, ist es ratsam, in dieser Zeit nicht die volle Portionsmenge zu produzieren, sondern diese bedarfsgerecht anzupassen.

- **Kommunikation:**

Über die Abfallmessung hinaus sind die Abfälle weiterhin in den Blick zu nehmen. Ein regelmäßiger Austausch zwischen allen Akteuren (Träger, Einrichtungsleitung, OGS-Leitung, Caterer, Kinder und Jugendliche, Eltern) sollte bestehen, um eine hohe Zufriedenheit aller Beteiligten zu erreichen. Die Verpflegung sollte nicht nur als externe Dienstleistung gesehen werden, sondern als Teil des Kita- und Schullebens.

- **Kosteneinsparung:**

Die Reduzierung der Abfälle ermöglicht eine Einsparung der Kosten. Nicht nur durch weniger Wareneinsatz, sondern auch durch weniger Entsorgungskosten⁵. Die Einsparung ist in die Qualität der Verpflegung zu investieren (bio, regional, fair).



⁵ Speiseabfälle werden nach United Against Waste mit 4 € pro Kilogramm bewertet: Dieser Wert errechnet sich aus: Rohware bezahlt, Ware gekühlt und produziert (Energiekosten) und Ware entsorgt (Entsorgungskosten). Somit ist ein ökonomischer Wert der Speiseabfälle zu berechnen.

MehrWertKonsum und MehrWert21 (Projektlaufzeit 2018 – 2022)

Das Projekt MehrWert21 wurde gefördert mit Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) und des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. In Kooperation mit Kitas, Schulen, Verpflegungsanbietern und Einrichtungsträgern wurden u.a. Speiseabfälle erhoben und ausgewertet - mit dem Ziel die Lebensmittelverschwendung einzudämmen und einen Beitrag für den Klimaschutz zu leisten.



EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,
Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen



EFRE.NRW
Investitionen in Wachstum
und Beschäftigung

REFOWAS-Projekt (Projektlaufzeit 2016 – 2020)

REFOWAS“ steht für "Pathways to Reduce Food Waste" - Wege zur Reduzierung von Lebensmittelabfällen. Das Projekt wurde durch das Bundesforschungsministerium gefördert und hat die Ursachen für Lebensmittelabfälle und ihre Folgen entlang der Wertschöpfungskette (Produktion bis zum Konsum) untersucht. Maßnahmen zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen wurden entwickelt. Die Verbraucherzentrale NRW führte die Fallstudie im Bereich Schulverpflegung durch.



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



DLR Projektträger