

## **WEGE ZUR REDUZIERUNG VON LEBENSMITTELABFÄLLEN**

REFOWAS - Pathway to Reduce Food Waste

### **FALLSTUDIE**

#### **Vermeidung von Lebensmittelabfällen in der Verpflegung von Ganztagschulen**

Förderkennzeichen: 01UT1420D

### **WORKING PAPER II**

#### **Maßnahmen zur Vermeidung von Speiseabfällen in der Schulverpflegung und deren Wirksamkeit**

Autoren:

Dipl. oec. troph. Frank Waskow

Dipl. oec. troph. Antonia Blumenthal

Düsseldorf, September 2017

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



**FONA**  
Sozial-ökologische  
Forschung  
BMBF



DLR Projektträger

## Das Forschungsprojekt REFOWAS

Das Forschungsvorhaben „Wege zur Reduzierung von Lebensmittelabfällen“ zielt mit Maßnahmen, Bewertungsrahmen und Analysewerkzeugen auf zukunftsfähige Ansätze für einen nachhaltigen Umgang mit Lebensmitteln unter Einbindung sozio-ökologischer Innovationen. Es beschäftigt sich mit den vermeidbaren Lebensmittelabfällen in Deutschland.

Im Forschungsprojekt werden zwei Betrachtungsebenen verschränkt. Zum einen wird eine ganzheitliche, sektorale Analyse der Lebensmittelabfälle entlang der gesamten Wertschöpfungskette von der Produktion bis zum Konsum durchgeführt. Zum anderen werden Teilbereiche in der Praxis anhand von drei Fallstudien und unter Beteiligung von Akteuren detaillierter untersucht.

Um die Ursachen der Abfallentstehung und ihre Auswirkungen besser zu verstehen, beziehen wir Akteure aus der Praxis in Fallstudien (Obst & Gemüse, Brot & Backwaren, Schulverpflegung) mit ein. Diese Akteure helfen geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen zu entwickeln.

Auf diese Weise können die Ergebnisse und Handlungsoptionen hinsichtlich ihrer Auswirkungen im Gesamtsystem eingeordnet werden. Gleichzeitig sind spezifische Aussagen zu Teilsystemen und eine Bewertung der Relevanz von Handlungsoptionen durch die Akteure möglich.

Basierend auf den Ergebnissen werden Möglichkeiten zur Schaffung eines neuen Bewusstseins für nachhaltiges Handeln in Bezug auf die Vermeidung von Lebensmittelabfällen identifiziert und bewertet. Unter Einbeziehung relevanter Akteure werden Handlungsstrategien und mögliche Maßnahmen zur Anreizbildung für die Vermeidung von Lebensmittelabfällen diskutiert.

Ziel des Vorhabens ist es, den Agrar- und Ernährungssektor entlang seiner Wertschöpfungsketten hinsichtlich der Entstehung von Lebensmittelabfällen und insbesondere dem Anteil an vermeidbaren Abfällen zu analysieren sowie Strategien und Ansatzpunkte für Maßnahmen zur Abfallreduzierung zu identifizieren und praktisch zu erproben.

Die Forschungspartner sind:



Das Forschungsvorhaben wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert im Programm der Forschung für nachhaltige Entwicklung (FONA).

Das Projekt verortet sich im Förderschwerpunkt Sozial-ökologische Forschung (SÖF) und ist einer von 31 Forschungsverbänden der Fördermaßnahme „Nachhaltiges Wirtschaften“.

**Weitere Informationen unter:**

[www.refowas.de](http://www.refowas.de)

[www.soef.org](http://www.soef.org)

[www.fona.de/de/17399](http://www.fona.de/de/17399)

# Inhaltsverzeichnis

<b>DAS FORSCHUNGSPROJEKT REFORAS</b> .....	<b>I</b>
<b>INHALTSVERZEICHNIS</b> .....	<b>II</b>
<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS</b> .....	<b>III</b>
<b>1 EINLEITUNG</b> .....	<b>1</b>
<b>2 DATENLAGE ZU SPEISEABFÄLLE IN SCHULEN</b> .....	<b>3</b>
<b>3 MAßNAHMEN GEGEN DIE ENTSTEHUNG VON SPEISERESTEN</b> .....	<b>4</b>
3.1    HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN .....	4
3.2    BEGLEITUNG UND BERATUNG VON AUSGEWÄHLTEN SCHULKÜCHEN.....	7
<b>4 ERFahrungen aus der Zusammenarbeit mit Schulen, Küchen und Caterern</b> .....	<b>10</b>
<b>5 ERGEBNISSE DER MAßNAHMEN IN SCHULKÜCHEN</b> .....	<b>13</b>
5.1    GANZTAGSSCHULEN MIT BEGLEITUNG UND BERATUNG .....	13
5.2    GRUNDSCHULEN MIT WECHSEL DES CATERERS .....	23
<b>6 WIRKSAMKEIT DER BERATUNG UND UMSETZUNG VON MAßNAHMEN</b> .....	<b>24</b>
6.1    MULTIFAKTORIELLE PROBLEME UND URSACHEN .....	24
6.2    IMPLEMENTIERTE MAßNAHMEN .....	24
6.3    BILANZ ZUR REDUZIERUNG DER SPEISEABFÄLLE.....	25
6.4    BEWERTUNG DER MAßNAHMEN: AUFWAND, KOSTEN UND AKZEPTANZ .....	26
6.5    ÖKONOMISCHE BILANZ.....	29
<b>7 AKTIONEN IN DER MENSA UND UNTERRICHTSBEGLEITUNG</b> .....	<b>32</b>
7.1    AKTIONSWOCHEN IN ZWEI SCHULMENSEN .....	32
7.2    ERGEBNISSE DER SCHÜLERBEFRAGUNG.....	33
7.3    UNTERRICHT WÄHREND DER AKTIONSWOCHEN .....	40
7.4    ABSCHÄTZUNG DER WIRKUNG VON MAßNAHMEN IN MENSA UND UNTERRICHT.....	40
<b>8 RAHMENBEDINGUNGEN DER MITTAGSVERPFLEGUNG</b> .....	<b>42</b>
8.1    MITTAGSVERPFLEGUNG IM SPAGAT ZWISCHEN PREIS UND QUALITÄT.....	42
8.2    ABFALLVERMEIDUNG IN AUS- UND FORTBILDUNG INTEGRIEREN.....	44
8.3    AKZEPTANZ DER MITTAGSVERPFLEGUNG .....	44
8.3.1 <i>Organisation und Kommunikation</i> .....	46
8.3.2 <i>Architektur, Raum- und Einrichtungskonzepte der Schulmensa</i> .....	48
8.3.3 <i>Grenzverschiebung zwischen Unterricht und Freizeit</i> .....	49
<b>9 STRUKTURELLE HANDLUNGSOPTIONEN</b> .....	<b>50</b>
9.1    ERNÄHRUNG UND VERPFLEGUNGSANGEBOTE IM SCHULPROGRAMM .....	50
9.2    ERNÄHRUNGSVERANTWORTUNG ÜBERNEHMEN.....	51
9.3    „VERPFLEGUNGSBEAUFTRAGTE SCHULE“ ETABLIEREN .....	52
<b>10 AUSBLICK - ENTWICKLUNG VON INSTRUMENTEN UND HILFEN</b> .....	<b>54</b>
<b>11 ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	<b>58</b>
<b>12 LITERATURVERZEICHNIS</b> .....	<b>60</b>
<b>13 ANHANG</b> .....	<b>63</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Abfallquoten zu Speiseresten aus der Mittagsverpflegung in Schulen .....	3
Abbildung 2: Vorgehen bei der Begleitung und Beratung der Schulküchen.....	7
Abbildung 3: Übersicht der Ganztagschulen: Begleitung, Beratung und Maßnahmen.....	8
Abbildung 4: Zielkonflikte bei Hygienevorgaben und mögliche Lösungsansätze.....	11
Abbildung 5: Vergleich von Status-Quo-Messungen zu Kontrollmessungen für Speisereste.....	13
Abbildung 6: Ergebnisse der Status-Quo Messung in der Grundschule.....	14
Abbildung 7: Ergebnisse der Kontrollmessung in der Grundschule .....	15
Abbildung 8: Abfallmengen und -quoten nach Menüs in einer Grundschule vor und nach den Maßnahmen .....	16
Abbildung 9: Ergebnisse der Status-Quo Messung in der Gesamtschule (B).....	17
Abbildung 10: Ergebnisse der Kontrollmessung in der Gesamtschule (B) .....	17
Abbildung 11: Ergebnisse der Status-Quo Messung in der Gesamtschule (C).....	18
Abbildung 12: Ergebnisse der Kontrollmessung in der Gesamtschule (C) .....	18
Abbildung 13: Ergebnisse der Status-Quo Messung in der Gesamtschule (D) .....	19
Abbildung 14: Ergebnisse der Kontrollmessung in der Gesamtschule (D).....	19
Abbildung 15: Ergebnisse der Status-Quo Messung im Gymnasium .....	20
Abbildung 16: Ergebnisse der Kontrollmessung im Gymnasium .....	21
Abbildung 17: Folgen der Umstellung der Essensausgabe auf Free-Flow und Pauschalpreis .....	21
Abbildung 18: Abfallquoten der Speisereste vor und nach dem Wechsel des Caterers.....	23
Abbildung 19: Reduzierung der Speiseabfälle (Ausgabe- und Tellerreste) nach Beratung .....	25
Abbildung 20: Aufwand, Kosten, Bereitschaft und Hemmnisse von kurzfristigen Maßnahmen in fünf Schulküchen .....	27
Abbildung 21: Einsparpotenziale je Schule und Kosteneinsparungen nach der Beratung .....	29
Abbildung 22: Kosteneinsparungen bei Schulcaterern verschiedener Größen .....	30
Abbildung 23: Hinweisschilder für die Essensausgabe.....	32
Abbildung 24: Aktionsmaterial „Werde Lebensmittel-Retter!“ .....	33
Abbildung 25: Schülerbefragung - Profile der Gesamtschulen .....	34
Abbildung 26: Besuch der Schulmensa pro Woche .....	34
Abbildung 27: Gründe für Nicht-Teilnahme am Mittagessen in der Schulmensa.....	35
Abbildung 28: Wünsche und Vorschläge zum Mittagessen oder zur Mensa.....	35
Abbildung 29: Beurteilung der Atmosphäre in der Schulmensa .....	36
Abbildung 30: Beurteilung der Essensausgabe .....	37
Abbildung 31: Gründe, warum Speisen nicht schmecken.....	38
Abbildung 32: Häufigkeit von Speisekomponenten als Tellerreste .....	39
Abbildung 33: Gründe für Tellerreste beim Mittagessen.....	39
Abbildung 34: Übersicht der Menü-Preise der beteiligten Schulen in der Fallstudie.....	42
Abbildung 35: TOP 4 - Wünsche von Schülern zum Mittagessen .....	45
Abbildung 36: Ansatzpunkte zur Akzeptanzförderung des Mittagessens.....	45
Abbildung 37: Partizipation und Freizeit als Gestaltungsprinzipien der Mittagszeit .....	46
Abbildung 38: Speisenbereitstellung in der Schule.....	49
Abbildung 39: Ernährungsaktivitäten in den Schulprogrammen von Grundschulen in NRW .....	50
Abbildung 40: Verpflegungsbeauftragte „Schule“ und Akteure .....	53
Abbildung 41: Aktueller Stand des Forschungsmoduls „Lebensmittelabfälle in der Schulverpflegung“ .....	54

**Genderhinweis**

Wir legen großen Wert auf Diversität und Gleichbehandlung. Im Sinne einer besseren Lesbarkeit des Working Paper wurde von uns entweder die maskuline oder feminine Form von Bezeichnungen gewählt. Dies impliziert keinesfalls eine Benachteiligung des jeweils anderen Geschlechts. Wenn wir also von Verbrauchern, Kunden oder Experten sprechen, meinen wir selbstverständlich auch Verbraucherinnen, Kundinnen und Expertinnen.

# 1 Einleitung

## Zwischenergebnisse aus den Status-Quo-Messungen und Fachgesprächen

In der Feldphase des Forschungsmoduls wurden in elf Ganztagschulen systematische Status-Quo-Messungen zu Speiseabfällen an insgesamt 110 Verpflegungstagen vorgenommen. In fünf weiterführenden Schulen und sechs Grundschulen sind damit jeweils drei verschiedene Verpflegungs- und Ausgabesysteme vertreten. Es sind Schulen beteiligt, die Küchen in Eigenregie führen und solche, die große überregionale Caterer, mittlere, regionale Verpflegungsanbieter und Verpflegungsdienstleister im Fullservice beauftragt haben.

Als Ausgangsbasis wurden die gesamten Produktionsmengen und Ausgabereste spezifisch nach Speisekomponenten gemessen. Die Tellerreste wurden hingegen als Gesamtabfallmenge undifferenziert erfasst. Die durchschnittlichen Speiseabfälle der elf Schulen betragen 25 Prozent der Produktionsmenge. Zu den Ausgabe- und Tellerresten kommen nach Abschätzung noch ca. zehn Prozent vermeidbare Lebensmittelabfälle aus der Lagerung (MHD, Verderb), eingelagerte, aber nicht wieder eingesetzte Komponenten sowie Putz- und Küchenabfälle und Fehlproduktion.

Rund 40 % aller Schüler (ca. 2,8 Mio.) in Deutschland besuchen eine Ganztagschule (2015)<sup>1</sup>. Nach einer aktuellen Umfrage wünschen sich 72 % der Eltern, dass ihre Kinder eine Ganztagschule besuchen<sup>2</sup>. Es besteht also noch ein deutlicher Ausbaubedarf für Ganztagschulen und für eine entsprechende Mittagsverpflegung. In der Hochrechnung der vorliegenden Abfalldaten von Ganztagschulen werden jährlich rund 300 Mio. Mittagessen in Schulküchen und durch Verpflegungsanbieter (2015) produziert. Die Gesamtabfallmenge hochgerechnet aus der Datenlage dieses Forschungsmoduls liegt für die bundesdeutschen Ganztagschulen bei rund 36.000 t. Der Wert dieser Abfälle beträgt rund 70 Mio. Euro im Jahr. Umgerechnet entstehen pro Schüler und Jahr rund 20 kg Lebensmittelabfälle bzw. 107 Gramm Abfall je Mittagessen.

Insgesamt zeigen die vorliegenden Messungen in Ganztagschulen deutliche Unterschiede in den Abfallquoten. Die Bandbreite liegt zwischen 7 und 46 Prozent<sup>3</sup>. Selbst Schulen mit gleichen Verpflegungs- und Ausgabesystemen weisen stark variierende Abfallquoten auf. Aus den Daten lässt sich nicht ableiten, welches Verpflegungssystem oder welche Ausgabeform im Hinblick auf eine abfallarme Schulverpflegung besser abschneidet. Denn der Umfang der Lebensmittelabfälle hängt stark von den spezifischen Gegebenheiten der Schulen, Schulküchen und Caterer ab.

Es zeichnet sich ab, dass weniger das Verpflegungs- und Ausgabesystem die Abfallmengen bestimmen, als vielmehr die Rahmenbedingungen, Einstellung, Motivation und das Engagement der Akteure (Schulleitung, Träger, Lehrer, Eltern, Schüler, Verpflegungsanbieter) in den Ganztagschulen. In vielen Schulen wird die Schulküche bzw. der Caterer „nur“ als Dienstleister oder Versorger und nicht als Teil des Schullebens wahrgenommen. In Schulen, die eng mit der Schulküche oder dem Caterer kooperieren und diese Leistungen wertgeschätzt werden, sind die Abfallquoten tendenziell niedriger.

---

<sup>1</sup> Vgl. KMK 2017

<sup>2</sup> Vgl. JAKO-O Bildungsstudie 2017.

<sup>3</sup> Datenherkunft: Fachhochschule Münster und Verbraucherzentrale NRW

Auf Basis der Analyse der Status-Quo-Abfallmessungen und der durchgeführten Fachgespräche konnten erste wichtige Ursachen für Lebensmittelabfälle in der Schulverpflegung identifiziert werden:

- Bestellsysteme werden nicht verbindlich gehandhabt
- Ungewissheit über Zahl der Essensteilnehmer: Abweichung zwischen geplanten und tatsächlichen Gästen
- Fehlende Feedbacksysteme zu fehlenden Schülern (Krankheit, Ausflug, Projektwoche etc.)
- Kommunikationsdefizit zwischen Schule und Küche bzw. Caterer
- Nicht am Bedarf orientierte Kalkulation der Speisemengen (Produktionsmenge / Portionsgrößen)
- Mangelndes Wissen und Motivation des Küchen- und Ausgabepersonals
- Teilweise werden nicht kindgerechte und jugendaffine Speisen angeboten
- Fehlende Rückmeldung aus der Spülküche zu den entstehenden Speiseresten
- Der Blick auf die entstehenden Lebensmittelabfälle gehört nicht zum Arbeitsalltag

Mit diesem Bericht wird die Feldphase in der Fallstudie „Vermeidung von Lebensmittelabfällen in der Verpflegung von Ganztagschulen“ abgeschlossen. Die Ergebnisse der Status-Quo-Messungen und des Fachgesprächs mit Verpflegungsanbietern sind detailliert im Working Paper I zusammengefasst und finden sich auf der REFOWAS-Projekt-Homepage zum Download unter: <http://refowas.de/images/WPVZ12.pdf>

Im vorliegenden Bericht werden folgende Arbeitsschritte und deren Ergebnisse ausführlich dargestellt, analysiert und bewertet.

- Beratung und Begleitung von fünf ausgewählten Kooperationschulen:
  - Aufnahme der Prozesse, Abläufe und Kommunikation vom Einkauf bis auf den Teller.
  - Gemeinsame Entwicklung von Maßnahmen und Kommunikation für eine abfallarme Schulverpflegung.
  - Umsetzung von ausgewählten Maßnahmen in der Schulküche und der Essensausgabe, teilweise ergänzt durch Aktionen in der Mensa und im Unterricht
- Auswertung und Analyse zur Ermittlung der Wirksamkeit der Kurz-Interventionen an fünf Ganztagschulen
- Kontrollmessungen an insgesamt sieben Ganztagschulen
- Problemanalyse und Diskussion zu den Rahmenbedingungen der Mittagsverpflegung in Ganztagschulen: Erfahrungen und Fachgespräche in der Zusammenarbeit mit den Schulen, Schulküchen und Verpflegungsanbietern
- Wie können die Schulentwicklung und das Schulprogramm Maßnahmen für abfallarme Verpflegungsangebote auf dem Weg zu einer nachhaltigen Schulverpflegung fördern?
- Ableitung von strukturellen Handlungsoptionen zur Vermeidung von Speiseabfällen für Akteure der Schulverpflegung
- Beschreibung von Instrumenten und Hilfen für Schulen, Verpflegungsanbieter und Schulträger zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen, die im Rahmen des Forschungsmoduls entwickelt werden.

## 2 Datenlage zu Speiseabfälle in Schulen

Mit der Verpflichtung der Bundesregierung die Ziele der Sustainable Development Goals (SDGs) zu erfüllen, ist auch die Zielsetzung verbunden (in SDG 12.3) die Lebensmittelabfälle bis zum Jahr 2030 um 50 % zu reduzieren<sup>4</sup>. Hierfür ist es notwendig eine belastbare Datenbasis (Baseline) zu schaffen, auf deren Grundlage die Entwicklung der gesamten Lebensmittelabfälle der Schulverpflegung in Deutschland dokumentiert, bewertet und fortgeschrieben werden kann. Für ein entsprechendes Monitoring wäre eine für Deutschland repräsentative Datenbasis optimal. Diese Anforderung ist wohl mittelfristig kaum herzustellen, da aufgrund der heterogenen Schulformen, Verpflegungs- und Ausgabesysteme, Bewirtschaftungsformen usw. zahlreiche Parameter berücksichtigt werden müssten. Bei bundesweit gut 20.000 Ganztagschulen erfordert dies eine Stichprobe von schätzungsweise 1.000 Schulen. Ein realistischer und schneller umsetzbarer Ansatz ist die Generierung von belastbaren Abfall-Durchschnittswerten für Ganztagschulen, die man auf Grundlage einer überschaubaren qualitativ definierten Stichprobe von Ganztagschulen generieren könnte.

Datenquelle	Schulen/Messtage/ Summe Messtage	Abfallquote (Speiseabfälle im Verhältnis zur Produktionsmenge)	...davon anteilig Ausgabereste (Überproduktion)	...davon anteilig Tellerreste
<b>FH Münster, iSuN<sup>5</sup> (RLP, Bay 2015)</b>	8/4/32	Ø 27 %	60 %	40 %
<b>Skool-Projekt<sup>6</sup> (F, I, GB 2016)</b>	6/45/270	Ø 25 %	20 %	80 %
<b>N.N. Catering<sup>7</sup> (NRW 2016)</b>	25/5/125	Ø 28 %	---	---
<b>VZ NRW, REFOVAS (NRW 2016)</b>	11/10/110	Ø 25 %	56 %	44 %
<b>Summen und gewichteter Ø</b>	<b>76/69/667</b>	<b>26 %</b>	<b>33 %</b>	<b>67 %</b>

Abbildung 1: Abfallquoten zu Speiseresten aus der Mittagsverpflegung in Schulen

Um eine grobe Einordnung der in REFOVAS gemessenen Abfalldaten aus den Erstmessungen zu erhalten, können inzwischen Daten aus anderen Messungen gegenüber gestellt werden. Es zeigt sich, dass das Verhältnis von Speiseabfällen zu gesamten Produktionsmenge in allen Messprojekten sehr nah beieinander liegt. Auffällig ist die Abweichung der Tellerreste beim Skool-Projekt, das mit 80 % an den gesamten Speisenresten deutlich über den anderen Werten liegt.

<sup>4</sup> Vgl. <https://sustainabledevelopment.un.org>

<sup>5</sup> Vgl. Goebel 2015

<sup>6</sup> Skool-Report, 2016: Das Projekt Skool wurde im Mai 2015 von der Internationalen Food Waste Coalition (IFWC) von den Lebensmittelunternehmen Ardo, McCain, Pepsi, SCA, Sodexo, Unilever Food Services und dem WWF gegründet um Lebensmittelabfälle entlang der Wertschöpfungskette zu verringern. Im Skool-Projekt wurden von Januar bis Juli 2016 in sechs Schulen in Frankreich, Italien und Großbritannien mit insgesamt 2.800 Schüler die Ausgabe- und Tellerreste an 45 Tagen gemessen. Die Auswertung ergab, dass durchschnittlich 25 % der Produktionsmenge entsorgt wurde. Dabei entfielen 5 % auf die Ausgabe- und 20 % auf die Tellerreste. Durch Maßnahmen konnte eine durchschnittliche Abfallreduktion von 12 % erzielt werden, wodurch 2,5 Tonnen Speiseabfälle und rund 5 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen eingespart wurden. Entscheidender Faktor für den Erfolg der Abfallvermeidung war das Engagement des Küchenpersonals.

<sup>7</sup> Unveröffentlichte Abfallmessungen von 4 Kindergärten und 21 Ganztagschulen eines mittelständischen Caterers in NRW



### 3 Maßnahmen gegen die Entstehung von Speiseresten

Eine abfallarme Schulverpflegung ist abhängig von der Struktur des gesamten Verpflegungsmanagements, das weit über das Küchen- und Ausgabesystem hinausgeht. Der Umfang der Lebensmittelabfälle ist stark abhängig von den spezifischen Gegebenheiten vor Ort, der Kapazitäten des Personals, individueller Küchen- und Verpflegungssysteme, sowie der Vorgaben zum Umgang mit Lebensmitteln und der Vorlieben der Essensteilnehmer. Somit sind die Ursachen für die Entstehung von Abfällen vielfältig und für jede Einrichtung unterschiedlich. Im Allgemeinen sind folgende Schritte zielführend und bieten erste Ansatzpunkte um eine Reduzierung der Lebensmittelabfallmengen langfristig in den Küchen und im Schulalltag zu etablieren.

#### 3.1 Handlungsempfehlungen

##### I. Speisereste erheben und bewerten → Ursachenanalyse

Schulküchen und Caterer können häufig ihre Lebensmittelabfälle nicht einschätzen und haben kaum Überblick über deren Art, Menge und Wert. Abfallmessungen sind daher die grundlegende Voraussetzung zur eigenen Orientierung, wie viele Speisereste und welche Speisenkomponenten am Ende des Verpflegungstages entsorgt werden.

##### II. Kommunikation zwischen allen Akteuren einrichten → Feedbacksystem

Ein regelmäßiger Austausch zwischen den Akteuren entlang der Prozessstufen (Träger - Schule - Verpflegungsanbieter - Küchenpersonal - Essensteilnehmer) und über die Schnittstellen hinaus, sollte organisiert werden, um eine hohe Zufriedenheit aller Beteiligten zu erreichen. Die Verpflegung sollte nicht nur als externe Dienstleistung gesehen werden, sondern als Teil des Schullebens.

##### III. Verpflegung im Schulprogramm verankern → Akzeptanzförderung

Schulverpflegung sollte als große Chance im Setting Schule wahrgenommen werden, denn sie ist ein wichtiger praktischer Lebens- und Lernort junger Menschen. Mit der Schulverpflegung sollten Anschlussfähigkeit und Synergie zwischen Umwelt- und Ernährungsbildung im Unterricht und der alltäglichen Esspraxis in der Mensa sowie der Partizipation bei der Gestaltung des Speiseplans und der Mensa organisiert werden.

##### IV. Maßnahmen umsetzen → Einsparungen in die Qualität der Mittagsverpflegung investieren

Die meisten Maßnahmen gegen Lebensmittelabfälle erfordern keine Investitionen und können unmittelbar umgesetzt werden, wie z. B. die Reduzierung der Produktionsmengen. Die Einsparungen können in die Qualität der Speisen und Angebote investiert werden, denn eine attraktive Schulverpflegung hat ihren Preis. Am Ende profitieren sowohl die Schulen durch Imagegewinn und die Caterer durch mehr Akzeptanz und höhere Teilnehmerzahlen sowie die Schüler durch ein verbessertes Speisenangebot.

##### V. Kontinuierlicher Verbesserungsprozess → Thema in Alltag integrieren

In der Schulverpflegung liegt die Herausforderung darin, mit kleinem Budget ein attraktives, vielseitiges und gesundes Mittagessen anzubieten, das eine hohe Akzeptanz bei den Schülern findet. Der Blick auf die Speiseabfälle und deren Vermeidung kann ein Einstieg zu nachhaltigeren Verpflegungsangeboten sein. Dafür sollten die Vermeidung von Speiseabfällen und die Wertschätzung von Lebensmitteln in den Schulen und bei den Verpflegungsanbietern etabliert sein.

Grundsätzlich ist zu unterscheiden zwischen den allgemeinen Handlungsempfehlungen (siehe Kapitel 9) und den in der Fallstudie konkret umgesetzten Maßnahmen. Das Beratungsteam gab Empfehlungen an die Schulküchen. Diese mussten entscheiden, welche Empfehlungen, wie, wann, wo, von welchem Mitarbeiter umgesetzt werden. In jeder Schule und Schulküche gab es andere Rahmenbedingungen (Mensagegestaltung, Speiseplan, Ausgabesystem etc.), was dazu führte, dass teils unterschiedliche Maßnahmen zur Abfallvermeidung getroffen wurden. Im Folgenden werden die praxisorientierten Handlungsempfehlungen nach drei Kategorien zusammengefasst, wie sie nach den Abfallmessungen und der Ursachenanalyse an die Schul- und Küchenleitungen kommuniziert wurden.

### **Abläufe optimieren**

- Für eine bedarfsgerechte Kalkulation der Produktion ist ein systematisches Küchenmanagement Voraussetzung. Basis dafür kann u. a. ein ständiges Feedback über Umfang und Art der Ausgabe- und Tellerreste sein. Tellerreste können z. B. mit der Handkamera festgehalten werden, so dass in der Küchenteam-Besprechung die Tellerreste bewertet und Änderungen am Speiseplan vorgenommen werden können.
- Nicht ausgegebene Speisen müssen unter Berücksichtigung der Hygienevorschriften eingelagert werden, um diese an den Folgetagen wiederzuverwerten.
- Wenn bei bestimmten Gerichten dauerhaft hohe Speisereste auftreten, sind die Produktionsmengen entsprechend zu reduzieren bzw. die Rezeptur anzupassen oder das Gericht vom Speiseplan zu nehmen.
- Auffällig hohe Rückläufe der Speisereste können auch - wenn keine Abfallmessung erfolgte - täglich in Augenschein genommen und notiert werden. Die Dokumentation gibt erste Hinweise.
- Abweichungen der geplanten und tatsächlichen Essensteilnehmer erfassen. Bei hohen Differenzen sollte das Bestellsystem verbindlicher gehandhabt und die Kommunikation zwischen Schule und Küche bzw. Caterer über abwesende Schüler verbessert werden.
- Speiserücklauf: Sind unangerührte Komponenten (z. B. Salatbeilage, Dessert) vorhanden, ist der Bestellvorgang zu ändern. Optimal ist eine Bestellung, bei der die Menükomponenten von den Schülern separat ausgewählt werden können.

### **Kommunikation und Feedback**

- Um die Ursachen für hohe Tellerreste zu erkennen, können Befragungen zur Akzeptanz und Zufriedenheit der Schüler, zum Speisenangebot und der Mensagegestaltung, durchgeführt werden.
- Feedbacksystem für eine offene Kommunikation, wie etwa ein Reklamationsmanagement oder eine Wunschbox einrichten.
- Informationstage für neue Schüler durchführen: Das Mensateam sollte sich vorstellen und den Ablauf in der Schulmensa erklären. Dies ist relevant, damit Vertrauen zum Ausgabepersonal hergestellt werden kann und somit keine größeren Barrieren bei der Kommunikation entstehen.
- Wenn komplette Speisen unangerührt in den Rücklauf kommen, gilt es Schüler zu sensibilisieren - dass bei der Ausgabe kommuniziert werden kann - wie viel von welcher Speisekomponente gewünscht ist oder beim bestellten Menü (Hauptspeise, Salatbeilage, Dessert) einzelne Komponenten ausgelassen werden können.
- Schüler für die Vermeidung von Tellerresten sensibilisieren, z. B. durch das Aufstellen von Hinweisschildern und eine direkte Kommunikation seitens des Ausgabepersonals mit den Gästen; Betreuung und Hinweise seitens der Lehrkräfte während der Essensausgabe.

- Ein „Abfallbarometer“ z. B. kann Schüler motivieren weniger Tellerreste zu verursachen. Wenn eine Woche lang die tägliche Gesamtabfallmenge der Tellerreste einen bestimmten Wert unterschreitet, bekommen die Schüler eine Belohnung. (z. B. ein Dessert nach Wahl).
- Schüler sollten bei der Erstellung des Speiseplans einbezogen werden, z. B. welchen Nachtisch es am nächsten Tag gibt (Wunschgerichte).
- Informationen zu fehlenden Schülern (Krankheit, Ausflüge usw.) sollte an die Küche bzw. den Caterer kommuniziert werden, damit bedarfsgerecht produziert bzw. geliefert werden kann.
- Um die Akzeptanz neuer Gerichte zu prüfen, sollten vor der Einführung kleine Probierportionen ausgegeben bzw. das Gericht in Testverkostungen mit Schülern bewertet werden.
- Besuchen Schüler verschiedener nationaler Herkunft die Schule, können die internationalen Speisen für andere Schüler unbekannt sein. Den Schülern ist das Gericht, die Zutaten zu erklären, um Akzeptanz herzustellen.
- Kindgerechte und jugendaffine Speisen anbieten: Das Mittagessen sollte nicht zu exotisch sein bzw. die Akzeptanz von Zutaten und Komponenten sollte überprüft werden.

### **Essensausgabe**

- Der Ablauf an der Essensausgabe muss reibungslos sein. Die Abläufe sollten überprüft und gegebenenfalls angepasst werden. Beispiel: die Schüler vergessen teilweise, dass erst die Beilagen und dann das Hauptgericht abgeholt werden soll. Das führt zu einem gestörten Ablauf bei der Essensausgabe. Meist wird sich für die vergessene Beilage nicht noch mal angestellt.
- Bei der Ausgabe in Buffetform ist zu beachten, dass zum Ende der Essenszeit hin das Buffet mit kleineren Mengen bestückt wird. Flachere bzw. kleinere Gastro-Norm Behälter (GN-Behälter), bieten die Möglichkeit weniger Speisen mit gleicher, ansprechender Optik im Buffet anzubieten.
- Auf die Kombination der Komponenten im Buffet achten: Stehen beliebte Speisen wie Schnitzel mit Pommes auf dem Speiseplan, sind die weniger beliebten Gerichte in geringerer Menge anzubieten (Mengenausgleich).
- Akzeptanz bei Schülern und Eltern schaffen, dass am Buffet nicht zu jeder Zeit alles verfügbar sein kann. Das Küchenteam kann eine vollständige Verfügbarkeit für das Tagesgericht garantieren, andere Komponenten können auch ausgehen.
- Ausgabepersonal schulen wie individuelle Portionsgrößen und eine geeignete Kommunikation entwickelt werden kann. Bei freundlichem Ausgabepersonal trauen sich Schüler eher ihre Wünsche zu äußern.

### 3.2 Begleitung und Beratung von ausgewählten Schulküchen

Im Forschungsmodul waren elf Ganztagschulen beteiligt, an denen Abfallmessungen durchgeführt wurden. In Anhang A finden sich die Profildaten der am Projekt beteiligten Schulen. Die Status-Quo-Abfallmessungen dienten als Basis für die gezielte Ursachenanalyse und die Entwicklung von Handlungsempfehlungen. Den Küchen- und Schulleitungen an den elf beteiligten Schulen wurden die Ergebnisse der Erstmessungen präsentiert und als Ergebnishandout überreicht. Die Entscheidung an welchen Schulen bzw. Schulküchen eine Begleitung und Beratung stattfinden sollte, wurde nach folgenden Kriterien getroffen: ausreichend Potenzial für eine Vermeidung von Speiseabfällen, Bereitschaft und Kooperation der Schul- und Küchenleitung sowie eigenes Engagement und Interesse seitens der Schule und der Schulküche. In der nachfolgenden Tabelle sind der Ablauf, die Arbeitsschritte und das Vorgehen der Begleitung und Beratung der Schulküchen dargestellt.

Ablauf der Feldphase und der Begleitung und Beratung von Schulküchen	Anzahl der Schulen
1. Vor-Ort-Termin: Status-Quo-Messungen an zehn Verpflegungstagen. VZ NRW-Team begleitet und unterstützt am ersten Messtag. Erste, grobe Aufnahme der Prozesse und Abläufe des Verpflegungsmanagements.	11
2. Auswertung der Messungen durch VZ NRW-Team und Erstellung eines Ergebnis-Handouts für die Schulleitungen und Küchenleitungen.	11
3. Vor-Ort-Termin: Gespräch mit den Küchen- und Schulleitungen zu den Ergebnissen. Gemeinsame Analyse der Erstmessungen und Folgerungen.	5
4. Vor-Ort-Termine: Begleitung und Beratung der Schulküchen durch das VZ-NRW-Team und einem Gastronomieberater sowie detaillierte Aufnahme der Prozesse und Abläufe, Aufnahme der Kommunikationswege zwischen den Akteuren (Schule, Produktionsküche, Essensausgabe, Spülküche).	3
5. Erstellung eines Maßnahmenkataloges durch VZ NRW-Team, indem mögliche Maßnahmen zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen für die Schulküchen und Schulleitungen aufgezeigt werden.	3
6. Vor Ort-Termin: Gemeinsame Auswahl von Maßnahmen, die durch die beteiligten Akteure (Schule, Küche, Ausgabepersonal) umgesetzt werden.	3
7. Vor-Ort-Termine: Begleitende Maßnahmen für die Schule und Lehrkräfte, in Form von Aktionen in der Mensa (Begleitung durch VZ NRW-Team) und Aufgreifen des Themas Lebensmittelabfälle im Unterricht. Abräumen und Erhebung der Tellerreste durch die Schüler; Abfrage der Gründe für Tellerreste (Plakat zum Eintragen), Befragung von Schülern zur Akzeptanz der Mittagsverpflegung; Bereitstellung von Info- und Bildungsmaterialien mit dem Ziel der Sensibilisierung für Lebensmittelabfälle.	2
8. Vor-Ort-Termine: 10 Tage Kontrollmessung und Umsetzung der Maßnahmen gegen Speisereste.	5
9. Vor-Ort-Termine: 10 Tage Kontrollmessung nach dem Wechsel des Caterers wegen Unzufriedenheit.	2
10. Auswertung der Kontrollmessungen durch das VZ NRW-Team und Erstellung eines Vergleichsergebnis-Handouts (Status Quo-Messung versus Kontrollmessung) für die Schul- und Küchenleitungen.	7

Abbildung 2: Vorgehen bei der Begleitung und Beratung der Schulküchen

In den nachfolgend aufgeführten Schulen erfolgten eine intensive Begleitung und Beratung sowie Maßnahmenentwicklung und Umsetzung vor Ort.

	Grundschule	Gesamtschule	Gesamtschule*	Gesamtschule*	Gymnasium*
<b>Schüleranzahl</b>	150	370	980	1.300	1.100
<b>Anzahl &amp; Anteil der Essens teilnehmer in %</b>	150 100 %	190 50 %	400 40 %	400 30 %	290 25 %
<b>Küchensystem</b>	Eigenregie Zubereitungs- küche Mischküche Cook & Serve	Fremdregie durch einen Caterer (KMU) Regenerier- / Aufbereitungsküche Mischküche Cook & Chill Speisenproduktion: Caterer	Fremdregie durch einen Caterer (KMU) Mischküche Cook & Serve und Cook & Chill	Eigenregie durch den Mensaverein Mischküche Cook & Serve	Fremdregie durch einen Caterer (Konzern) Mischküche Cool & Serve Und Cook & Chill
<b>Ausgabesystem</b>	Tischgemein- schaft (Schüsselsystem)	Cafeteria-Linie	Buffet	Cafeteria-Linie	Cafeteria-Linie
<b>Personal in Schulküche</b>	2	3	8	8	7

Abbildung 3: Übersicht der Ganztagschulen: Begleitung, Beratung und Maßnahmen

In drei Schulküchen\* erfolgte die Küchenbegleitung und -beratung mit Unterstützung eines erfahrenen Kochs und Gastronomieberaters (Gregor Raimann<sup>8</sup> von United Against Waste (UAW))<sup>9</sup>. Ziel war es, die „spezifische Küchensprache“ und v. a. gemeinsam die Handlungsempfehlungen „auf Augenhöhe“ von Koch zu Küchenleiter zu entwickeln und in der Praxis zu erproben. Zunächst wurde die aktuelle Situation in den ausgewählten Schulküchen und die Abfalldaten aus der Erstmessung analysiert und diskutiert. Für eine effektive und erfolgreiche Beratung mussten die Prozesse und Strukturen sowie die Kommunikationswege der Akteure bekannt und transparent sein, um Optimierungspotenziale in die Wege leiten zu können<sup>10</sup>. Das Team der VZ NRW und der beauftragte Gastronomieberater haben daher in der Beratungs- und Begleitungsphase aktiv in den Schulküchen vor Ort mitgearbeitet, um die Arbeitsprozesse kennenzulernen, unmittelbar Fragen zu stellen sowie direkt Hinweise und Hilfestellungen geben zu können. Damit wurde der bisherige Analyserahmen (Status-Quo-Abfallmessung) um individuelle bzw. küchenspezifische Lösungsansätze erweitert. Die Zusammenarbeit und Umsetzung der Maßnahmen erfolgte stets in enger Zusammenarbeit und Absprache mit den Küchenleitungen und -mitarbeitern, da ihre Partizipation im Entwicklungsprozess nicht nur neue Erkenntnisse ergab, sondern auch die Akzeptanz und die Verantwortung für die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen erhöhte.

Mit der Beratung wurden individuelle Optimierungsstrategien und Verbesserungspotenziale aufgezeigt und für jede Schule bzw. Schulküche in einem individuellen Maßnahmenkatalog festgehalten. Die Entscheidung, welche der Maßnahmen in die tägliche Küchen- und Ausgabepraxis umgesetzt wurden, lag bei den Schulküchen. Hierbei konnten sich die Schulküchen jederzeit Hilfestellung und Beratung vom Projektteam der VZ NRW holen.

<sup>8</sup> Vgl. [www.raimannconcepts.de](http://www.raimannconcepts.de)

<sup>9</sup> Vgl. [www.united-against-waste.de](http://www.united-against-waste.de)

<sup>10</sup> Vgl. Klever 2007, S. 71; Göbel et al. 2012, S.15.

Durch den vorgegebenen Zeitrahmen konnten nur kurzfristig umsetzbare Maßnahmen ausgewählt werden. Beispielsweise konnten jahrelang eingeübte Abläufe in der Küche, Ausgabe und Spülküche im Rahmen der zeitlich begrenzten Beratung nicht optimiert bzw. umgestellt werden, auch wären Fortbildungsmaßnahmen für das Küchen- und Servicepersonal wünschenswert gewesen, um eine nachhaltige Verankerung des Abfallvermeidungswissens und -handelns herzustellen.

Nach der Umsetzungsphase wurden zeitnah in den drei Schulküchen Kontrollmessungen durchgeführt, um die Wirksamkeit der Intervention zu messen. Die Erhebung der Daten erfolgte exakt wie in der Status-Quo-Messung: die Produktionsmenge aller Speisekomponenten, die Menge aller Komponenten, die in der Essensausgabe zur Entsorgung verblieben sind und der gesamte Tellerrücklauf wurden gemessen.

Darüber hinaus gab es drei weitere Kontrollmessungen, die auf strukturelle Änderungen von Schulküchen vorgenommen wurden. Dazu gehörten z. B. der Wechsel des Caterers und die Umstrukturierung des Ausgabesystems.

## 4 Erfahrungen aus der Zusammenarbeit mit Schulen, Küchen und Caterern

### **Bereitschaft zur aktiven Mitarbeit**

Für die Durchführung des Forschungsmoduls wurden Schulen und Verpflegungsdienstleister als Projektpartner gesucht und ausgewählt, die hinsichtlich Struktur, Verpflegungs- und Ausgabesystem für das Forschungsziel geeignet erschienen. Voraussetzung war eine mittelfristige Kooperation und Unterstützung bei den Arbeiten sowie ein Grundinteresse am Thema und entsprechendes Engagement. Das Team der VZ NRW hat Vorgespräche mit Schulleitungen, Küchenleitungen, der Leitung des Offenen-Ganztags oder zuständigen Personen des Qualitätsmanagements geführt. Seitens der Leitungen wurde durchgehend Bereitschaft bekundet das Forschungsmodul gewissenhaft und konstant zu unterstützen. Wie sich später zeigte wurden die Arbeiten der Abfallmessungen durch die Küchenleitungen an die Mitarbeiterinnen in den Küchen delegiert, die neben ihrer täglichen Arbeit einen zusätzlichen Arbeitsaufwand für die Abfallmessungen erhielten. Meist war das Personal von der Küchenleitung nicht ausreichend „gebrieft“, so dass die Motivation für die Abfallmessungen tendenziell eher gering war und eine genaue Abfalldokumentation an einzelnen Tagen nicht zustande kam, so dass einige Datensätze nicht komplett ausgewertet werden konnten. Die Mitarbeit des Forschungsteams in den Schulküchen konnte die Motivation verbessern, die jedoch nachließ, wenn diese Aufgabe allein erledigt werden musste.

### **Kommunikation - Feedback**

Es hat sich gezeigt, dass Maßnahmen zur Abfallvermeidung in der Praxis meist eine gewisse Anlaufzeit brauchen bis sie konsequent und dauerhaft umgesetzt werden. In einer Grundschule fehlte es an einer Übermittlung zu den täglich fehlenden Schülern. Die Status-Quo-Abfallmessungen im April 2016 ergaben, dass täglich mindestens 13 Menüs zu viel hergestellt wurden (Überproduktion), da im Durchschnitt jeden Tag 13 Schüler beim Mittagessen fehlten, obwohl sie ein Mittagessen bestellt hatten. Wegen dieses Missstandes forderte die Küchenleitung eine tägliche Meldung zu den fehlenden Schülern seitens der Schule. Aber erst ein Jahr später wurde ein ständiges Feedback über fehlende Schüler eingerichtet. Hindernis war, dass die Schulleitung den stark belasteten Lehrkräften nicht weitere Aufgaben zumuten wollte. Nach der Kontrollmessung im Januar 2017 wurde jedoch auch für die Schulleitung deutlich, dass die bisherigen Maßnahmen der Abfallvermeidung ausgeschöpft sind und eine Abfallreduzierung nur über ein Feedback zu fehlenden Schülern erreicht werden konnte.

### **Interne Vorgaben zum Umgang mit Lebensmitteln**

Die Vorgaben durch das Hygienerecht in der Schulverpflegung dienen in erster Line dazu hygienische Risiken und Gesundheitsgefahren auszuschließen. Orientiert an den HACCP-Richtlinien<sup>11</sup> und diversen Leitlinien<sup>12</sup> werden Vorgaben zur Hygiene und im Umgang mit Lebensmitteln seitens der Schulleitung, des Caterers, der Küchenleitung oder auch vom Schulträger festgelegt. Darüber hinaus gibt es Empfehlungen und Hinweise seitens der Lebensmittelüberwachung, die je nach Kommune und Kontrolleur variieren können. Neben dem gesetzlichen Rahmen mit verbindlichen Regeln, gibt es in vielen Schulen individuelle - also selbst festgelegte - Vorschriften, die Mitarbeiter in der Schulküche beachten sollen.

---

<sup>11</sup> **HACCP** = Hazard Analysis Critical Control Point (Risiko-Analyse Kritischer Kontroll-Punkte) Mit dem **HACCP-Konzept** werden Gefahren, die mit dem Verarbeitungsprozess von Lebensmitteln zusammenhängen oder von fertigen Produkten ausgehen, betrachtet und die Risiken abgeschätzt. Ziel ist es zunächst, zu verstehen, was die möglichen Risiken sind und wie sie zu vermeiden sind. HACCP ist v.a. ein verpflichtendes Eigenkontrollsystem.

<sup>12</sup> Beispielsweise vom Bundesministerium, Ministerien jeweiliger Bundesländer, Deutsche Gesellschaft für Ernährung etc.

Bei den Hygienevorgaben können mit dem Blick auf die Vermeidung von Lebensmittelabfällen Zielkonflikte auftreten. Lebensmittel, die qualitativ und hygienisch einwandfrei sind, werden aufgrund der selbst vorgegebenen Sicherheitsmaßnahmen entsorgt, obwohl sie weiterhin verzehrt werden könnten. Folgende Beispiele<sup>13</sup> verdeutlichen diesen Zielkonflikt:

Vorgaben seitens Schule, Träger oder Küchenleitung	Mögliche Lösungsansätze
Fertigverpackte Produkte z. B. Großpackung Joghurt oder Pudding dürfen nach dem Öffnen in der Küche nicht wiederverwendet werden. Nach dem Öffnen und Teilentnahme ist das Produkt komplett zu entsorgen, obwohl es nicht die Küche verlassen hat und kühl gelagert werden kann. Die Sicherheitsvorgabe gilt in einer Schule, weil kein Fachpersonal mit Hygienekompetenz vorhanden ist.	Gesundheitliche Risiken sind bei der Weiterverwendung von geöffneten Produkten nicht gegeben, wenn damit sorgfältig umgegangen wird. Dazu gehört das Benutzen von sauberem Besteck bei der Entnahme; die Einhaltung der Kühlkette nach der Entnahme und der rechtzeitige Verbrauch (MHD <sup>14</sup> ). Das Personal muss für eine gute Hygienepraxis regelmäßig geschult werden, damit der fachmännische Umgang mit Lebensmitteln bekannt ist.
Nach dem gemeinsamen Frühstück am Tisch müssen aus hygienischer Sicherheit alle Reste entsorgt werden.	Das Wegwerfen lässt sich vermeiden, indem z. B. die belegten Brote in lebensmittelgeeigneten Plastikdosen kühl gelagert und nach Bedarf verteilt werden. Belegen die Schüler ihre Brote selbst, ist darauf zu achten, dass die Zutaten (Käse, Wurst, Marmelade etc.) in kleinen Mengen angeboten und sukzessive aufgefüllt werden.
Die Schulleitung beschließt, vermehrt Getreidearten wie Couscous, Grünkern und Quinoa anzubieten. Sind die Speisen den Schülern unbekannt, werden sie nicht akzeptiert und es entstehen Speisereste.	Die Vorlieben der Schüler ermitteln, indem die Rezepte in Probierrößen probiert werden und den Schülern die „neuartigen“ Gerichte erklärt werden.
Exkurs Kindergarten: Von zu Hause mitgebrachte Butterbrote mit Wurst und Käse, müssen zu einer bestimmten Uhrzeit weggeworfen werden, um hygienische Risiken auszuschließen. <sup>15</sup>	Nur an heißen Sommertagen kann diese Vorgabe sinnvoll sein, ansonsten ist sie unangemessen. Belegte Brote sollten kühl, am besten im Kühlschrank gelagert werden <sup>16</sup> .

Abbildung 4: Zielkonflikte bei Hygienevorgaben und mögliche Lösungsansätze

### Rückfall in „alte“ Routinen

Nach Beendigung der Zusammenarbeit mit den Schulen, stellt sich die Frage, inwieweit die Küchen bzw. Verpflegungsanbieter ihre Speiseabfälle weiterhin in den Blick nehmen. An einigen Schulen und bei einigen Caterern werden in Eigeninitiative weiterhin Kontrollmessungen durchgeführt und die Abfallvermeidung weiter verfolgt. Ein Caterer hat sogar zahlreiche Abfallerhebungen in allen seinen zu beliefernden Schulen durchführt, um ein Monitoring aufzubauen. Andere Caterer und Schulküchen signalisierten nach den Abfallerhebungen, dass sie erst mal keine weiteren Messungen wegen des zusätzlichen Aufwandes durchführen wollen. Es ist also davon auszugehen, dass ein Teil der beteiligten

<sup>13</sup> Austausch mit Akteuren der Kita- und Schulverpflegung

<sup>14</sup> MHD = Mindesthaltbarkeitsdatum

<sup>15</sup> Vorgabe, die bisher nur vereinzelt angeordnet ist.

<sup>16</sup> Eventuelle Problematik: Sobald privat mitgebrachtes im Kühlschrank des Kindergartens gelagert wird, geht die Verantwortung an die Einrichtung über. Die Haftung möchte nicht übernommen werden, daher ist eine Entsorgung die Konsequenz.



Küchen und Caterer bald wieder „alte Routinen“ verfolgt. Dies gilt in besonderem Maße, wenn die Verantwortung für Messungen, Maßnahmen und Erfolgskontrollen nicht kontinuierlich von einer Person übernommen wurde. Von daher ist es für die Abfallvermeidung in der Schulverpflegung notwendig, Zuständigkeit und Verantwortung an eine zuverlässige Person dauerhaft zu übertragen.

### **Veränderungen während der Projektphase**

In einigen Schulen erfolgten während der Projektlaufzeit Veränderungen: In einer Schulküche wechselte der Küchenleiter, in einer anderen Schule wurde das Ausgabesystem umgestellt und in einer dritten und vierten Schule wurde der beliefernde Caterer gewechselt. Für den Forschungsprozess ergaben sich dadurch zusätzliche Gesichtspunkte und die Veränderungen konnten durch zusätzliche Abfallerhebungen bewertet werden. Gleichzeitig waren diese Veränderungen für die Etablierung einer erfolgreichen Maßnahmenumsetzung in der Projektphase eher hinderlich.

### **Engagement**

In der Projektphase hat sich gezeigt, dass Engagement zur Abfallvermeidung geschaffen werden kann. Allerdings bedarf es zusätzlicher Anreize, damit Mitarbeiter einen eigenen Nutzen für ihr Engagement wahrnehmen. Denn nicht jeder Mitarbeiter bringt eine Motivation aus ethischer oder ökologischer Sicht mit, um sich gegen die Verschwendung von Lebensmitteln zu engagieren. Für die angestellten Mitarbeiter ergibt sich kaum eine direkte Motivation, da zumindest im Projekt der Mehraufwand durch die Messungen weder seitens der Küchenleiter, der Schule oder des Caterers in irgendeiner Weise gewürdigt wurde. Auch hier zeigt sich die geringe Wertschätzung der Küchenmitarbeiter im Arbeitsalltag.

### **Jede Einrichtung „tickt“ anders**

In der Zusammenarbeit mit den Schulen, Küchen und Caterern hat sich gezeigt, dass einige übergeordnete Handlungsempfehlungen für alle Ganztagschulen umsetzbar sind. Es überwogen jedoch individuelle Einzelmaßnahmen, die nicht in jeder Schulküche oder bei jedem Schulcaterer umgesetzt werden können. Selbst, wenn Einrichtungen das gleiche Küchen- und Verpflegungssystem nutzen, können andere Maßnahmen und Umsetzungsschritte erforderlich bzw. erfolgreich sein.

## 5 Ergebnisse der Maßnahmen in Schulküchen

Im Rahmen des Forschungsmoduls war ursprünglich die Untersuchung der Speiseabfälle durch Messungen an sechs Ganztagschulen geplant. Die Begleitung, Beratung und Umsetzung von Maßnahmen war für zwei bis drei Ganztagschulen geplant. Um die Aussagekraft der Ergebnisse zu erhöhen wurden an elf Schulen<sup>17</sup> Abfallmessungen vorgenommen<sup>18</sup>. Aus diesem Kreis wurden fünf Schulen für die Beratung mit anschließenden Kontrollmessungen ausgewählt (vgl. Kapitel 3.2). Strukturelle und personelle Änderungen wurden mit zusätzlichen Messungen erfasst, wie der Wechsel des Caterers an zwei Grundschulen, die Neubesetzung eines Küchenleiters an einer weiterführenden Schule sowie die Umstellung des Ausgabesystems an einer weiterführenden Schule.

### 5.1 Ganztagschulen mit Begleitung und Beratung

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Abfallmessungen der ausgewählten Schulen dargestellt, die an der Begleitung, Beratung und Umsetzung von Maßnahmen teilnahmen.

Schule	Abfallmessungen	Anzahl der Messtage	Abfallquoten (Speiseabfälle im Verhältnis zur Produktionsmenge)	...davon anteilig Ausgabereste (Überproduktion)	...davon anteilig Tellerreste	Ø Tellerreste pro Person in Gramm/Tag
<b>A. Grundschule</b>	Status Quo (Januar 2016)	10	33 %	22 %	11 %	44
	Kontrollmessung (März 2017)	10	25 %	15 %	10 %	40
<b>B. Gesamtschule</b>	Status Quo (April 2016)	10	30 %	17 %	13 %	61
	Kontrollmessung (März 2017)	12	23 %	14 %	9 %	39
<b>C. Gesamtschule</b>	Status Quo (Juni 2016)	10	27 %	15 %	11 %	41
	Kontrollmessung (September 2016)	9 <sup>19</sup>	21 %	11 %	9 %	34
<b>D. Gesamtschule</b>	Status Quo (Juni 2016)	10	24 %	7 %	17 %	76
	Kontrollmessung (September 2016)	8 <sup>20</sup>	26 %	4 %	21%	k. A. <sup>21</sup>
<b>E. Gymnasium</b>	Status Quo (April 2016)	10	13 %	7 %	6 %	41
	Kontrollmessung <sup>22</sup> (September 2017)	10	31 %	4 %	27 %	168

Abbildung 5: Vergleich von Status-Quo-Messungen zu Kontrollmessungen für Speisereste (Hier: Schulen mit intensiver Begleitung und Beratung)

<sup>17</sup> In Anhang A finden sich die Kerndaten aller am Projekt beteiligten Schulen in einer Übersicht.

<sup>18</sup> Die Ergebnisse der Erstmessungen an den elf Schulen finden sich im ersten Forschungsbericht, online unter: <http://refowas.de/images/WPVZ12.pdf>

<sup>19</sup> An einem Messtag waren die Erhebungsdaten unvollständig, daher sind nur neun Tage auszuwerten.

<sup>20</sup> An zwei Messtagen waren die Erhebungsdaten unvollständig, daher sind nur acht Tage auszuwerten.

<sup>21</sup> Unzureichende Daten, so dass hier kein Wert angegeben werden kann.

<sup>22</sup> Umstellung von Cafeteria-Linie auf Free Flow

Die Ergebnisse der Status-Quo Messung und der Kontrollmessung sind in Abbildung 5 gegenübergestellt. Bei vier von fünf Schulen ist eine Reduzierung der Abfallquote erzielt worden. Die Erhöhung der Abfallquote am Gymnasium fällt auf eine Umstrukturierung des Ausgabesystems zurück. Im Folgenden sind die Rahmenbedingungen und Ergebnisse der jeweiligen Schulen erläutert.

### A. Grundschule

In dieser Grundschule sind die Schüler verpflichtet am Mittagessen teilzunehmen. Damit ist die Zahl der Verpflegungsteilnehmer (eigentlich) bekannt. Zudem wird in der Schulküche vor Ort das Mittagessen zubereitet. Das Mittagessen wird in sechs Gruppen eingenommen. Die Ausgabe erfolgt im Schüsselsystem durch die Lehrkräfte. Es bestehen also gute Voraussetzungen, um täglich bedarfsgerecht zu planen, einzukaufen, zu kochen und das Mittagessen auszugeben.

Die Erstmessungen im Januar 2016 zeigten jedoch eine unerwartet hohe Abfallquote von 33 % bezogen auf die Produktionsmenge. Damit hatte diese Schule im Vergleich mit den anderen zehn beteiligten Schulen die höchste Abfallquote.

#### Status-Quo Messung (zehn Verpflegungstage)

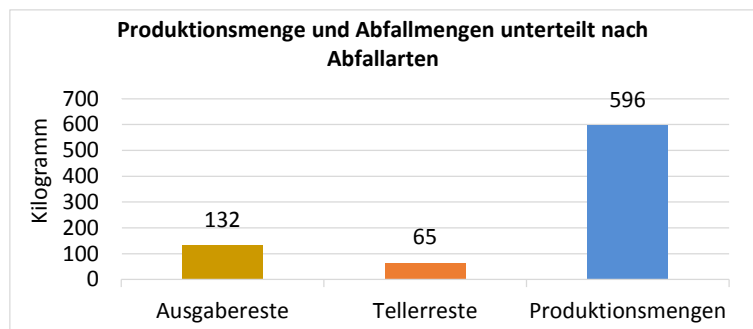


Abbildung 6: Ergebnisse der Status-Quo Messung in der Grundschule

Ein Grund dafür war, dass fehlende Schüler von der Schule nicht an die Schulküche kommuniziert wurden. Täglich fehlten im Durchschnitt 13 von insgesamt 150 Schülern, für die vergeblich produziert wurde<sup>23</sup>. Bei einer Produktionsmenge von ca. 370 Gramm pro Grundschulkind, macht das täglich rund fünf Kilogramm Überproduktion. Bei den Messungen fielen besonders hohe Rückläufe bei exotischen bzw. nicht kindgerechten Speisen auf, wie etwa Bananen-Fisch-Curry und Chili con Carne. Der Schult Träger gab für insgesamt 21 Grundschulen den Speiseplan vor, so dass individuelle, schulspezifische Anpassungen zunächst nicht möglich waren. Dies ging insbesondere auf eine Zertifizierung (seitens einer Hochschule) der Speisepläne hinsichtlich gesunder Speiseplanung und Hygiene, sowie auf den logistische Vorteil aufgrund einer einheitlichen Bestellung der Lebensmittel, zurück. Im November 2016 gab es ein Beratungsgespräch des VZ NRW-Teams mit der Küchen- und Schulleitung, in dem vier wichtige Maßnahmen zur Abfallreduzierung vorgeschlagen wurden.

- Generell sollte die Schulküche weniger produzieren. Die Messdaten zeigen, dass ca. fünf Kilogramm oder umgerechnet ca. 13 Portionen/Tag weniger produziert werden können, ohne dass es zu einem Verpflegungsmangel kommt. Gleichzeitig ergibt sich ein bedeutender Kostenfaktor, wenn man davon ausgeht, dass ein Mittagessen drei Euro kostet x 13 Portionen x fünf Tage x vier

<sup>23</sup> Und besonders wichtig bei den Gerichten, die extra für Schüler mit Allergien und Unverträglichkeiten zubereitet werden, da für diese Gerichte ein besonders hoher Zeitaufwand betrieben und teilweise besondere Zutaten eingesetzt werden.

Wochen = ergibt dies rund 800 € im Monat, davon sind die Hälfte, also ca. 400 € Wareneinstandskosten, die tatsächlich eingespart bzw. Monat für Monat in eine attraktivere und optimierte Mittagverpflegung investiert werden könnten.

- An Tagen mit Fischgerichten sollten die Produktionsmengen um zehn bis 15 % vermindert werden. Gleichzeitig sollten die Fischgerichte im Hinblick auf die geschmackliche Akzeptanz der Kinder optimiert werden. Und besonders wichtig: Die Abfallquoten zeigen, dass viele Kinder an den Fischgerichtstagen nicht satt werden. Bei einer durchschnittlichen Verzehrmenge von 150 Gramm pro Kind, sollte die Fischmenge zugunsten einer weiteren Beilage und/oder größerem Obst-Nachtsch umgestellt werden. Auch die beiden Gerichte „Feuriger Gemüsetopf“ und „Vegetarisches Chili“ zeigen sehr hohe Rückläufe an Speiseresten.
- Dringender Verbesserungsbedarf besteht in der Kommunikation zwischen Schule und Küche. Hier ist insbesondere eine rechtzeitige Rückmeldung an die Küche hinsichtlich fehlender Kinder und Gruppen zu gewährleisten.
- Beim Vergleich der Speiseabfälle der sechs Gruppen gab es auffällige Tagesunterschiede: 25 % versus 39 % Speiseabfälle bei gleichen Gerichten. Hier bedarf es eines Austausches der Gruppenbetreuer, um einen abfallarmen Umgang mit den Schülern und Speisen in allen Gruppen zu gewährleisten.

Nach dem Beratungsgespräch hat der Schulträger aufgrund der individuellen Wünsche der Schule die Vorgaben zum Speiseplan gelockert. Den Schulküchen wurde ein Rezeptbuch an die Hand gegeben, aus dem sie nach eigenem Bedarf den Speiseplan zusammenstellen können. Dies war ein erster Schritt, um die extrem hohen Abfallmengen bei bestimmten Gerichten zu reduzieren, womit es möglich ist Gerichte auszutauschen. Zudem notiert die Küchenleitung nun kontinuierlich, bei welchen Speisen große Abfallmengen entstehen, um die Produktionsmengen entsprechend zu reduzieren.

#### Kontrollmessung (zehn Verpflegungstage)

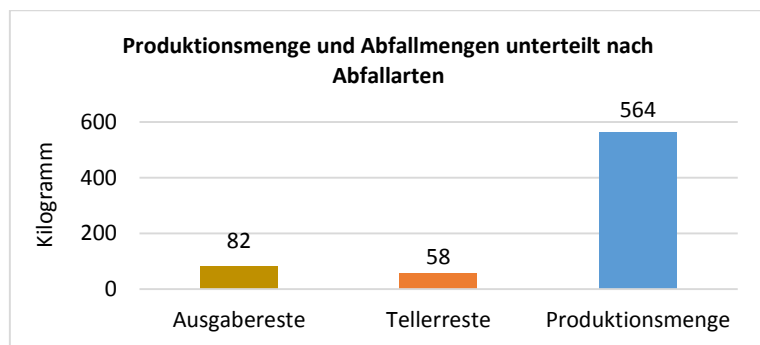


Abbildung 7: Ergebnisse der Kontrollmessung in der Grundschule

Die an sich einfache Informationsübergabe über fehlende Schüler an die Küche durch Lehrkräfte oder das Sekretariat, funktionierte zunächst nur schwerfällig. Neben den vielen Aufgaben, die täglich anfallen, wollte die Schulleitung keine weiteren Aufgaben erteilen. Doch die Küchenleitung wies auf die hohe Bedeutung eines guten Informationsflusses hin: „Wenn alle Lehrkräfte täglich die fehlende Schüleranzahl kommunizieren würden, könnte ich bedarfsgerecht die Speisemengen zubereiten, sonst ist eine Überproduktion vorprogrammiert“. Erst nachdem die Küchenleitung deutlich machte, dass die Maßnahmen für eine Reduzierung der Abfälle ausgeschöpft sind und sie die tägliche Information der fehlenden Schüler benötigt, wurde der Kommunikationsweg zwischen Schule und Küche erfolgreich umgesetzt.

Die Kontrollmessungen zeigten dann auch den Erfolg der Maßnahmen auf: Die Abfallmenge im Verhältnis zur Produktionsmenge konnten von **33 %** auf **25 %** gesenkt werden. Die Reduzierung um **8 %** erfolgte durch die Anpassung des Speiseplans und der Produktionsmengen. Da in dieser Grundschule zweimal der gleiche Speiseplan gemessen wurde, können belastbare Aussagen über die Reduzierung der Produktionsmenge und der Gesamtabfallmenge gemacht werden. Während die Produktion um 5,5 % reduziert wurde, lag die Reduzierung der Abfallmenge bei 28,5 %.

Das Feedback über abgemeldete Schüler war allerdings zum Zeitpunkt der Kontrollmessung noch nicht realisiert, so dass nun von einer weiteren Reduzierung der Produktions- und Abfallmenge auszugehen ist.

Speiseplan	Produktion in kg		Abfallmengen in kg		Abfallquoten in %	
	Jan 16	Mrz 17	Jan 16	Mrz 17	Jan 16	Mrz 17
Pfannkuchen mit Sauerkirschen	56,01	37,17	9,86	2,63	18%	7%
Möhren-Kartoffel-Eintopf mit Putenwienerle und Mini-Kürbis-Brötchen, Grießbrei mit Schoko-Sauce	77,96	74,05	21,37	14,64	27%	20%
Hähnchen-Unterkeulen mit Röstinchen und Rosenkohl	58,25	56,26	20,37	19,29	35%	34%
Ofenkartoffeln mit Rohkost und Kräuterdip	67,51	58,51	15,27	9,75	23%	17%
Fisch-Ananas-Curry mit Bananen mit Vollkornreis Salat ausgetauscht in Backfisch mit Vollkornreis, Salat	61,06	34,92	35,35	7,73	58%	22%
Kaiserschmarrn mit Apfelmark	45,88	55,58	12,29	5,41	27%	10%
Feuriger Gemüsetopf mit Mini-Farmer-Brötchen Naturjoghurt mit Müsli	67,41	75,86	26,29	23,77	39%	31%
Hähnchengyros mit Pommes frites und Zaziki, Rohkost	67,59	76,02	13,87	17,73	21%	23%
Vegetarisches Chili mit Vollkornreis und Salat	53,76	52,15	24,19	22,16	45%	42%
Hoki „Meuniere“ mit Salzkartoffeln und Porreegemüse	40,89	43,30	18,07	17,63	44%	41%
<b>Gesamt</b>	<b>596,30</b>	<b>563,79</b>	<b>196,91</b>	<b>140,71</b>	<b>33%</b>	<b>25%</b>
<b>Veränderungen in %</b>	<b>-5,45</b>		<b>-28,54</b>		<b>-8</b>	

Abbildung 8: Abfallmengen und -quoten nach Menüs in einer Grundschule vor und nach den Maßnahmen

## B. Gesamtschule

In dieser Gesamtschule wird die Regenerier- und Ausgabeküche mit eigenem Personal von einem regionalen Caterer betrieben, der auch die Speisen liefert. Die Erstmessungen zeigten, dass in der Gesamtschule v. a. die gut bestückte Salatbar eine Ursache für viele Speiseabfälle war. Täglich wurde die gesamte gelieferte Salatmenge in die Ausgabe gegeben.

Als Maßnahme wurden die Liefermengen für das Salatbuffet reduziert und dem tatsächlichen Bedarf angepasst. Zusätzlich wird das Buffet nun mit kleineren Mengen sukzessive bestückt. Darüber hinaus wurden zur Sensibilisierung Hinweisschilder an der Essensausgabe aufgestellt und daran erinnert, dass Schüler gerne Wünsche äußern dürfen. Damit kann das Ausgabepersonal reagieren und für den „kleinen Hunger“ eine kleine Portion ausgeben bzw. nicht erwünschte Komponenten weglassen bzw. austauschen. Diese Maßnahmen waren ohne Aufwand direkt umsetzbar. Dieses Beispiel der Gesamtschule zeigt, dass mit einfachen Maßnahmen eine deutliche Reduzierung der Abfälle möglich ist.

Nach der Kontrollmessung zeigte sich, dass die Abfallmengen im Verhältnis zur Produktionsmenge von **30 %** auf **23 %** gesenkt werden konnten. Die Reduzierung um 7 % erfolgte durch die Anpassung der Buffetauslage und der Ausweitung einer bedarfsgerechten Portionsgröße einzelner Schüler.

### Status-Quo Messung (zehn Verpflegungstage)

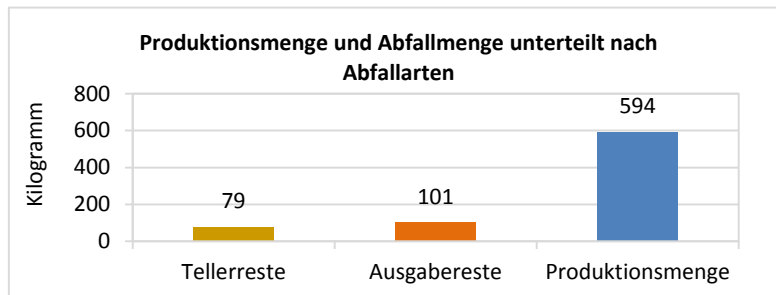


Abbildung 9: Ergebnisse der Status-Quo Messung in der Gesamtschule (B)

### Kontrollmessung (zwölf Verpflegungstage)

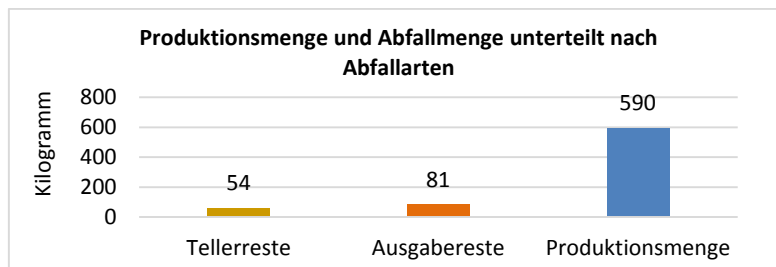


Abbildung 10: Ergebnisse der Kontrollmessung in der Gesamtschule (B)

Aufgrund des realisierten Einsparpotenzials und des Erfolgs der Maßnahmen hat der Caterer veranlasst, weitere Messungen der Speisereste in allen von ihm belieferten Einrichtungen durchzuführen. Selbstständig und in regelmäßigen Abständen werden nun Abfallmessungen durchgeführt, um einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess zu ermöglichen und zu prüfen, ob und welche Maßnahmen zielführend sind. Es ist zu erkennen, dass bei gleicher Produktionsmenge die Ausgabe- und Tellerreste deutlich geringer ausfallen und zudem die Kontrollmessung zwölf Tage statt zehn Tage durchgeführt wurde.

### **C. Gesamtschule**

Die Schulküche dieser Gesamtschule wird in Fremddregie eines Caterers und seinem Team geführt. Die Speisen werden vor Ort zubereitet und in Buffetform ausgegeben. Die Anzahl der täglichen Essensteilnehmer ist nicht bekannt, somit wird anhand der angemeldet Abo-Tarife und Erfahrungen geplant. Das Angebot und die Vielfalt des Buffets sind sehr groß und alles ist ständig verfügbar. Durch die Status-Quo Abfallmessung und die dazugehörige Ursachenanalyse seitens der Verbraucherzentrale NRW, sind Maßnahmen gegen die Entstehung der Speisereste bereits während der zehntägigen Abfallmessung umgesetzt worden. Dazu gehörte, dass eine Reduzierung der Produktionsmengen bei Gerichten erfolgte, bei denen eine hohe Überproduktion gemessen und bereits vor der Abfallmessung beobachtet wurde. Beispiel: Mittwochs ist Pommes-Schnitzel-Tag, welches dann das meist verkaufte Gericht ist. Im Gegensatz dazu werden Nudelgerichte wie Pasta mit Tomatensoße und Nudel-Gemüse-Auflauf kaum ausgewählt.

In Gesprächen mit dem Küchenleiter wurde deutlich, dass keine standardisierte Kalkulation der Produktionsmengen erfolgt. Es wird nach „Gefühl“ und nach Erfahrungswerten kalkuliert, womit über die optimale Kalkulationsmenge hinaus produziert wird. Hintergrund ist, dass beim Buffet für jeden alles

verfügbar sein soll und somit ein gewisser Puffer benötigt wird. Gregor Reimann empfiehlt eine Kalkulation von 80 Gramm pro Komponente Fleisch/Fisch, Gemüse/Obst/Salate und Sättigungsbeilage.

Ein verbindliches Bestellsystem würde die Kalkulation vereinfachen, lässt sich jedoch in dieser Schule schwer realisieren. Ein Ansatzpunkt ist, wenn angemeldete Schüler häufig nicht zum Mittagessen in der Mensa erscheinen, die Eltern zu kontaktieren, weil das Essen im Abo bereits bezahlt ist. Hier besteht ein Zielkonflikt, denn der Caterer möchte die Abo-Teilnehmer nicht verlieren. Gemeinsam mit dem Caterer und dem VZ-Team wurde besprochen, dass die Akzeptanz für die nicht ständige Verfügbarkeit aller Speisekomponenten am Buffet bei Schülern und Lehrkräften erhöht werden sollte.

Die Abfallmengen im Verhältnis zur Produktionsmenge konnten von **27 %** auf **21 %** gesenkt werden. Die Reduzierung um **6 %** erfolgte durch die Reduzierung der Produktionsmengen einzelner Gerichte bzw. Speisekomponenten. Zudem wurde ständige Verfügbarkeit für alle Komponenten über die gesamte Ausgabe hinweg reduziert. Nur noch das Tagesgericht wird nun über die komplette Mittagspause angeboten.

#### Status-Quo-Messung (zehn Verpflegungstage)

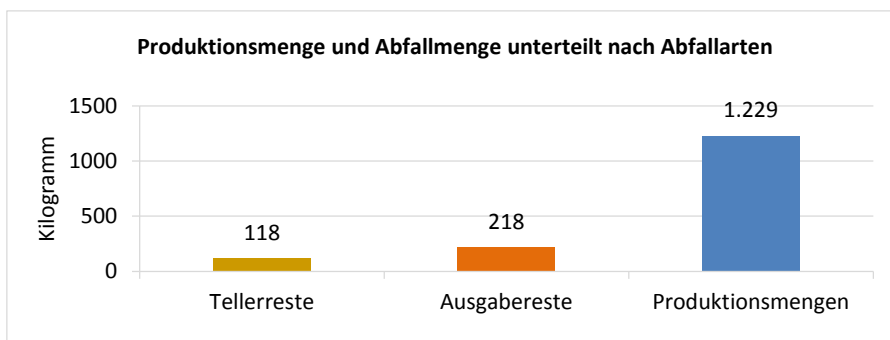


Abbildung 11: Ergebnisse der Status-Quo Messung in der Gesamtschule (C)

#### Kontrollmessung (neun Verpflegungstage)

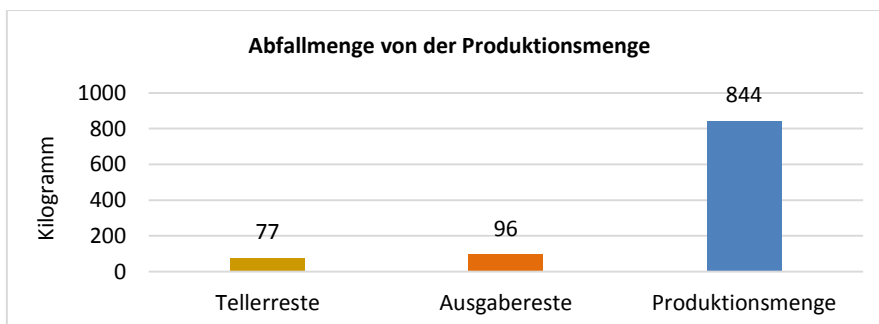


Abbildung 12: Ergebnisse der Kontrollmessung in der Gesamtschule (C)

### **D. Gesamtschule**

Das Küchenteam des Mensavereins der Gesamtschule verpflegt täglich die Schüler. Die vor Ort zubereiteten Mahlzeiten werden vom eigenen Personal in Form der Cafeteria-Linie ausgegeben, zudem wird ein Salatbuffet angeboten.

Als großes Problem wurde das wenig genutzte Bestellsystem genannt. Mit dem elektronischen System kann bis 9.00 Uhr des Verpflegungstages das Mittagessen bestellt werden. Auf eine konsequente Einführung und Nutzung des Bestellsystems wurde wegen der Befürchtung verzichtet, dass viele Schüler dann auswärts essen oder nicht mehr in der Mensa essen. In der Folge hat das Auslassen der Bestellung keine Konsequenzen für die Schüler, denn sie bekommen auch ohne Bestellung ein Mittagessen. Was im Ergebnis auch dazu führt, dass die Investition in das elektronische Bestellsystem die Situation nicht verbessert hat. Daher sollten Eltern, Lehrer und Schulleitung über Maßnahmen nachdenken, wie das Bestellsystem konsequent umgesetzt werden kann und nur bestellte Essen ausgegeben werden.

Wie in allen weiterführenden Schulen sind die Schüler nicht verpflichtet am Mittagessen teilzunehmen. Auch wenn sie über das Abo-System angemeldet sind und das Essen bereits bezahlt ist, entscheiden sich immer wieder einige oder mehrere Schüler kurzfristig nicht in der Mensa das Mittagessen zu essen. Ein absolut verbindliches Bestellsystem ist in keiner Schule im Alltag realistisch. Andererseits sollten zumindest über einen bestimmten Zeitraum Schüler, die nicht bestellen, auch kein Essen erhalten, bis sich die Schüler an regelmäßiges Bestellen gewöhnt haben.

Das Küchenteam stellte fest, dass teilweise zu große Portionen ausgegeben wurden, so dass große Mengen Tellerreste entstanden. Aus Sicht des VZ-Teams sollten die ausgegeben Portionsgrößen überprüft werden. Eine Anpassung und Kontrolle der Portionsmengen durch das Ausgabepersonal konnte nicht mehr innerhalb der Feldphase des Projektes umgesetzt werden.

#### Status-Quo-Messung (zehn Verpflegungstage)

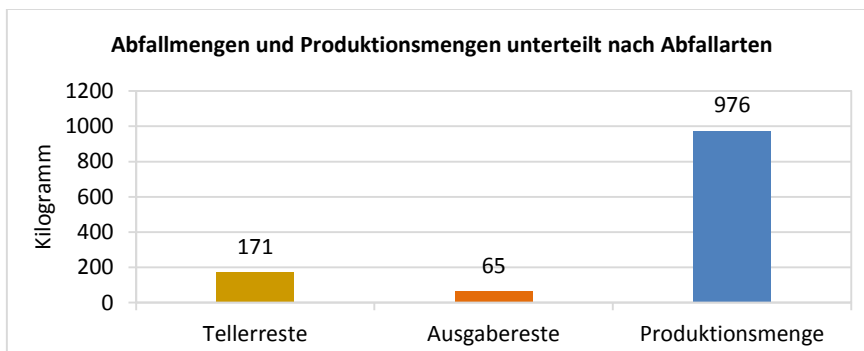


Abbildung 13: Ergebnisse der Status-Quo Messung in der Gesamtschule (D)

#### Kontrollmessung (acht Verpflegungstage)

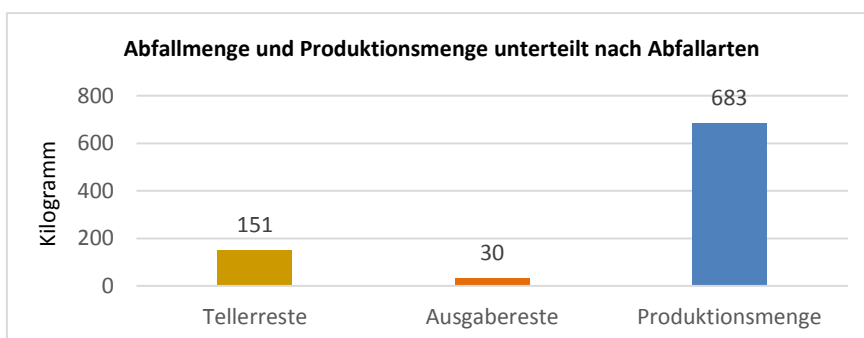


Abbildung 14: Ergebnisse der Kontrollmessung in der Gesamtschule (D)



Die Kontrollmessung zeigte eine Steigerung der Abfallquote. Die Abfallmengen sind im Verhältnis zur Produktionsmenge von **24 %** auf **26 %** gestiegen. Die Erhebungsdaten waren jedoch im Zeitraum der Kontrollmessung nicht vollständig bzw. mit Fehlern behaftet, wodurch der Vergleich wenig aussagekräftig ist. Die Kontrollmessung zeigt zwar eine Reduzierung der Portionsgrößen, jedoch trotzdem keine Reduzierung der Tellerreste, was sich nur mit einer wenig gewissenhaften Datenerhebung erklären lässt. Die Durchführung der Abfallmessungen und die Beratung wurden trotz guter Vorgespräche vom Küchenteam eher als belastend empfunden. Lösungsansätze wurden kaum angenommen bzw. es wurden so gut wie keine Maßnahmen implementiert. Dies liegt daran, dass der neue Küchenleiter bereits nach einem Jahr ersetzt wurde, so dass eine neue Kontrollmessung keine aussagefähigen Ergebnisse ergeben hätte. Insgesamt lief die Kooperation mit dieser Gesamtschule eher schlecht. Obwohl sie in vielen Bereichen eine Vorzeigeschule ist, erscheint es aus Sicht des VZ-Teams notwendig die Mittagsverpflegung und v. a. die Zuständigkeit und Verantwortung neu zu organisieren.

### E. Gymnasium

Für die Mittagsverpflegung ist in dieser Schule ein großer Caterer vor Ort im Fullservice beauftragt. Für das Mittagessen gibt es kein Bestellsystem, sondern es wird nach Gefühl und Erfahrungen des Küchenleiters produziert. Das Verpflegungssystem ist auf High Convenience ausgelegt. Es war zu beobachten, dass es in der Küche und in der Ausgabe zielorientiert und sehr strukturiert zugeht. Bei der Erstmessung verfügte die Schule über eine Cafeteria-Linie, d. h. die Speisen wurden vorportioniert ausgegeben. Es zeigte sich, dass es im Vergleich zu anderen Schulen sehr geringe Abfälle gab.

Die Status-Quo Messung zeigt ein sehr gute Ergebnis: **13 %** Speiseabfälle im Verhältnis zur produzierten Menge. Nach der ersten Abfallmessung hat der Caterer eine Systemumstellung bei der Essensausgabe durchgeführt. Die Cafeteria-Linie, bei der das Ausgabepersonal die Speisen ausgibt, wurde in den Sommerferien 2016 durch das Free-Flow-System ersetzt. Die Hauptkomponente wird vom Personal ausgegeben, alle anderen Komponenten können in Selbstbedienung frei ausgewählt und nach Bedarf darf auch Nachschlag geholt werden.

#### Status-Quo-Messung (zehn Verpflegungstage)

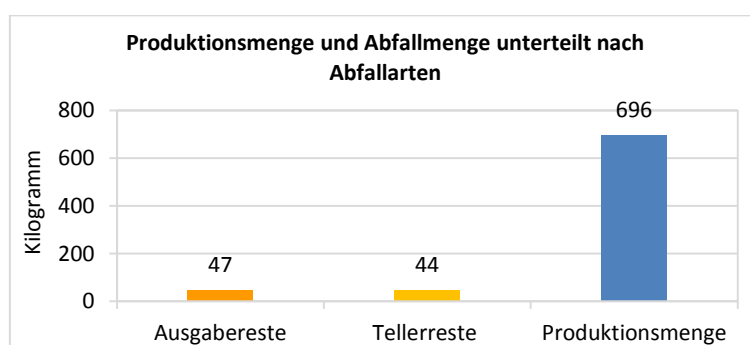


Abbildung 15: Ergebnisse der Status-Quo Messung im Gymnasium

Das System wurde auf Wunsch der Eltern und der Schule umgestellt, damit die Schüler ihre Portionen frei zusammenstellen können. Zeitnah nach der Umstellung wurde eine Kontrollmessung durchgeführt. Danach sind die Abfallmengen auf **31 %** im Verhältnis der Produktionsmenge gestiegen. Während die Ausgabereste von 7 % auf 4 % zurückgegangen sind, stiegen die Tellerreste von 6 % auf 27 % extrem an. Die Auswertung und die starke Zunahme der Tellerreste wurden mit dem Caterer besprochen.

## Kontrollmessung (zehn Verpflegungstage)

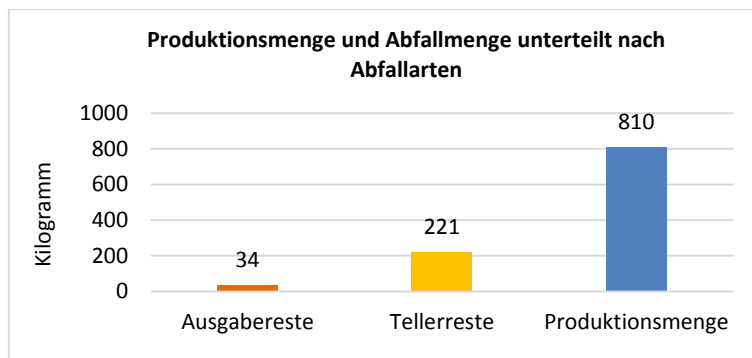


Abbildung 16: Ergebnisse der Kontrollmessung im Gymnasium

Ursache für den sprunghaften Anstieg der Speiseabfälle ist der neue Einheitspreis, der die Schüler dazu verleitet, sich übergroße Speisemengen auf den Teller zu nehmen. Beim neu eingeführten Free-Flow System wird für das gesamte Menü bezahlt, unabhängig von der tatsächlichen Auswahl. Im bisherigen Ausgabesystem (Cafeteria-Linie) wurden nur die Speisen bzw. Komponenten bezahlt, die tatsächlich ausgewählt wurden. Der Küchenleiter vermutete zudem, dass Schüler teilweise Mitschülern Essen mitgebracht haben, damit sie dafür nicht bezahlen müssen. Dies widerspricht jedoch der Tatsache, dass die Tellerreste von 6 % auf 27 % angestiegen sind.

Aus Sicht des VZ Teams ist die Umstellung des Ausgabesystems und die Einführung eines pauschalen Essenspreises von vielen Schülern als „All you can eat“ aufgefasst worden. Auch wurde es seitens der Schule und des Caterers versäumt die Schüler umfassend über das neue System zu informieren und damit auch auf nicht akzeptable Verhaltensweisen (Mitnehmen von Speisen für andere Schüler) hinzuweisen. Folgende Tabelle zeigt die Auswirkung der Umstellung des Ausgabesystems auf die Abfallbilanz.

Gymnasium	Erst- versus Kontrollmessung
Speiseabfälle hochgerechnet pro Jahr	+ 3.208 kg (+282 %)
Teilnehmer am Mittagessen	-160 (-15 %)
Kontrollmessung: Produktionsmenge	+ 16,3 %
Mehrausgaben pro Jahr (hochgerechnet)	6.416 €
Einsparpotenzial pro Jahr	9.950 €

Abbildung 17: Folgen der Umstellung der Essensausgabe auf Free-Flow und Pauschalpreis

Mit der ursprünglichen Abfallquote von 13 % Speiseabfälle im Verhältnis zur produzierten Menge, zeigte die Schulküche des Gymnasiums unter den elf Ganztagschulen in der Erstmessung das beste Ergebnis. Mit der Umstellung des Ausgabesystems hat sich die Abfallquote (31 %) dramatisch verschlechtert. Dies zeigt sich auch bei der Produktionsmenge, die um 16,3 % erhöht wurde, obwohl 15 % weniger Gäste am Mittagessen teilnahmen. Die Abfallmenge nahm hochgerechnet auf ein Jahr um ca. 3.200 kg zu, was einem Wert von ca. 6.400 € entspricht. Das ursprüngliche Einsparpotenzial von 3.530 €, das sich aus der Erstmessung ergeben hat, stieg nach der Systemumstellung auf fast 10.000 €, so dass Maßnahmen in der Ausgabe und Mensa viel bewirken können.

Die erste Kontrollmessung wurde bereits ein Monat nach der Systemumstellung vorgenommen. Möglicherweise hatten sich die Schüler und das Küchenteam noch nicht auf das neue Ausgabesystem eingestellt. Deshalb wurde ein halbes Jahr nach der Umstellung eine zweite Kontrollmessung durchgeführt, um zu prüfen, inwieweit die Abfallmengen zurückgegangen sind. Leider waren die Datensätze der zweiten Kontrollmessung unzureichend und konnten nicht ausgewertet werden.

## 5.2 Grundschulen mit Wechsel des Caterers

Zwei Grundschulen werden vom gleichen Caterer beliefert und haben in der Feldphase der Untersuchung den Caterer gewechselt. Teilweise werden die Speisen warm geliefert, teilweise im Cook & Chill Verfahren, die vor Ort zu regenerieren sind. In beiden Grundschulen wird in Tischgemeinschaften gegessen. Abhängig von der Altersklasse werden die warmen Speisen vom Schulpersonal ausgegeben und Salat steht zur Selbstbedienung auf dem Tisch. Die älteren Schüler dürfen sich selbst am Wärmewagen bedienen.

Schule	Abfallmessungen	Anzahl der Messtage	Abfallquoten (Speiseabfälle im Verhältnis zur Produktionsmenge)	...davon anteilig Ausgabereste (Überproduktion)	...davon anteilig Tellerreste	Ø Tellerreste pro Person in Gramm
Grundschule	Status Quo (Januar 2016)	10	24 %	20 %	4 %	16
	Kontrollmessung (März 2017)	10	23 %	20 %	3 %	11
Grundschule	Status Quo (April 2016)	10	31 %	27 %	4 %	16 %
	Kontrollmessung (März 2017)	9 <sup>24</sup>	28 %	25 %	3 %	8 %

Abbildung 18: Abfallquoten der Speisereste vor und nach dem Wechsel des Caterers

Die Kontrollmessung zeigt nur eine geringe Reduzierung der Abfallquote. Das Schulpersonal berichtete zudem, dass die Qualität der Speisen seit dem Probedurchlauf und den Anfängen nach Einstellung des neuen Caterers nachgelassen hat.

<sup>24</sup> An einem Verpflegungstag waren die Erhebungsdaten unvollständig, daher konnten nur neun Tage ausgewertet werden.

## 6 Wirksamkeit der Beratung und Umsetzung von Maßnahmen

### 6.1 Multifaktorielle Probleme und Ursachen

Zu Beginn des Projektes war vorgesehen, die von den Schulküchen umgesetzten einzelnen Maßnahmen nach den Kontrollmessungen zu bewerten. Für die Beurteilung von Einzelmaßnahmen sollten die Rahmenbedingungen während der Umsetzung und den Abfallerhebungen weitgehend gleich oder zumindest ähnlich sein. Die Ursachen für Speisereste im Verpflegungsmanagement von Ganztagschulen sind jedoch so vielfältig und unterschiedlich, dass eine eindeutige Ursachen-Wirkungsbeziehung nicht immer hergestellt werden kann. Das Verpflegungsmanagement der im Projekt beteiligten Schulen zeigt multifaktorielle Probleme auf, womit multifaktorielle Ursachen für die Entstehung von Speiseresten auftreten. Zum Beispiel die täglich schwankende Anzahl der Essensteilnehmer; Produktion ohne Rezepte oder nur eine grobe Kalkulation der Speisen- und Portionsmengen; spontan geänderte Speisepläne; das täglich unterschiedliche Verhalten und Handeln der Schüler, spontane Ausflüge die nicht angekündigt werden etc. Kommen Speisereste oder das ganze Tellergericht unangerührt in die Spülküche zurück, ist die Ursache im Einzelfall nicht erkennbar: Hat es nicht geschmeckt? War kein Hunger vorhanden? Oder war es einfach Zeitmangel, weil die Pause zu kurz war? In der Folge ist eine eindeutige Ursachenzuweisung wegen der Komplexität sehr schwierig. Damit kann die Wirksamkeit der Maßnahmen und die Veränderung der Abfallmengen im gesamten, aber nicht allein auf die umgesetzten Maßnahmen zurückgeführt werden.

Eine belastbare Ursachenanalyse zu den Tellerresten kann lediglich durch eine direkte Befragung der Akteure erfolgen. Eine Befragung der Akteure über die gesamte Dauer der Maßnahmen war im Projekt nicht angelegt und wäre extrem aufwändig. In Kapitel 7.2 sind Ergebnisse einer Schülerbefragung (im Rahmen einer Bachelorarbeit) an zwei beteiligten Gesamtschulen aufgezeigt.

### 6.2 Implementierte Maßnahmen

Im Folgenden werden die Abfallvermeidungsmaßnahmen aufgeführt und beschrieben, die während und nach der Beratung von den Schulküchen umgesetzt wurden.

#### Abläufe optimieren

- Bereits während der Erhebungsphase wurden die Produktionsmengen für einzelne Gerichte bzw. Komponenten reduziert. Es wurde teilweise erkannt, dass am Buffet ein Mengenausgleich stattfinden muss zwischen den beliebten und weniger beliebten Gerichten.
- Reduzierung der Produktionsmengen
- Es wurden selbständig zusätzliche Abfallmessungen durchgeführt und auf dessen Grundlage die Produktionsmengen bedarfsgerecht reduziert.
- Prüfung der tatsächlich ausgegebenen Portionsgröße im Vergleich zur geplanten. Ergebnis war, dass mehr als geplant auf die Teller portioniert wurden. Danach wurde das Ausgabepersonal angewiesen auf die bedarfsgerechte Portionierung zu achten.
- Ein Schulträger hat sogenannte „Renner - Penner“ Listen erstellt. Diese beinhalten den wöchentlich aktuellen Speiseplan und die Möglichkeit folgende Begriffe: reichlich, genau richtig, knapp und zu wenig, gezielt an jede Komponente zu notieren. Somit erfolgt von den jeweiligen Schulen eine detaillierte Rückmeldung über den tatsächlichen Bedarf an Speisekomponenten an den Caterer.

- Erstellung und Verteilung eines *Lehrerbrief* (siehe Anhang B) mit Informationen zu den täglich anfallenden Speiseresten und zeigt auf, dass die Zahl der fehlenden Schüler notwendig ist, um die Abfallmengen zu reduzieren.
- Seitens der Schulleitung wurde eine tägliche Rückmeldung über die Lehrkräfte zu fehlenden Schülern an die Produktionsküche eingeführt.
- Gerichte, die ständig einen hohen Rücklauf zu verzeichnen hatten, wurden vom Speiseplan genommen.

### **Kommunikation und Feedback**

- Veranstaltung einer Aktionswoche zur Sensibilisierung und Einbeziehung der Schüler.
- Aufstellen von Hinweisschildern in der Essensausgabe zur Sensibilisierung der Schüler.

### **Essensausgabe**

- Bisher wurden Schauteller mit den angebotenen Tagesmenüs mit echten Komponenten präsentiert und entsorgt. Nun werden die Schauteller mit Hilfe von Farbfotos präsentiert.
- Das Salatbuffet wird mit reduzierten Mengen bestückt, wofür flache GN-Behälter verwendet werden, damit es optisch trotzdem „üppig“ aussieht. Das Buffet wird zudem nach und nach mit den jeweiligen Komponenten bedarfsgerecht bestückt.

## **6.3 Bilanz zur Reduzierung der Speiseabfälle**

Von den ursprünglich fünf Ganztagschulen mit Beratung und Umsetzung musste in der Bewertung das beteiligte Gymnasium herausgenommen werden. Durch die komplette Umstellung des Ausgabesystems und der Bezahlung auf einen festen Essenspreis ab August 2016 konnten die Erstmessungen und Kontrollmessungen nicht für die Bewertung der umgesetzten Maßnahmen verwendet werden, da die Systemumstellung erhebliche Auswirkungen auf das Verhalten der Schüler hatte und die vorgeschlagenen Maßnahmen damit keine Wirkung zeigten bzw. die zu entsorgenden Speiseabfälle von 13 % auf 31 % bezogen, sprunghaft zunahmen.

	A. Grundschule	B. Gesamtschule	C. Gesamtschule	D. Gesamtschule
<b>Reduktion der Speiseabfälle gegenüber der Erstmessung an 10 Verpflegungstagen</b>	-56 kg	-45 kg	-163 kg	-33 kg
<b>Reduktion der Speiseabfälle</b>	29 %	25 %	48 %	14 %
<b>Gesamt-Reduzierung der Lebensmittelabfälle pro Jahr</b>	1.092 kg	878 kg	3.179 kg	644 kg

Abbildung 19: Reduzierung der Speiseabfälle (Ausgabe- und Tellerreste) nach Beratung (eigene Berechnungen)

Die Wirksamkeit der Kurzinterventionen durch die Beratung der Schulküchen und Umsetzung von Maßnahmen gegen Speiseabfälle ist unterschiedlich ausgefallen (vgl. Abbildung 19). Grundsätzlich muss berücksichtigt werden, dass bereits die Erstmessungen das Bewusstsein und Handeln des Küchenpersonals verbesserten, weil die Erhebungen einen Überblick über Defizite offenbarten. Hieraus ergibt sich eventuell schon während der Messungen konkretes Handeln gegen Abfälle. Von daher sind die Abfallmessungen auch als erste Maßnahme gegen Speiseabfälle zu bewerten.

Während an einer Gesamtschule die Speiseabfälle um 14 % reduziert wurden, konnten an einer anderen Gesamtschule die Speiseabfälle fast halbiert werden. Insgesamt können an den vier Ganztagschulen, hochgerechnet auf ein Jahr mit 39 Schulwochen, rund 6.000 kg Speiseabfälle durch die dauerhafte Umsetzung von Maßnahmen eingespart werden.

Nach der Beratung konnten allerdings nur kurzfristige Abfallvermeidungsmaßnahmen in die Praxis umgesetzt werden. Grundlegende Änderungen, wie etwa tiefgreifende Anpassungen der Küchenprozesse oder Fortbildungen des Küchenpersonals können nur in mittel- und langfristigen Zeiträumen greifen, was in der zeitlich befristeten Feldphase nicht möglich war. Die verbliebenen Einsparpotenziale zeigen, dass jedoch auch mit mittel- und langfristigen Maßnahmen noch interessante Einsparungen zu erzielen sind.

#### **6.4 Bewertung der Maßnahmen: Aufwand, Kosten und Akzeptanz**

Nach den Erstmessungen und Ursachenanalysen an den beteiligten Schulen konnten zahlreiche Maßnahmen zu Vermeidung von Speiseabfällen gemeinsam mit den Schulküchen abgeleitet bzw. entwickelt werden. Die durchgeführten Kontrollmessungen geben insgesamt Aufschluss über die Wirksamkeit und Effizienz der getroffenen Maßnahmen.

Die Empfehlungen von Handlungsoptionen für Schulküchen und Caterer beinhalten jedoch stets auch Zielkonflikte, da Abfallvermeidungsmaßnahmen zusätzlichen (Arbeits- und Zeit-) Aufwand und Kosten für die Umsetzung erfordern. Auch stellt sich die Frage, auf welche Akzeptanz die einzelne Maßnahme bei den „Umsetzern“ stößt bzw. welche Motivation vorhanden ist bzw. welche Hemmnisse bestehen.

Bestimmte Abfallvermeidungsmaßnahmen können wegen des hohen Zeit- bzw. Kostenaufwandes in der Umsetzung wenig sinnvoll sein. So ist es beispielsweise viel zu aufwändig und teuer alle Tellerreste hinsichtlich der einzelnen Abfallarten zu sortieren und zu erheben. Insofern kann nur zu einer Erhebung der gesamten Mischabfälle aus den Tellerresten geraten werden, die aber z. B. qualitativ durch Handyfotos einzelner Teller mit Speiseresten ergänzt werden kann.

Während der (Arbeits-)Aufwand und die Kosten für Abfallmaßnahmen grob abgeschätzt werden können, ist die Akzeptanz als „weicher Faktor“, stark von der Einstellung und Motivation des einzelnen Entscheiders (Küchenleitung) und der Motivation der Umsetzer (Küchen- oder Servicekräfte) abhängig.

In der folgenden Tabelle wurde eine Bewertung der Abfallvermeidungsmaßnahmen durch das Beratungsteam vorgenommen. Die Bewertung erfolgt auf der Grundlage der *teilnehmenden Beobachtungen in den Schulküchen und Mensen* sowie den *Analysegesprächen* nach der Beratung und nach den Kontrollmessungen, und wurde in eine übersichtliche Form überführt.

Bewertung von kurzfristigen Maßnahmen in den Schulküchen	Zeit- und Arbeitsaufwand	Kosten	Bereitschaft	Hemmnisse
Produktionsmenge reduzieren bzw. weniger Menüs und Komponenten bestellen	↓ gering	↓ gering	↑ hoch	↓ gering
Zielgruppengerechte Menüs (Gerichte optimieren oder austauschen, Probieraktionen etc.)	↔ mittel	↔ mittel	↔ mittel	↔ mittel
Essensausgabe: Kontrolle von Portionsgrößen, Ausgabe- und Tellerreste sowie Feedback an Küchenleitung	↑ hoch	↓ gering	↓ gering	↔ mittel
Essensausgabe: Kommunikation mit den Schülern verbessern (Hinweisschilder, individuelle Portionen, Lob, Kritik, Befragung etc.)	↑ hoch	↔ mittel	↑ hoch	↑ hoch
Kommunikation zwischen Schule und Küche bzw. Caterer verbessern (Bestellsystem & Feedback, Mengen, Speisen-Präsentation, Service etc.)	↑ hoch	↓ gering	↓ gering	↑ hoch

Abbildung 20: Aufwand, Kosten, Bereitschaft und Hemmnisse von kurzfristigen Maßnahmen in fünf Schulküchen (Quelle: eigene Einschätzungen des Gastronomieberaters und des Beratungsteams der VZ NRW)

Die beliebteste und einfachste Maßnahmen für die Schulküchen war die **Produktions- bzw. Bestellmengen zu reduzieren**. Alle Schulküchen setzten diese Maßnahme um. Zwei Schulen reduzierten ihre Produktion sogar um etwa 30 % im Durchschnitt über zehn Verpflegungstage, ohne das eine sichere Versorgung der Schüler in Frage gestellt war. Nach Einschätzung des Beratungsteams ist diese Maßnahme mit sehr geringem Aufwand umsetzbar und mit einer hohen Akzeptanz verbunden, auch weil die Erfolge unmittelbar am Umfang der Speiseabfälle ablesbar sind.

Aus den Detailanalysen zu den Speiseabfällen ist erkennbar, dass einzelne oder mehrere **nicht kindgerechte bzw. jugendaffine Mittagsmenüs** angeboten werden. Die Empfehlungen des Beratungsteams einzelne Menüs im Hinblick auf die Zielgruppe zu optimieren oder auszutauschen wurde in der Auswertungsbesprechung mit den Küchenleitern angesprochen. Dennoch wurde die Anpassung oder der Austausch von Menüs nur vereinzelt vorgenommen. Hier liegt also noch ein hohes Abfallvermeidungspotenzial.

Die **Kontrolle von Portionsgrößen, das Wiegen von Ausgabe- und Tellerresten sowie ein Feedback darüber an die Küchenleitung**, erfolgten vor Projektbeginn in keiner der beteiligten Schulküchen, obwohl die Ergebnisse eine wichtige Grundlage sind, um ggfs. die Produktion bzw. die Bestellung anzupassen. Bereits bei den Erstmessungen zeigte sich eine geringe Akzeptanz und Motivation beim ausführenden Personal für Abfallmessungen jeglicher Art. Dies begründet sich v. a. damit, dass die Messung der Produktionsmenge und die Kontrolle der Portionsmenge kurz vor dem Start der Essensausgabe erfolgen müssen, während die Messung der Ausgabe- und Tellerreste unmittelbar nach Schließung der Essensausgabe erfolgte. Die zusätzlichen Tätigkeiten für die Messungen fallen in das Zeitfenster, das für das Küchen- und Ausgabepersonal ohnehin sehr stressig ist, weil meist in einem Zeitraum von zwei Stunden alle Schüler zum Mittagessen kommen und ein reibungsloser Verlauf der Essensausgabe im Vordergrund steht. Für diese Maßnahmen muss seitens der Küchenleitungen noch Akzeptanz geschaffen werden. Während die Kontrolle der Portionsgrößen eine Daueraufgabe darstellt, können die Messungen eher temporär (z. B. einmal im Quartal) stattfinden. Dazu ist es notwendig die Abläufe in der Küche und die Ausgabe so anzupassen, dass für die Kontrolle und die Messungen ausreichend



zeitlicher Raum gegeben ist. Aus Sicht des Beratungsteams ist es notwendig, eine Person verantwortlich mit dieser Aufgabe zu beauftragen, um Kontinuität herzustellen und die Abläufe in der Küche und Essensausgabe weitgehend unbeeinflusst von den Messungen erfolgen können.

Die **Verbesserung der Kommunikation an der Essensausgabe mit den Schülern** fokussierte sich v. a. auf zwei Ziele: Die Schüler sollten bedarfsgerechte Portionen auf die Teller nehmen/bekommen, so dass möglichst wenig Tellerreste entstehen. Dazu konnte das Ausgabepersonal die Schüler nach ihren Präferenzen und gewünschten Mengen/Komponenten fragen. Gleichzeitig konnten Hinweisschilder eingesetzt werden, u. a. mit dem Hinweis, dass jederzeit auch Nachschlag geholt werden kann oder die Portionsgröße individuell anzupassen ist. In der Praxis zeigte sich jedoch, dass das Ausgabepersonal eher selten nachfragte oder die Schüler ihre Wünsche nicht äußerten, sondern die reibungslose Essensausgabe im Vordergrund stand. Bei den Ausgabekräften handelte es sich meist um fachfremde Quereinsteiger, die über sogenannte 450 Euro-Jobs beschäftigt sind. Meist waren keine oder wenig Erfahrungen in der Gastronomie und in der Kommunikation mit jungen Gästen vorhanden. Der Erfolg dieser Maßnahme hängt jedoch sehr stark davon ab, inwieweit das Ausgabepersonal in Kommunikation und Service geschult ist, denn es ist das „Aushängeschild“ für die Schulküchen und Caterer und steht auch für die Akzeptanz und das Image der Schulverpflegung. Bisher wurden Fortbildungen zum Kompetenzerwerb des Ausgabepersonals jedoch nicht durchgeführt.

Als Ergebnis aus den Fachgesprächen mit Verpflegungsanbietern und den Küchenberatungen ging einhellig hervor, dass eine nicht optimal funktionierende **Kommunikation zwischen Schule und Verpflegungsanbietern** dazu führt, dass abwesende Schüler nicht bei der Produktionsplanung berücksichtigt werden und somit unnötige Speiseabfälle entstehen. Das Beratungsteam hat daher empfohlen Gespräche mit der Schule (Leitung, Sekretariat, Lehrkräfte) zu initiieren, um ein regelmäßiges Feedback über z. B. Schülerprojekte, Ausflüge, Krankheit etc. zu erhalten. Vereinzelt hat es Versuche gegeben eine Kommunikation zwischen Schule und Schulküche bzw. Caterer aufzubauen. Aber nur in einer Schule ist es tatsächlich gelungen, tägliche Meldungen über das Fehlen von Schülern zu erhalten. Die Wirkung auf die Speiseabfälle konnte jedoch nicht mehr erfasst werden, da die Kontrollmessungen bereits abgeschlossen waren.

**Zusammenfassung:** Mit deutlichem Abstand hat sich die Verringerung der Produktionsmengen als die erfolgreichste Maßnahme gezeigt, auch weil sie eine hohe Akzeptanz besitzt sowie einfach und direkt ohne größeren Aufwand durchgeführt werden kann. Zweiter wichtiger Ansatzpunkt ist die Organisation, die Kompetenz und das Feedback des Küchenpersonals. Aus Sicht des Beratungsteams ist das die Schlüsselstelle, um die Abfalleinsparungen noch deutlich erfolgreicher als in dieser Fallstudie zu gestalten. Die Kompetenz, das Handeln und die Kommunikation des Ausgabepersonals können allerdings nicht kurzfristig optimiert werden, sondern erst nach einer Qualifizierung Wirkung zeigen. Als dritter Punkt ist die Optimierung von Menüs hin zu einer kindgerechten und jugendaffinen Attraktivität der Speisen notwendig, da hierdurch der Umfang der Tellerreste erheblich reduziert werden kann. Eine Grundmotivation ist bei den Küchenleitern bereits gegeben, jedoch bedarf es zusätzlicher Unterstützung um Optimierungen der Rezepturen in die Praxis der Schulverpflegung umzusetzen.

## 6.5 Ökonomische Bilanz

### a. Schulküchen der Fallstudie

Ein zentrales Ergebnis stellt die ökonomische Bewertung der umgesetzten Maßnahmen zur Abfallvermeidung dar. Die Mittagsverpflegung an Schulen findet heute in der Regel bei sehr engen Kostenkalkulationen statt. These des Forschungsmoduls ist es, dass die Vermeidung von Lebensmittelabfällen durch Kosteneinsparungen einen Beitrag für eine bessere Speisenqualität und Spielräume für kreative Ideen zur Akzeptanzsteigerung der Mittagsverpflegung herstellen kann. Grundlagen dieser Bewertung sind vier Ganztagschulen mit eigenen produzierenden Schulküchen, die im Projekt beraten wurden und Maßnahmen gegen Speiseabfälle umgesetzt haben.

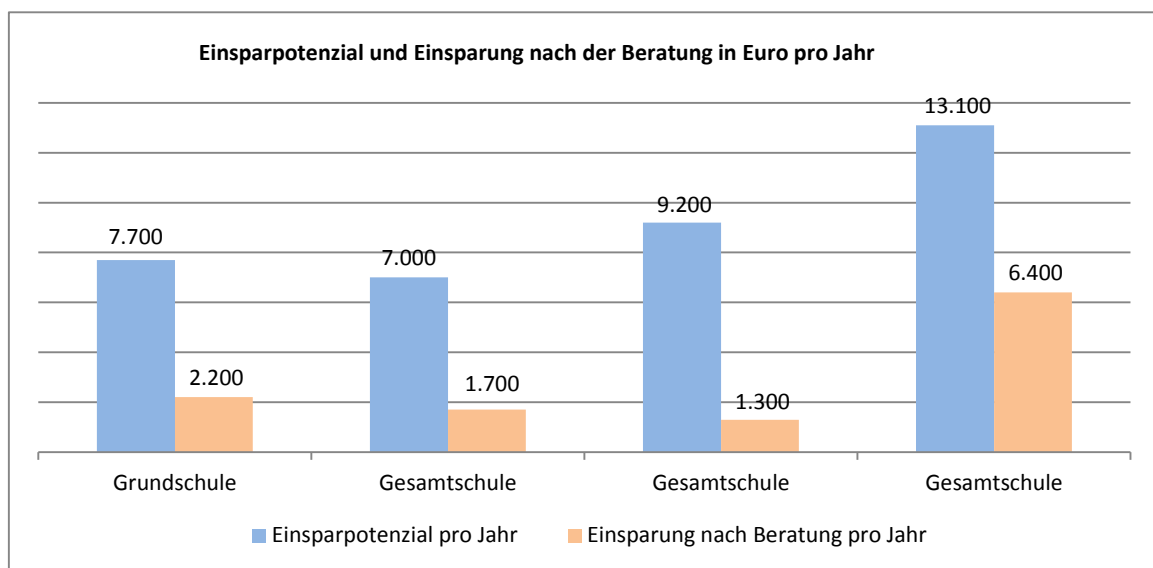


Abbildung 21: Einsparpotenziale je Schule und Kosteneinsparungen nach der Beratung (Eigene Berechnungen)

Mit den Daten aus den Erstmessungen konnten für die Ganztagschulen die theoretischen Einsparpotenziale bei den Speiseabfällen ermittelt und bewertet werden. Sie reichten bei den vier Schulen von 7.000 € bis 13.100 € und sind stark abhängig von der Größe der Schulen, den teilnehmenden Schülern und den anfallenden Speiseresten. In der Summe ergibt sich für die vier Schulen ein Einsparungspotenzial von insgesamt rund 37.000 €. Nach den Beratungen in den Schulküchen konnten Speiseabfälle im Wert von 11.600 € (31,4 %) eingespart werden. Damit ist ein Rest-Einsparpotenzial von insgesamt 25.400 € verblieben<sup>25</sup>. Im letzten Beispiel der Gesamtschule mit einer Einsparung von 6.400 € ergibt sich durch die Vermeidung der Speiseabfälle, rein rechnerisch eine zusätzliches Budget von 12,8 Cent je produzierten Menü bezogen auf ein Jahr, mit dem es möglich ist die Speisen zu verbessern und attraktiver zu gestalten.

<sup>25</sup> Die Berechnungen basieren auf der Annahme: Speiseabfälle werden mit 2 € pro Kilogramm bewertet: In über 200 Messungen von United Against Waste in Betrieben der Gemeinschaftsverpflegung wurde dieser Wert berechnet aus: Rohware gekauft und bezahlt, Ware gekühlt und produziert (Energiekosten) und Ware entsorgt (Entsorgungskosten). Speiseabfälle verursachen Kosten durch Sammeln, Transportieren und Lagern der Abfälle. Zudem müssen Lagerorte und Behälter hygienisch sauber gehalten werden, teilweise sogar im Sommer gekühlt werden. In Fachgesprächen und Anfragen an Schulcaterer wurde dieser kalkulatorische Wert für Speiseabfälle weitgehend bestätigt.

## b. Schulcaterer und Lieferanten

In 80 % der Ganztagschulen Deutschlands wird das Mittagessen von Caterern oder anderen Lieferanten bezogen und nicht in einer Schulküche produziert. Schulcaterer beliefern meist mehrere Schulen, so dass sich die ökonomische Bilanz anders als in den Schulküchen darstellt. Legt man die Durchschnittswerte der Fallstudie (25 % Speiseabfälle und 30 % Einsparung durch kurzfristige Maßnahmen) zugrunde, ergeben sich höhere Kosteneinsparungen je nach Umfang der Speisenproduktion des Cateringunternehmens.

Kosteneinsparungspotenzial für Cateringbetriebe für...	1.000 Menüs pro Tag	3.000 Menüs pro Tag	8.000 Menüs pro Tag
<b>Speisenproduktion in kg pro Tag<sup>26</sup></b>	429 kg	1.287 kg	3.432 kg
<b>davon 25 % Speiseabfälle<sup>27</sup> pro Tag<sup>28</sup></b>	107 kg	321 kg	856 kg
<b>Gesamt Speiseabfälle pro Jahr (39 Schulwochen) Wert der Speiseabfälle<sup>29</sup></b>	20.865 kg 41.730 €	62.790 kg 125.580 €	167.310 kg 334.620 €
<b>30 % Reduzierung von Speiseabfällen durch Maßnahmen in Produktion, Bestellung und Essensausgabe im Jahr</b>	6.260 kg	18.837 kg	50.193 kg
<b>Kosteneinsparungen pro Jahr</b>	<b>12.520 €</b>	<b>37.674 €</b>	<b>100.386 €</b>

Abbildung 22: Kosteneinsparungen bei Schulcaterern verschiedener Größen (Quelle: eigene Berechnungen, VZ NRW 2017)

Die Berechnungen in Abbildung 22 zeigen: Abfallvermeidende Maßnahmen von Cateringunternehmen in Kooperation mit den Schulen können effizient umgesetzt werden, da in den meisten Betrieben nach festen Rezepten und standardisierten Portionsgrößen kalkuliert und produziert wird. Dadurch sind deutlich bessere Grundlagen für die Reduzierung von Speiseabfällen gegeben als in den meisten Schulküchen. Cateringunternehmen sind daher im besonderen Maße geeignet Abfallvermeidungsmaßnahmen zu entwickeln und gemeinsam mit den Schulen umzusetzen, da sie meist mehrere Schulen bedienen und damit eine hohe Reichweite besitzen. Sie gewinnen mehr Einfluss auf den Erfolg von Abfallvermeidungsmaßnahmen, wenn sie die Essensausgabe in Schulen mit eigenem Personal durchführen.

<sup>26</sup> Als durchschnittliche Portionsmenge wurde hier pauschal der im Projekt ermittelte Durchschnittswert aus elf Schulen von 429 Gramm zugrunde gelegt, der als konservativer Wert eingestuft werden kann. Zum Vergleich umfassen die DGE-Empfehlungen für die Grundschule 416 Gramm und für weiterführende Schulen 625 Gramm (Quelle DGE 2015, Kap.7.2).

<sup>27</sup> Nicht betrachtet bzw. einbezogen sind hier neben den Speiseabfällen (aus Ausgabe- und Tellerresten), die Lebensmittelabfälle aus der Lagerung (MHD, Verderb), eingelagerte, aber nicht wieder eingesetzte Komponenten bzw. Speisereste sowie Putz- und Küchenabfälle sowie Fehlproduktion. Nach unserer Abschätzung können hier noch bis zu 10 Prozent vermeidbare Abfälle entstehen.

<sup>28</sup> Durchschnittliches Ergebnis der Erstmessungen von Speiseabfällen (Reste der Essensausgabe und Tellerreste) in elf Ganztagschulen, vgl. auch erster Bericht online unter: <http://refowas.de/images/WPVZ12.pdf>

<sup>29</sup> Speiseabfälle werden mit 2 € pro Kilogramm bewertet: Dieser Wert errechnet sich aus: Rohware gekauft und bezahlt, Ware gekühlt und produziert (Energiekosten) und Ware entsorgt (Entsorgungskosten). Speiseabfälle verursachen Kosten durch Sammeln, Transportieren und Lagern der Abfälle. Zudem müssen Lagerorte und Behälter hygienisch sauber gehalten werden, teilweise sogar im Sommer gekühlt werden.

Wichtig ist es, die Verantwortlichen für die Menübestellung, die Portionierung, Regeneration und Essensausgabe hinsichtlich Fachkompetenz und Kommunikation mit Schülern zu qualifizieren. Hier bedarf es entsprechender speziell auf die Schulverpflegung zugeschnittener Fortbildungsangebote für Servicekräfte in Schulen.

Die durchschnittliche Reduzierung aus der Schulküchenberatung von 30 % der Speiseabfälle in diesem Projekt betrifft insbesondere Maßnahmen, die kurzfristig umgesetzt werden konnten. Cateringunternehmen besitzen in der Regel bessere Voraussetzungen auch mittel- und langfristige Maßnahmen umzusetzen, so dass höhere Einsparquoten erreichbar sind.

## 7 Aktionen in der Mensa und Unterrichtsbegleitung

Mit der Schulverpflegung ist nicht nur die Unterrichtsentwicklung, sondern auch die Schulkultur im Sinne der Partizipation der Schüler angesprochen. Nachhaltige Verpflegungsangebote, Reduzierung von Speiseresten und der Verzicht auf Verpackungen tragen dazu bei, dass Schulen sich hin zu nachhaltig handelnden Einrichtungen entwickeln können. Das Ziel einer abfallarmen Mensa kann im Leitbild von Schulen verankert werden und eine regelmäßige Abfallkontrolle zur Vermeidung von Speiseabfällen in die Leistungsbeschreibungen bei Ausschreibungen von Cateringleistungen aufgenommen werden. Während die Maßnahmen im Küchenmanagement primär auf Verhältnisprävention zielen, kann durch Aktionen in der Schulmensa und durch die Aufnahme des Themas Lebensmittelabfälle in den Unterricht die Ebene der Verhaltensprävention adressiert werden. Die Verbraucherzentrale NRW kann auf umfangreiche Erfahrungen mit Aktionen und Bildungsveranstaltungen an Ganztagschulen sowie auf spezifische Materialien (z. B. Lebensmittelretter, Unterrichtsmaterialien zur Wertschätzung von Lebensmitteln etc.) zurückgreifen. Dieser Wissens- und Erfahrungsbestand wurde für die schulischen Interventionen angepasst und eingesetzt. Darüber hinaus erfolgte an zwei beteiligten Schulen eine Befragung der Schüler zur Akzeptanz von Mittagessen und Schulmensa.

### 7.1 Aktionswoche in zwei Schulmensen

Primäre Funktion der Aktionen in den Schulmensen war es, Schüler außerhalb des Unterrichtsalltags durch eine nicht schulische Organisation (Verbraucherzentrale NRW) aktiv einzubinden und auf das Thema Lebensmittelverschwendung aufmerksam zu machen. Die Aktionswoche in der Mensa wurde mit der Schulleitung und den zuständigen Lehrkräften sowie mit dem Mensateam im Detail abgesprochen und in der Schülerzeitung bzw. auf der Homepage und per Plakat in den Schulen angekündigt. Für die Aktionen wurden schulspezifische Materialien entwickelt. Hierzu gehörten Infolyer, Plakate, Banner und PowerPoint-Präsentationen, um die Problematik zu erklären und Bewusstsein für die eigenen Tellerreste zu schaffen. Durch große Banner und PowerPoint-Präsentationen wurde die Aufmerksamkeit der Schüler für die Aktion „Mach mit - und werde Lebensmittel-Retter!“ in der Mittagspause geweckt. Weiterhin wurde die Essensausgabe mit Hinweisschildern (vgl. Abbildung 23) ausgestattet.



Abbildung 23: Hinweisschilder für die Essensausgabe

Das Team der Verbraucherzentrale NRW hat eine eigene Abräumstation für die Tellerrückgabe mit den Speiseresten aufgebaut und war mit Namenschildern und Schürzen ausgestattet. Während der Mittagspause wurde mit Hilfe von engagierten Schülern die Mensaaktion durchgeführt. Die Tellerrückgabe und Reste-Entsorgung wurde in der Aktionswoche durch die Schüler selbst vorgenommen. Die Entsorgung erfolgte in transparente Abfalleimer, so dass die zunehmende Menge der Speiseabfälle für alle Mensabesucher sichtbar wurde. Bei dieser Gelegenheit wurden die Schüler nach den Gründen für ihre Tellerreste befragt und konnten diese auf einem Plakat dokumentieren.



Abbildung 24: Aktionsmaterial „Werde Lebensmittel-Retter!“

Die Auswertung ergab, dass 49 % der befragten Schüler als Grund für ihre Tellerreste „Ich habe keinen Hunger mehr“ angaben und 35 % „Es hat nicht geschmeckt“ sowie 16 % andere Gründe nannten, wie „Es ist mir runtergefallen“ oder „Es war zu kalt“. Zusätzlich wurde ein großes Plakat als tägliches Abfallbarometer an der Station für die Tellerrückgabe aufgehängt, auf dem die Summe der jeweiligen Tages-Tellerreste fixiert wurde, so dass die Schüler die Abfallentwicklung über die gesamte Woche verfolgen konnten.

Parallel erfasste das Küchenpersonal mit Waagen und Dokumentationslisten die produzierte Speisemenge und die verbliebenen Ausgabereste, damit die Abfallerhebung im gesamten zu bewerten war.

Mit der Aktion konnte aufgezeigt werden, dass die Vermeidung von Speiseabfällen nicht nur durch die Schulküche, die Essensausgabe und dem Personal erfolgreich praktiziert werden kann, sondern auch die Schüler durch ihr eigenes Handeln Speisereste vermeiden können.

## 7.2 Ergebnisse der Schülerbefragung

Eine Schülerbefragung wurde durch Sonja Wiescholke im Rahmen ihrer Bachelorarbeit an der Hochschule Mönchengladbach<sup>30</sup> durchgeführt und ausgewertet. Die nachfolgenden Ergebnisse geben einen Teil der Bachelorarbeit wieder. Frau Wiescholke hatte zuvor sechs Monate im Rahmen eines Praxissemesters im Forschungsmodul „Lebensmittelabfälle in der Schulverpflegung“ mitgearbeitet und hat die Abfallmessungen und die Küchenberatungen unterstützt.

<sup>30</sup> Vgl. Wiescholke (2017).

	Gesamtschule	Gesamtschule
<b>Schüleranzahl</b>	980	1.300
<b>Anzahl &amp; Anteil der Essensteilnehmer in %</b>	400 40 %	400 30 %
<b>Bewirtschaftungsform der Küche Küchensystem</b>	Fremdregie Caterer (KMU) Mischküche Cook & Serve	Eigenregie Mensaverein Mischküche Cook & Serve
<b>Ausgabesystem</b>	Buffet	Cafeteria-Linie
<b>Personal in Schulküche &amp; Essensausgabe</b>	8	8

Abbildung 25: Schülerbefragung - Profile der Gesamtschulen

Die Schülerbefragung fand an zwei beteiligten Gesamtschulen statt, deren Schulküchen von der Verbraucherzentrale NRW beraten und bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Vermeidung von Speiseresten begleitet wurden. An der Befragung beteiligten sich insgesamt 187 Schüler aus den zwei Gesamtschulen. 21 Fragebögen konnten wegen fehlender Angaben nicht ausgewertet werden. 166 Fragebögen kamen zur Auswertung und repräsentieren ca. 28 % der durchschnittlichen Mensabesucher. Die Altersspanne der befragten Schüler lag zwischen neun und 18 Jahren, der Mittelwert lag bei zwölf Jahren. Die meisten Schüler (82 %) waren zwischen zehn und 13 Jahren alt. 49 % der Teilnehmer waren weiblich und 51 % männlich.

### Mensabesuche und Nicht-Teilnahme am Mittagessen

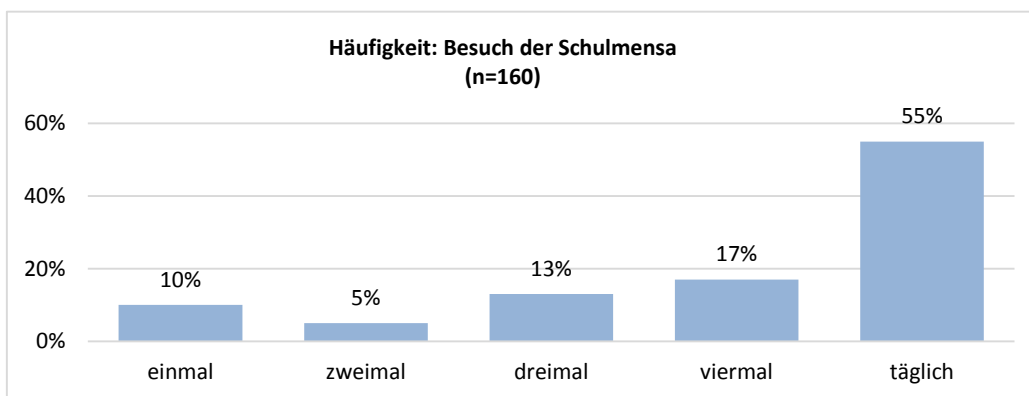


Abbildung 26: Besuch der Schulmensa pro Woche

Zunächst wurde nach der Häufigkeit der Mensabesuche mit Mittagessen in der vergangenen Woche gefragt. Gut die Hälfte der befragten Mensabesucher hatte an allen Schultagen das Mittagessen in der Mensa eingenommen. Weitere 30 % hatten drei bis viermal das Mittagessen in der Mensa gegessen. 17 % hatten die Mensa viermal aufgesucht. Nur insgesamt 15 % der Schüler besuchten die Mensa lediglich ein- bzw. zweimal in der Woche. Bei den Gründen für die Nicht-Teilnahme am Mittagessen gaben 37 % der Befragten an, dass sie keine Zeit hatten die Mensa zu besuchen und 32 % der Schüler gaben an, dass sie keinen Hunger hatten. Für insgesamt 40 % der Befragten war es wichtiger die Zeit mit Freunden zu verbringen oder das Mittagessen war für sie wenig attraktiv. 7 % haben ihr Essen von zu Hause mitgebracht.

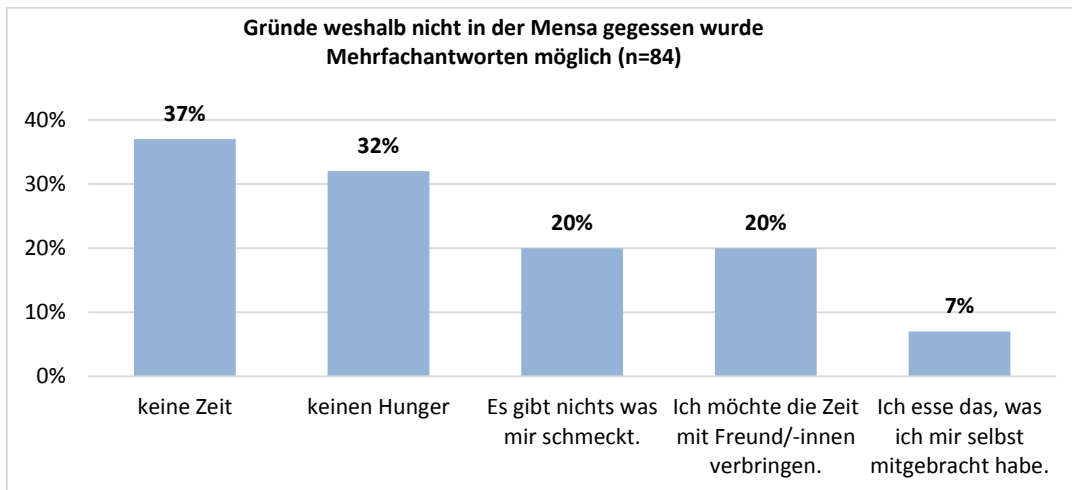


Abbildung 27: Gründe für Nicht-Teilnahme am Mittagessen in der Schulmensa

Weitere Gründe für eine Nicht-Teilnahme am Mittagessen: Der Schulunterricht war früher zu Ende oder die Mensa war zu voll. Es zeigt sich, dass Zeitmangel in der Mittagspause offensichtlich eine wichtige Ursache für das Auslassen des Mittagessens ist. Deutlich wird auch, dass viele Schüler keinen Hunger haben und sich möglicherweise mit Snacks von zu Hause, vom Schulkiosk oder über auswärtige Angebote versorgen.

Eine Anpassung des Unterrichtsplans und der Freizeit könnte Abhilfe für eine Verlängerung der Mittagspause schaffen.

### Wünsche und Vorschläge zum Essen und zur Mensagestaltung

Abbildung 28 zeigt die Wünsche und Verbesserungsvorschläge zum Essen oder zur Mensa (n = 91):

- Mehr Fast-Food und Nachtisch wünschen sich 33 %.
- Keine Wünsche und Vorschläge haben 21 % der Befragten.
- 20 % der Befragten wünschen eine andere Gestaltung und einen besseren Ablauf in der Mensa.
- Mehr Abwechslung bei den Speisen wünschen sich 15 %.
- 11 % wünschen sich eine bessere Qualität und einen besseren Geschmack.

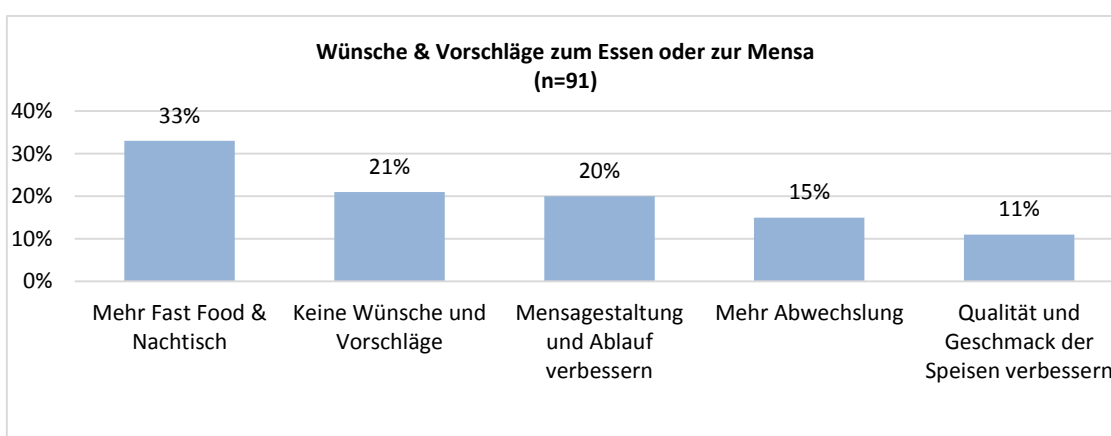


Abbildung 28: Wünsche und Vorschläge zum Mittagessen oder zur Mensa



Über die Hälfte der Schüler wünschen sich Veränderungen im Speisenangebot. Der Menüplan sollte vielfältig, abwechslungsreich und schmackhaft sein. Neue Gerichte können z. B. zunächst als Probierportionen angeboten und somit auf ihre Akzeptanz geprüft werden. Der Wunsch der Schüler nach mehr Fast-Food zeigt die Beliebtheit von Snacking als Alternative zum herkömmlichen Mittagessensangebot.

Snacking in einer gesunden und für Schüler attraktiven Form (wie etwa Pizza mit Vollkornboden und Gemüsebelag) kann den Menüplan ergänzen, zu einer höheren Akzeptanz der Mittagsverpflegung beitragen und auch die Wirtschaftlichkeit des Verpflegungsanbieters verbessern.

Als Maßnahme bietet sich ein Gespräch zwischen Schulleitung, Träger und Küchenleitung bzw. Caterer an, in dem besprochen wird wie Rezepturen attraktiver gestaltet werden können und wie weniger gut laufende Gerichte durch neue Speisen probeweise ersetzt werden können.

Eine bessere Qualität der Speisen ist in vielen Fällen mit zusätzlichen Kosten verbunden. Die Vermeidung von Speiseabfällen kann einen Beitrag liefern, indem Einsparungen in die Qualität investiert werden.

Beim Ablauf haben sich in vielen Schulen getrennte Essenszeiten von jüngeren und älteren Schülern bewährt und zu einer Akzeptanzsteigerung von Mensa und Mittagessen geführt.

Abbildung 29 zeigt die Beurteilung der Schüler zur Atmosphäre der Mensa. Die Größe der Schulmensa beurteilen 79 % der Schüler als ausreichend, nur 21 % finden die Mensa zu klein. Ein deutliches Defizit ergibt sich bei der Lärmbelastung, denn rund 87 % der Befragten empfinden die Schulmensa zu laut und nur 12 % beurteilen die Atmosphäre als ruhig.

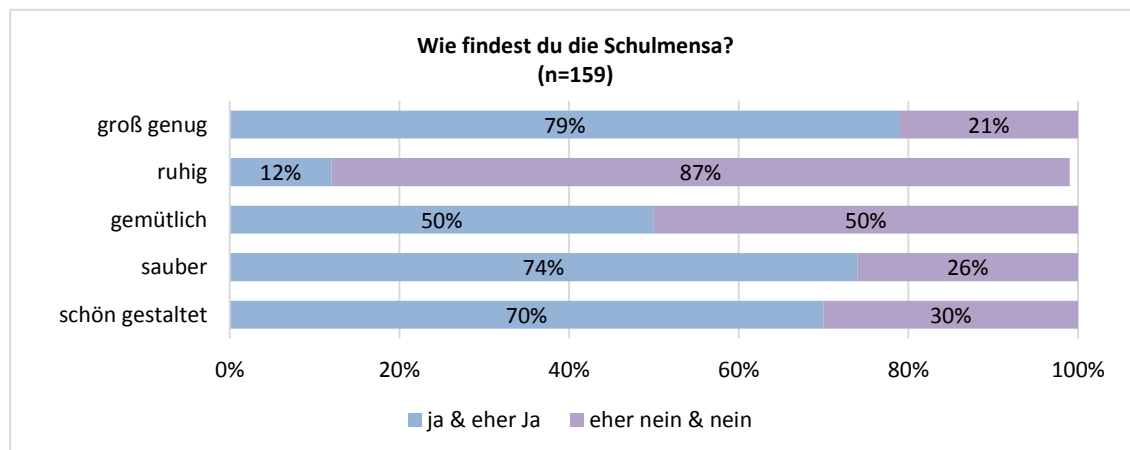


Abbildung 29: Beurteilung der Atmosphäre in der Schulmensa

Bei der Bewertung des Ambientes der Schulmensa gehen die Meinungen auseinander. Jeweils die Hälfte der Befragten findet die Mensa gemütlich bzw. eher ungemütlich. Bei der Mehrheit der Befragten schneidet die Mensa gut ab, denn 70 % beurteilen die Gestaltung der Schulmensa als schön. Drei Viertel der Befragten finden die Mensa sauber, während ein Viertel der Schüler die Mensa als (eher) nicht sauber bewerten.

Der eindeutig größte Störfaktor ist Lärm. Hier sollte die Lautstärke durch lärmindernde Materialien reduziert werden, wie z. B. durch von der Decke hängende Akustik-Deckensegel. Seitens der Schulleitung bzw. des Trägers sollte ein Fachmann für eine Problemlösung beauftragt werden. Eine ruhige, angenehme Essatmosphäre fördert die Akzeptanz der Mensa und des Mittagessens.

### Essensausgabe und Geschmack des Mittagessens

In Abbildung 30 ist die Bewertung der Essensausgabe an den Gesamtschulen durch die Schüler dargestellt. Danach geben 62 % der Schüler an, ihre Wünsche an der Essensausgabe äußern zu können. 38 % beurteilen das Äußern von Wünschen als „eher nicht...“ oder „nicht möglich“. Die große Mehrheit der Befragten empfindet die Küchenmitarbeiter als freundlich (81 %). Auch die Dauer der Essensausgabe finden 72 % der Schüler positiv. Für 59 % der Befragten verläuft die Essensausgabe entspannt, 41 % der Befragten empfinden dies anders.

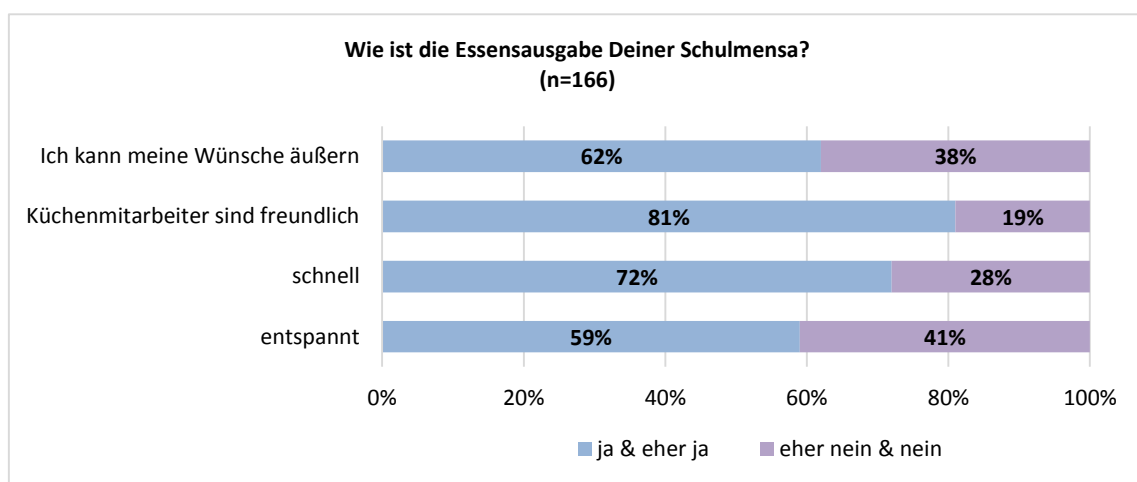


Abbildung 30: Beurteilung der Essensausgabe

Die Essensausgabe wird vom Großteil der Schüler positiv bewertet. Als Indikatoren für einen reibungslosen Ablauf stehen die deutlich mehrheitlichen Zuschreibungen „schnell“ und „entspannt“.

Auf die Frage „Das Essen in der Mensa schmeckt mir...?“, sagten 56 % der Befragten „immer“ und „oft“, während 44 % der Schüler das Essen nur „manchmal“, „selten“ oder „nie“ schmeckte. Um diese Aussagen weiter zu qualifizieren wurden auch die geschmacklichen Gründe für negative Bewertungen des Mittagessens abgefragt. Als häufigster Grund wurde das unappetitliche Aussehen des Essens genannt (38 %). Darauf folgten mit 32 % zu fettige und zu 29 % zu würzige Speisen. Für 27 % waren die Gerichte zu kalt, was sich negativ auf den Geschmack auswirkte. In der offenen Frage wurde der Geschmack von 45 % (n= 40) als allgemein schlecht bewertet, ohne dies näher zu beschreiben. Weitere 20 % der Befragten gaben an, dass die Speisen zu wenig oder zu schlecht gewürzt waren.

Für die Akzeptanz der Speisen und Komponenten sollte eine Kontrolle und Bewertung der Speiserückläufe vorgenommen werden. So können von der Spülkraft z. B. regelmäßig Fotos von Tellerresten gemacht oder die Speisereste gewogen werden, so dass Rezepturen angepasst und eine bedarfsgerechte Mengenkalkulation durch das Küchenpersonal vorgenommen werden kann. In Besprechungen des Küchenpersonals können geeignete Optimierungen für den Speiseplan identifiziert und probe-weise in die Praxis umgesetzt werden.

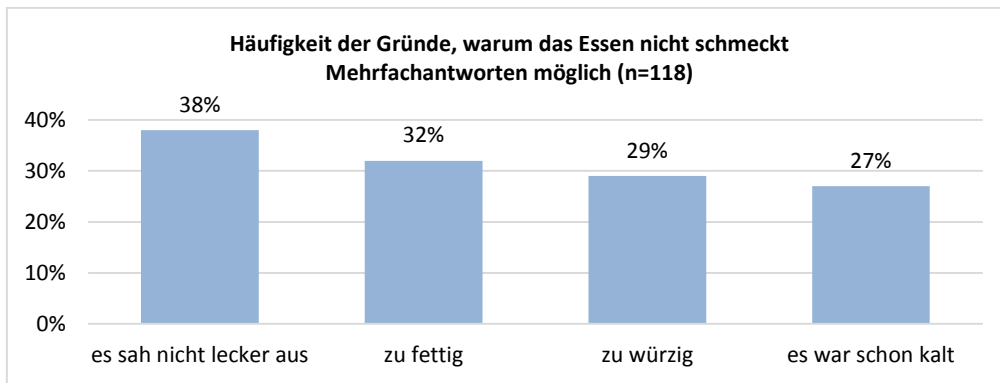


Abbildung 31: Gründe, warum Speisen nicht schmecken

Mehr als 40 % der befragten Schüler schmeckte das Mittagessen nicht. Bereits kleine Maßnahmen in der Schulküche bzw. beim Caterer können die Gerichte appetitlicher gestalten („Das Auge isst mit“). Das Küchenpersonal sollte auf den richtigen Garpunkt achten, nicht zu stark würzen und fettärmere Rezepturen und Zubereitungsverfahren wählen. Kinder und Jugendliche haben oft andere Geschmacksmuster und -sensibilitäten als Erwachsene und das beste Mittagessen wird abgelehnt, wenn es zu stark gesalzen und gewürzt wird. Vielmehr sollte zumindest in weiterführenden Schulen die Möglichkeit bestehen selbst nachzuwürzen.

Eine Schülerbefragung zur Zufriedenheit kann Hinweise auf bestehende Mängel und Ursachen für Tellerreste geben und ermöglicht zielgerichtete Verbesserungen einzuleiten. Ein Feedback-Kasten über den Schüler Lob oder Kritik am Speiseplan und der Mensa formulieren können, kann auch wichtige Hinweise geben.

### Gründe für Tellerreste und deren Zusammensetzung

Um die Präferenzen der Schüler hinsichtlich der Speisekomponenten zu ermitteln, wurde nach der Zusammensetzung der Tellerreste gefragt. Hier wurde nach Stärkebeilagen, Fisch und Fleisch sowie Gemüse differenziert. Abbildung 32 zeigt die Einschätzung der Schüler zu der Verteilung der Tellerreste nach Speisekomponenten. 70 % der Befragten sagten, dass Stärkebeilagen „nie“ oder „selten“ zurückbleiben. Insgesamt 30 % der Befragten hatten „gelegentlich“ „oft“ oder „immer“ Stärkebeilagen übrig. 76 % der Befragten gaben an „nie“ oder „selten“ Fisch und Fleisch zurückzulassen. Nur bei 24 % der Schüler bleiben „gelegentlich“ sowie „oft“ und „immer“ Fisch und Fleisch übrig. 60 % der Schüler gaben an „nie“ oder „selten“ Gemüse zurückzulassen. Insgesamt 40 % der Befragten ließen „gelegentlich“ und „oft“ oder „immer“ Gemüse auf den Tellern zurück.

Auch wurde nach den Gründen für die eigenen Tellerreste gefragt. Zwei Drittel der Schüler (62 %) gaben als Grund an, dass ihnen das Essen nicht geschmeckt hat. Für über ein Drittel (35 %) war die Portion zu groß und 21 % gaben an, aus Zeitmangel einen Teil der Mahlzeit auf dem Teller zu belassen.

Insgesamt zeigen die Antworten der Schüler, dass tendenziell relativ geringe Abfallmengen auf den Tellern zu verzeichnen sein sollten. Dies steht jedoch mit den in diesem Projektmodul durchgeführten Messungen der Tellerreste in den Schulen in gewissem Widerspruch. Durch die Messergebnisse war eine andere Einschätzung der Schüler zu erwarten. Es ist davon auszugehen, dass es keine genaue Wahrnehmung über die eigenen Tellerreste gibt oder die soziale Erwünschtheit Einfluss auf die Beantwortung der Frage hatte.

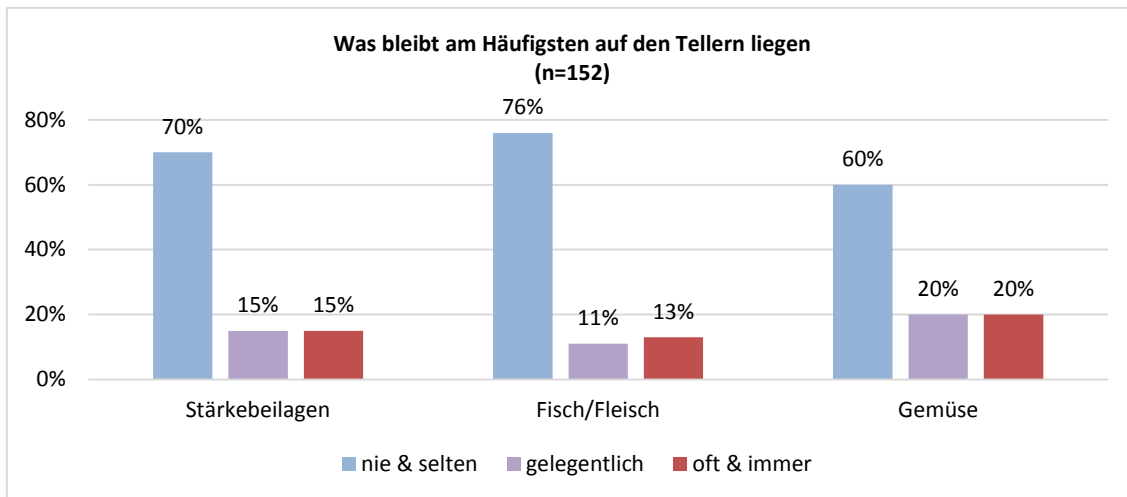


Abbildung 32: Häufigkeit von Speisekomponenten als Tellerreste

- Eine gut organisierte Essensausgabe kann lange Wartezeiten vermeiden. Eine der beiden Gesamtschulen organisiert jedoch die Mittagspause für alle Klassenstufen zusammen. Dies führt zu Verzögerungen an der Essensausgabe und auch die Sitzplatzauswahl ist begrenzt. Die andere Gesamtschule gibt dagegen separate Essenszeiten für die jüngeren und die älteren Schüler vor. Dies verbessert die Akzeptanz von Mensa und Mittagessen bei den älteren Schülern.
- Das Ausgabepersonal sollte zur Kommunikation und zum Umgang mit Kindern und Jugendlichen auch in Stress belasteten Situationen geschult sein. Die Wege der Schüler sollten an der Ausgabe klar gestaltet sein. Kreuzungen mit der Abräumstation gilt es zu vermeiden. So geraten die Mensabesucher nicht unter Zeitdruck und es werden lange Warteschlangen vermieden.
- Die Schüler können aktiv mit eingebunden werden, um Tellerreste zu reduzieren. Eine einfache Maßnahme sind Hinweisschilder an der Essensausgabe und am Buffet. Sie sollten Informationen geben, über die Möglichkeit Nachschlag zu holen, kleinere Portionen zu bekommen und einzelne Komponenten wegzulassen bzw. auszutauschen sowie neue Speisen und Komponenten als Probierhäppchen zu bekommen.

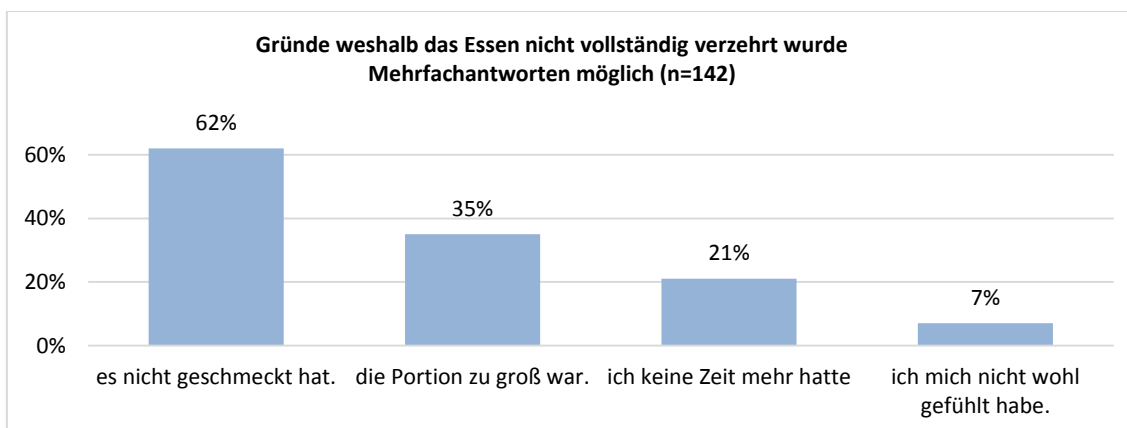


Abbildung 33: Gründe für Tellerreste beim Mittagessen

Bei der Frage nach den eigenen Tellerresten gaben über 60 % der Befragten an, dass der Geschmack Ursache für die Tellerreste war. Die zweite wichtige Ursache für Tellerreste sind zu große Portionen.

Dies kann v. a. auf die Essensausgabe einer Gesamtschule zurückgeführt werden, bei der das Ausgabepersonal zu große Portionen ausgegeben hatte, wie die Berechnung der Portionsgrößen zeigt (geplant: 373 Gramm / ausgegeben: 467 Gramm), während in der anderen Gesamtschule durch die Selbstbedienung der Schüler am Buffet eher geringe Tellerreste festzustellen waren.

Die Größe der Portionen kann vom Ausgabepersonal (z. B. durch einen Kellenplan, Kontrolle der Portionsgrößen, Kommunikation mit den Schülern bei der Essensausgabe etc.) oder durch entsprechende Maßnahmen am Buffet reguliert werden. Bei der Ausgabe der Mittag Mahlzeiten sollten individuelle Portionsgrößen angeboten werden. Dabei unterstützen kleinere Teller und Ausgabekellen die Zusammenstellung einer schülergerechten Portion.

### **7.3 Unterricht während der Aktionswoche**

Das Thema Lebensmittelabfälle und Verschwendung wurde in den Unterricht - begleitend zu den Mensaaktionen - in bestimmten Jahrgangsstufen (v. a. sechste und siebte Klassen) aufgenommen. Eine Unterrichtsbegleitung durch weitere Jahrgangsstufen ließ sich trotz langfristiger Ankündigung und frühzeitiger Planung mit den Schulleitungen und dem pädagogischen Team nicht umsetzen, da die beteiligten Schulen im „engen Korsett“ des Unterrichtsrahmens das Thema letztlich nicht aufnehmen konnten. Es hat sich gezeigt, dass Lebensmittelabfälle als Teil der Ressourcennutzung und -verschwendung unserer Gesellschaft (wie auch viele andere Themen der Nachhaltigkeit) nur über eine Integration in die Lehrpläne systematisch Eingang in den Schulunterricht finden können. Im Vorfeld des begleitenden Unterrichts wurde als Grundlage eine Recherche und Auswertung von Unterrichtsmaterialien zum Thema Lebensmittelabfälle/Verschwendung durchgeführt und in einer Liste zusammengestellt. Die Liste befindet sich in Anhang C dieser Studie. Aus diesem Pool wurde eine Auswahlliste für die durchführenden Schulen erstellt. Folgende Materialien aus der Rechercheliste wurden eingesetzt.

#### Film und Diskussion: „Taste the Waste“

Der Film bietet verschiedene Anknüpfungspunkte zu vielfältigen Themenbereichen. Ein Überblick über die Gesamtsituation der Lebensmittelverschwendung wird gegeben und die Relevanz dieses Themas wird für die Schüler deutlich.

#### Unterrichtsmaterialien: Wertschätzung und Verschwendung von Lebensmitteln

Ein "Werkzeugkoffer" mit 26 Modulen für Primarstufe, Sekundarstufe I & II und Berufskollegs gibt Anregungen für den Unterricht in zahlreichen Fächern. Als Bestandteil von Projekttagen und im Ganztagsbereich einsetzbar.

#### „Zu gut für die Tonne“ - Schulmaterialien des BMEL

Antworten auf Fragen rund um das Thema Lebensmittelverschwendung. Die vielfältigen und ansprechenden Informationsmaterialien unterstützen Lehrkräfte bei der Umsetzung.

### **7.4 Abschätzung der Wirkung von Maßnahmen in Mensa und Unterricht**

Die Wirksamkeit von Unterrichtsinhalten zur Lebensmittelverschwendung in den beiden Schulen konnte wegen der geringen Teilnehmerzahlen an den Unterrichtseinheiten nicht abgeschätzt werden. Ein einmaliger 90-minütiger Unterricht kann das Wissen über Lebensmittelverschwendung und Vermeidungshandeln verbessern, jedoch nicht verstetigen.

Mit den durchgeführten Mensa-Aktionen, die an zwei Gesamtschulen stattfanden und jeweils eine Woche dauerten, wurden dagegen alle Mensabesucher erreicht und ein Großteil setzte sich auch mit

den eigenen Tellerresten auseinander. Gleichzeitig erfolgte in den Schulküchen die Umsetzung der Abfallvermeidungsmaßnahmen nach der Küchenberatung.

In der Rückschau konnte das Beratungsteam weder signifikante Unterschiede zu den anderen Schulen ohne Mensa-Aktionen beobachten, die Kontrollmessungen während der Aktionswochen zeigten demnach keine besonderen Unterschiede zu den Kontrollmessungen ohne durchgeführte Mensa-Aktionen.

Deutlich ist - beide Aktivitäten haben ein Bewusstsein für Speiseabfälle bei den Schülern hergestellt, das konnte aus zahlreichen Rückfragen und Statements aus eigenem Impuls der Schüler während der Aktionen festgestellt werden.

Eine direkte Verhaltensänderung ist jedoch weder aus dem 90-minütigen Unterricht noch aus einer Aktionswoche in der Mensa zu erkennen, noch zu erwarten gewesen. Dies kann nur langfristig durch wiederholtes Aufgreifen des Themas im Unterricht, aber vor allem durch aktives, alltägliches Handeln in der Mensa und der Nachmittagsbetreuung hergestellt werden. Dabei ist es von hoher Bedeutung, dass die Unterrichtsinhalte und Aktionen nicht im Widerspruch zu den täglichen Verhältnissen in der Schulküche und Mensa sowie den Verpflegungsangeboten stehen.

Die Befragung der Schüler offenbarte, dass die Probleme in der Mittagsverpflegung der Schulen letztlich allen Akteuren bekannt sind, aber keiner will oder kann angesichts zersplitterter Zuständigkeiten und geteilter Verantwortlichkeiten „das Heft in die Hand nehmen“.

## 8 Rahmenbedingungen der Mittagsverpflegung

Die Schulverpflegung soll Schülern in erster Linie ein warmes, attraktives und gesundes Mittagessen bieten. Eine positiv erlebte Essatmosphäre und eine hohe Verpflegungsqualität sind zudem wichtig, um ein gesundes und nachhaltiges Ernährungsverhalten zu fördern und auszubilden, wie Untersuchungen<sup>31</sup> (Nestlé Studie<sup>32</sup>, Studie zur Qualität der Schulverpflegung<sup>33</sup>) zeigen. Schulverpflegung knüpft an Ernährungsbildung an und fördert praktisches Wissen und Kompetenzen.

Für Schüler erlangen diese Ziele jedoch nur Handlungsrelevanz, wenn Lerninhalte und Lernumgebung nicht im Widerspruch zu den Verpflegungsangeboten und der Situation in der Schulmensa stehen. Deshalb kann es nur Ziel sein, die Vermeidung von Lebensmittelabfällen, eine ökologische und faire Produktion der verwendeten Lebensmittel und eine Mindestqualität für die angebotenen Speisen vom Einkauf bis auf den Teller sukzessive umzusetzen.

Für die Akzeptanz von Mensa und Mittagessen spielen auch die Speiseräume und die dort herrschende Atmosphäre eine wichtige Rolle. Das hat auch die Befragung von Schülern an zwei beteiligten Schulen ergeben (vgl. Kap. 7.2). Im Folgenden werden Rahmenbedingungen dargestellt, die in Zusammenhang mit Speiseabfällen stehen können.

### 8.1 Mittagsverpflegung im Spagat zwischen Preis und Qualität

Die Schulverpflegung befindet sich heute im Spagat: Während kommunale Schulträger kostengünstige und bezahlbare Mahlzeitangebote und eine Minimierung der öffentlichen Zuschüsse anstreben, gilt es auch die vielen Ansprüche von Eltern, Schülern und Schulen zu erfüllen. Folgende Tabelle zeigt die unterschiedlichen Preise eines Mittagsmenüs an den jeweiligen Schulen.

Beteiligte Ganztagschulen	Preis/Menü
Gymnasium	4,19 €
Berufsschule	k. A.
Gesamtschule	3,55 €
Gesamtschule	3,70 €
Gesamtschule	3,50 €
Grundschule	3,00 €
Grundschule	2,90 €
Grundschule	k. A.
Grundschule	2,40 €
Grundschule	2,90 €
Grundschule	2,45 €

Abbildung 34: Übersicht der Menü-Preise der beteiligten Schulen in der Fallstudie

<sup>31</sup> Vgl. VZ NRW, 2008, S. 12 und Scholl und Kutsch 2007, S. 16

<sup>32</sup> Vgl. Arens-Azevedo, 2010, S. 24.

<sup>33</sup> Vgl. Arens-Azevedo et al., 2014, S. 47-52.

Für die weiterführenden Schulen ergibt sich in der Fallstudie ein Durchschnittspreis von 3,74 € je Mittagessen und für die Grundschulen von 2,73 € je Mittagessen. Bei den weiterführenden Schulen gibt es eine deutliche Abweichung zu der Untersuchung von Arens-Azevedo<sup>34</sup>. Nach der Befragung lagen dort bundesweit die durchschnittlichen Preise für das Mittagessen an Grundschulen bei 2,83 € und an weiterführenden Schulen bei 3,05 €. Zu beachten ist jedoch, dass diese Erhebung auf Preise im Jahr 2014 zurückgeht und in dieser Fallstudie nur eine kleine Zahl von Schulen untersucht wurde.

Je mehr Schüler am Mittagessen teilnehmen, desto wirtschaftlicher stellt sich die Verpflegung für den Caterer, Pächter oder die Schulküche dar. Ein wichtiges Ziel für Schulküchen und Caterer sollte sein, mehr Schüler für die Teilnahme am Mittagessen zu gewinnen, da dies zu einer Kostenreduktion, unabhängig vom Verpflegungssystem führt. Von daher sind Zufriedenheit und Akzeptanz der Schüler Ausgangspunkt für eine hohe Beteiligungsquote beim Mittagessen<sup>35</sup>.

Nach der Ausschreibung für die Schulverpflegung erhält jedoch meist der günstigste Verpflegungsanbieter den Zuschlag. Nach Arens-Azevedo<sup>36</sup> steht zwar bei der Entscheidung über den Verpflegungsanbieter die Speisequalität noch vor dem Essenspreis. Vielen Schulträgern ist der DGE-Qualitätsstandard für Schulverpflegung zwar bekannt, eine Zertifizierung der Anbieter wird aber nur selten gefordert. Nur in den beiden Bundesländern Berlin und Saarland ist der DGE-Qualitätsstandard Schulverpflegung verpflichtend für die Mittagsverpflegung vorgeschrieben. In Berlin gibt es in der Zuständigkeit für die Schulverpflegung eine lange erfolgreiche Kooperation zwischen Schule und Jugendhilfe. Bei Ausschreibungen bzw. Vergaben zur Mittagsverpflegung wird sogar ein Festpreis vorgegeben. Der Preis pro Schulmittagessen einschließlich eines täglichen Rohkostanteils und eines Getränks und inkl. Umsatzsteuer beträgt derzeit 3,25 €.

Ein zusätzliches Problem ist die relativ geringe Zahlungsbereitschaft von Eltern und gleichzeitig ein hoher Anspruch an die Schulverpflegung und die geringe finanzielle Unterstützung von staatlicher Seite<sup>37</sup> für die Mittagsverpflegung. Bei „engen“ Kalkulationen sehen viele Schulküchen und Caterer in erster Linie ihren Versorgungsauftrag.

Einen finanziellen Spielraum für Qualität in der Schulverpflegung kann die wirksame und dauerhafte Vermeidung von Speiseabfällen schaffen, wenn die Einsparungen in attraktivere und nachhaltigere Verpflegungsangebote investiert werden. Vor dem Hintergrund einer ohnehin relativ engen Kostenkalkulation in der Schulverpflegung können durch konsequente Abfallreduzierung neue kreative Spielräume geschaffen werden. Die Schulverpflegung kann sich dann z. B. stärker an den Qualitätsstandards orientieren oder Bioprodukte oder regionale Spezialitäten im Mensaalldag erproben. Am Ende geht es darum den Speiseplan für die Schüler attraktiver zu gestalten und dadurch mehr Teilnehmer für das Mittagessen zu gewinnen, so dass Win-Win-Situationen entstehen.

Es sollte Konsens sein, dass es nicht primär darum gehen kann den Erlös des Pächters oder Caterers zu verbessern, sondern Abfallvermeidung als Einstieg für eine optimierte Planung und bessere Speisenqualität zu verstehen. Dies gilt auch für die Diskussion um die Befreiung des Kita- und Schulessens von der Mehrwertsteuer. Da heute ca. 80 % der Schulverpflegung von Caterern und anderen Lieferanten geliefert werden, müssen Anreize geschaffen werden, um sicherzustellen, dass bei der Produktion der

---

<sup>34</sup> Vgl. Arens-Azevedo 2015.

<sup>35</sup> Vgl. DGE 2010.

<sup>36</sup> Vgl. Arens-Azevedo 2015.

<sup>37</sup> Weitere Probleme sind die Besteuerung von Mensaessen in Schulen in der Regel mit 19 % Mehrwertsteuersatz. Aber auch eine im Gegensatz zu Mensen an staatlichen Hochschulen fast fehlende oder niedrige Bezuschussung des Mittagessens an Ganztagschulen.



Schulverpflegung tatsächlich gesunde Lebensmittel verwendet und ein attraktives Mittagessen angeboten wird. Mit dem neuen „Nationalen Qualitätszentrum für Kita- und Schulessen“ sollen qualitätsfördernde Maßstäbe in der Schulverpflegung wie etwa ein Schulessen-Check entwickelt und ein Wettbewerb ausgerufen werden, der einen Qualitätsnachweis für Caterer und Anbieter vorsieht<sup>38</sup>. Noch weiter geht die Bundestagsfraktion Die Linke mit einem Antrag „Bundesprogramm Kita- und Schulverpflegung - Für alle Kinder und Jugendlichen eine hochwertige und unentgeltliche Essensversorgung sicherstellen“, die sechs Millionen Kinder und Jugendliche besser ernähren soll. Kern des Antrags ist eine beitragsfreie, altersgerechte, abwechslungsreiche und ansprechende Essensversorgung mit verpflichtenden Qualitätsstandards. Danach zahlt der Bund den Ländern pro Kind und Jugendlichen eine Pauschale von mindestens 4,50 € (bei 7 % MwSt.) je Verpflegungstag. Gleichzeitig werden die „DGE-Qualitätsstandards Schulverpflegung“ bundesweit verpflichtend eingeführt<sup>39</sup>. In der Summe würden für die 2 Mio. Kinder in Kitas und für die ca. 4,2 Mio. Schüler in allgemeinbildenden Schulen mit Ganztagsangebot nach einer Modellrechnung insgesamt Kosten in Höhe zwischen 2,1 Mrd. € und 2,8 Mrd. € im Jahr entstehen<sup>40</sup>.

## **8.2 Abfallvermeidung in Aus- und Fortbildung integrieren**

Küchenleiter und Servicepersonal aus Schulküchen nehmen generell sehr selten an Fortbildungen teil, in Cateringunternehmen nimmt zumindest das Leitungspersonal häufiger an Fortbildungen teil. Analysiert man die für Gemeinschaftsgastronomie und Schulverpflegung angebotenen Fortbildungen, wird schnell klar, dass es nur wenige Angebote zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen und zur Wertschätzung von Lebensmittel gibt. Auch die bisher durchgeführten Projekte zu Lebensmittelabfällen in der Gemeinschaftsgastronomie zielen v. a. auf die Datenerhebung, Ursachen und Vermeidungsmaßnahmen. Eine präventive Strategie ist bisher in den Projekten nicht angelegt. Um Lebensmittelabfälle präventiv und systemisch zu vermeiden, müssen die Erkenntnisse, Erfahrungen und gewonnenen Best Practice Beispiele aus der Gemeinschaftsgastronomie aufbereitet und für die Aus-, Fort- und Weiterbildung von Küchenmanagern, Küchenleitungen und Servicepersonal nutzbar gemacht werden. Dabei sollte das Thema der Lebensmittelabfälle in einen übergeordneten Rahmen für eine ressourcenschonende Küchenpraxis und nachhaltige Verpflegungsangebote eingebettet sein. Nur wenn die Vermeidung von Lebensmittelabfällen als tägliche Aufgabe strukturell in den Prozessen und im Arbeitsalltag von Küchen- und Servicepersonal bereits bei der Ausbildung integriert ist, kann Abfallvermeidung deutlich erfolgreicher als in nachgeordneten Maßnahmen sein.

## **8.3 Akzeptanz der Mittagsverpflegung**

Bei den Schülern hält sich die Akzeptanz für das Mensaessen oft in Grenzen. Gerade in weiterführenden Schulen nehmen häufig nur 20 % bis 40 % der Schüler an der angebotenen Mittagsverpflegung teil. Vor allem Schüler ab der 7. Jahrgangsstufe essen immer weniger in der Schulmensa. Die Gründe für die mit dem Alter nachlassende Beteiligung am Schulessen sind u. a.: knapp bemessene Essenszeiten, wenig altersgerechtes Ambiente der Essensräume, ein hoher Lärmpegel im Speiseraum sowie Verpflegungsangebote, die wenig Wahlmöglichkeiten bietet<sup>41</sup>. Teilweise sind die Essensangebote auch nicht kindgerecht oder jugendaffin und traditionelle Menüs werden als wenig attraktiv empfunden.

---

<sup>38</sup> Vgl. BMEL 2016b.

<sup>39</sup> Vgl. Deutscher Bundestag 2016a.

<sup>40</sup> Vgl. Deutscher Bundestag 2016b.

<sup>41</sup> Vgl. Rose 2012.

Selbst bei einem gesunden und preiswerten Mittagessen stehen Schulen häufig in Konkurrenz zum eigenen Kiosk, aber v. a. außerschulischen Essensanbietern wie Pizzerien, Imbissen oder Supermärkten<sup>42</sup>. Viele Jugendliche sind sich durchaus bewusst, dass diese Gerichte eher als ungesund einzustufen sind, dennoch bevorzugen sie sie, weil diese Speisen ihnen (vermeintlich) besser als die Mensagerichte schmecken, sie spontan essen können, eine Auswahl an Speisen haben und sie ihre Freiheit außerhalb des Schulgeländes verbringen, wo ihnen eher Räume mit einer Wohlfühlatmosphäre geboten werden<sup>43</sup>. Mensen können gewinnen, wenn sie auch Snackgerichte "to go" als spontane Alternative anbieten, die möglichst gesund und preiswert sind, um zu verhindern, dass Schüler ihren Hunger vor dem Schultor am Kiosk oder in Fast-Food-Laden stillen<sup>44</sup>.

Wünsche	Primarstufe	Sekundarstufe I	Sekundarstufe II	Anzahl gesamt
Individueller Speisenwunsch	1.226	637	56	1.919
Geschmack der Speisen verbessern	166	962	137	1.265
Abwechslung: Auswahl an Menülinien	130	772	127	1.029
Individueller Getränkewunsch	782	129	3	914

Abbildung 35: TOP 4 - Wünsche von Schülern zum Mittagessen (n = 8.515, Mehrfachnennungen möglich)

Schüler wünschen sich spontanes Essen ohne Vorbestellung, eine freie Wahl von Komponenten, kleine Snacks, Süßigkeiten und vielfältige Getränke. Das zeigt sich auch in der Studie zur Qualität der Schulverpflegung, in der insgesamt 8.515 Schüler (bei 9.964 Nennungen) ihre Wünsche benannt haben. Hier stehen eindeutig persönliche Essens- und Getränkewünsche im Vordergrund.<sup>45</sup> Offensichtlich werden ihre Erwartungen und Bedürfnisse nicht erfüllt, denn Anbieter im Schulumfeld (Imbiss, Bäckerei, Supermarkt etc.) stellen häufig eine erfolgreiche Konkurrenz für viele Mensen dar.

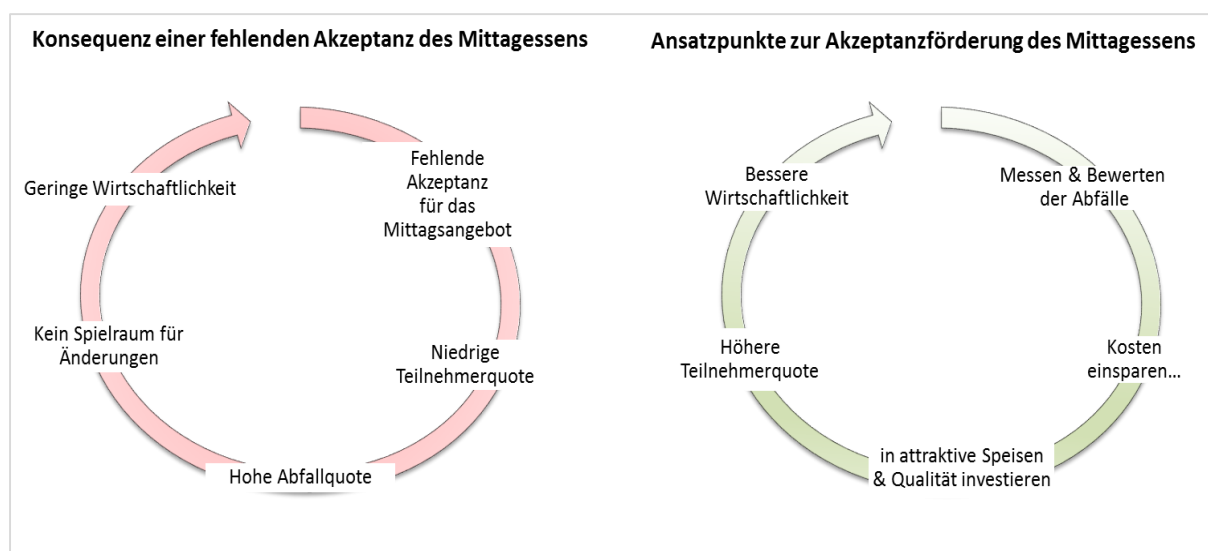


Abbildung 36: Ansatzpunkte zur Akzeptanzförderung des Mittagessens (eigene Darstellung)

<sup>42</sup> Vgl. Ploeger et al. 2011.

<sup>43</sup> Vgl. Haenisch, 2014, S. 19-20.

<sup>44</sup> Vgl. Vernetzungsstelle Schulverpflegung Bayern 2012.

<sup>45</sup> Vgl. Arens-Azevedo 2015, S. 74

Mit den Kosteneinsparungen aus der Abfallvermeidung wird es möglich aus dem linken Kreis (vgl. Abbildung 36) herauszutreten, der in vielen Schulen dazu führt, dass die bestehende Situation der Schulverpflegung hingenommen wird. Abfallmessungen, Problemanalysen und die Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen können die Möglichkeit eröffnen, in den rechten Kreis einzutreten, der neue Handlungsspielräume schaffen kann. Allerdings muss dazu die Chance genutzt werden, die Einsparungen in eine attraktivere und bessere Qualität der Schulverpflegung zu investieren.

Für Mensapächter und Caterer ist eine rentable Bewirtschaftung wegen der meist geringen Speisenzahl und häufig geringen Erlösen eine große Herausforderung. Verpflegungsanbieter stehen im Spagat zwischen jugendlichen Essvorlieben und den Anforderungen von Elternschaft und Schule. Und das bei einem Preis zwischen 2,50 € und 4 € als bezahlbarer Betrag für das Mittagessen. Und dann gibt es auch noch das Problem, das schnell zu unnötigen Speiseabfällen führen kann: Das Essen ist schon bezahlt. Anders als in der Gastronomie, die jeden Tag um jeden Kunden werben muss und wo weniger gute Qualität schnell „bestraft“ wird, sieht sich der Schulcaterer bzw. die Schulküche zunächst nur der Kritik von Schülern, Eltern und Lehrerschaft ausgesetzt, die erst mit der nächsten Ausschreibung der Mittagsverpflegung Konsequenzen haben kann.

Folgende Abbildung zeigt wie eine Mittagspause optimal ausgerichtet sein sollte.

<b>Mittagspause</b>		
<p><b>...soll Freizeit für Schüler sein!</b></p> <p><b>Die Angebote sollten den Wünschen und Bedürfnissen der Schüler entsprechen!</b></p>	<p><b>...soll Freiräume schaffen!</b></p> <p>Es muss auch Zeiten und Freiräume geben in denen Schüler nicht permanent unter Aufsicht stehen.</p>	<p><b>...soll Selbstständigkeit und Spontaneität zulassen!</b></p> <p>Die Angebote sollten so flexibel wie möglich sein und Schülerpartizipation zulassen.</p>

Abbildung 37: Partizipation und Freizeit als Gestaltungsprinzipien der Mittagszeit (nach Verleemann/Zilske 2011, eigene Darstellung)

### 8.3.1 Organisation und Kommunikation

Zu einer ruhigen Atmosphäre beim Mittagessen gehören kurze Wege- und Wartezeiten, ausreichende Pausenzeiten, freundliches Personal. Stress und Hektik sollten möglichst ausgeschlossen werden. Mensen, in denen täglich ein hoher Lärmpegel herrscht, stoßen auf wenig Akzeptanz. Ursachen für einen hohen Geräuschpegel können z. B. zu kleine Räume, eine unzureichende Lärmdämmung, lärmverursachendes Mobiliar, lange Wartezeiten an der Ausgabe, aber auch fehlende Regeln für das Verhalten der Schüler sein<sup>46</sup>.

Schubsen und Schreien beim Anstehen in der Schlange, Hektik durch eng getaktete Essenszeiten im Mehrschichtsystem, eine genervte Aufsicht und überforderte und unfreundliche Ausgabekräfte sind bekannte Stressfaktoren in der Mensa. Die Essensausgabe sollte gut organisiert sein, wozu ein passendes Zahlungssystem gehört - ansonsten werden die Mahlzeitenangebote gerade von älteren Schülern nicht genutzt und nahe Konkurrenzangebote wie Imbiss, Fast-Food-Ketten und Bäckereien bevorzugt<sup>47</sup>.

<sup>46</sup> Vgl. Gembalis-Wrobel, Tenberge-Weber 2016.

<sup>47</sup> Vgl. Leicht-Eckhardt/Deppendorf 2011.

Damit Schüler sich etwas vom Schulalltag distanzieren und in entspannter Atmosphäre essen können, sollte die Mittagspause ausreichend lang sein. Doch nur in knapp 40 % der Schulen dauert die Mittagspause 45 Minuten und länger, wie es der DGE-Qualitätsstandard für die Schulverpflegung fordert<sup>48</sup>. Die Länge der Pause ist in vielen Schulen entscheidend, ob das Mittagessen überhaupt in Ruhe eingenommen werden kann. Auch sollte die Mittagspause nicht durch lange Wartezeiten an der Essensausgabe und der Tellerrückgabe beschnitten werden. Der überwiegende Teil der zehn bis 16-jährigen Schüler versteht die großen Pausen v. a. als schulischen Freiraum, der es ihnen ermöglicht, „zumindest für kurze Zeit den Unterricht zu verdrängen, sich zu erholen und zu entspannen“<sup>49</sup>. Je länger die Pause dauert, desto besser können die Schüler dem anschließenden Unterricht folgen.

Vor diesem Hintergrund ist aus Sicht der Essensausgabe bzw. Schulküchen auch eine einstündige Pause zu befürworten, so dass ein ausreichender Zeitraum für die Ausgabe des Mittagessens und die notwendige Kommunikation zur Verfügung steht - sei es Nachfragen zum Essen, Klärung der individuellen Portionsgröße, Lob und Beschwerden - als auch der Verzehr der Speisen und die Abgabe des Tischgeschirrs, alles Faktoren, die eine hohe Akzeptanz ermöglichen<sup>50</sup>.

Das Image des Mensaessens ist v. a. bei „Nichtkonsumenten“ überwiegend negativ und die Peer Group hat einen starken Einfluss auf die Teilnahme der Schüler am Mensaessen<sup>51</sup>. Unüberlegte abfällige Bemerkungen von Seiten des Lehrpersonals, älterer Schüler oder Eltern, greifen Schüler schnell auf und tragen sie unreflektiert weiter. Wie sich auch in den beteiligten Schulen und dem Fachgespräch mit Verpflegungsdienstleistern gezeigt hat, gibt es in vielen Schulen nur eine geringe Wertschätzung für die Leistungen der Schulcaterer und Schulküchen. In der Regel sind sie nicht wirklich ein Teil der Schulgemeinde, was sich auch auf die Motivation des Personals niederschlägt. Ein gestörter Austausch zwischen Küchenleitung und Ausgabepersonal, Unstimmigkeiten zwischen Verpflegungsbetrieb und Schulleitung oder Elternbeirat gehen häufig auf nicht etablierte Kommunikationswege zurück; auch weil es keinen verantwortlichen Ansprechpartner für die Mittagsverpflegung gibt.

Das Ausgabepersonal hat als direkte Bezugsperson eine Schlüsselfunktion. Sie ist „Aushängeschild“ und Ansprechpartner für die Wünsche der Schüler bei der Essensausgabe. Sie hat auch eine wichtige Rolle im Hinblick auf die Atmosphäre in der Mensa<sup>52</sup> und ist mitentscheidend für die Akzeptanz der Schulverpflegung<sup>53</sup>. Viel zu selten gibt es zwischen Ausgabepersonal und Schüler ein Mindestmaß an Kommunikation; auch ist das Ausgabepersonal meist in der speziellen Kommunikation mit Kinder, Jugendlichen und jungen Erwachsenen nicht geschult. Regelmäßige Befragungen und persönliche Austauschmöglichkeiten (Infobrett, Mensaseite in der Schülerzeitung, Mensazeitung und ähnliches), ein „runder Tisch“, ein professioneller Beirat oder ein Mecker- oder Kummerkasten können ebenfalls weiterhelfen. Erfolgreich wird jedoch nur ein „gelebtes“ Modell sein, d. h. ein Ansprechpartner, der im Alltag präsent ist, ein offenes Ohr hat und sich mit Verantwortung und Engagement einsetzt.

---

<sup>48</sup> Vgl. Arens-Azevedo et al., 2014.

<sup>49</sup> Vgl. Kottmann et al., 1985, S. 36.

<sup>50</sup> Vgl. Gerhardt 2017.

<sup>51</sup> Vgl. Verbraucherzentrale NRW 2017.

<sup>52</sup> Vgl. Winkler, 2011, S. 136.

<sup>53</sup> Vgl. DGE, 2011b, S. 20.

### 8.3.2 Architektur, Raum- und Einrichtungskonzepte der Schulmensa

Viele Schüler meiden die Mensa, weil sie kaum Möglichkeiten zu kleinen Gesprächsrunden in ruhigerer Atmosphäre bietet<sup>54</sup>, da kaum Gemütlichkeit und Großräumigkeit geboten wird. Es fehlt demnach ein sozialer (Frei-)Raum, indem Schüler ihre Freizeit mit Freunden verbringen können.

Meist werden auch heute noch überwiegend funktional konzipierte und uniforme Schulmensen mit einer eher sachlich kühlen Raumgestaltung gebaut und mit Funktionsmöbeln eingerichtet, die nach einem definierten Durchsatz von Essensteilnehmern und entsprechender Raumökonomie geplant sind<sup>55</sup>. Hier steht v. a. der Versorgungsaspekt im Mittelpunkt - die Mahlzeit wird dadurch auf die Nahrungsaufnahme reduziert. Eine solche Gestaltung unterstützt nicht die kommunikativen und interaktiven Bedürfnisse und Erwartungen beim Mittagessen von Schülern<sup>56</sup>.

Vielmehr sollte das Raumkonzept der Mensa Schülern im gewissen Maße eine eigene Gestaltung ermöglichen<sup>57</sup>. Dies sollte sich in der Architektur niederschlagen, so dass die Funktionsbereiche deutlich unterscheidbar werden. In der Mensa können durch gestalterische Mittel, durch Formgebung, Farbauswahl, Licht und Akustik, ein emotional positiv besetzter Ort geschaffen werden, in dem die Schüler sich freiwillig und gerne aufhalten, weil dies zu ihren sozialen Bedürfnissen und Verhalten passt. Der Essbereich sollte keine Assoziationen an einen Speisesaal wecken. Besser sind Raumkonzepte, die den Charakter eines Restaurants, Cafés, Bistros oder einer Lounge schaffen. Ein Ort des Rückzugs kann eine Sofaecke sein, ein Ort für intensiven Austausch können Bistrotische sein, ein Ort für einen schnellen Kaffee und ein spontanes Zusammentreffen eine Theke mit Hockern. Flexible Wände und eine entsprechende Bestuhlung, die sich deutlich von den Lernräumen unterscheidet, lassen offene Zonen der Begegnung zu und lassen geschützte Räume in gemüthlicher Atmosphäre entstehen<sup>58</sup>. Dies erfordert eine gewisse Großzügigkeit, weshalb Mensen nicht zu klein geplant werden sollten. Auf den Punkt gebracht: Es muss die richtige Balance zwischen den Bedürfnissen nach Kommunikation und Offenheit, Rückzug und Entspannung gefunden werden. Ziel sollte die Inbesitznahme der Räumlichkeiten durch die Schüler sein, so dass die Mensa ein Ort selbstbestimmten Handelns und Treffpunkt und Kommunikationszentrum wird<sup>59</sup>. Dabei gilt es die unterschiedlichen Bedürfnisse jüngerer und älterer Schüler in der Sekundarstufe II zu berücksichtigen. Das gemeinsame Essen mit festen Sitzordnungen kann zwar in der Grundschule von Vorteil sein, in weiterführenden Schulen stellt dies v. a. bei älteren Schülern (eher) ein Problem dar und führt häufig zu einem Fernbleiben von der Mensa.

---

<sup>54</sup> Vgl. u. a. Barlovic, 2010; Haenisch, 2014.

<sup>55</sup> Vgl. Hübner 2007.

<sup>56</sup> Vgl. Hübner 2007.

<sup>57</sup> Vgl. Boedeker 2013.

<sup>58</sup> Vgl. Boedeker 2013.

<sup>59</sup> Vgl. Eissing et al. 2010.

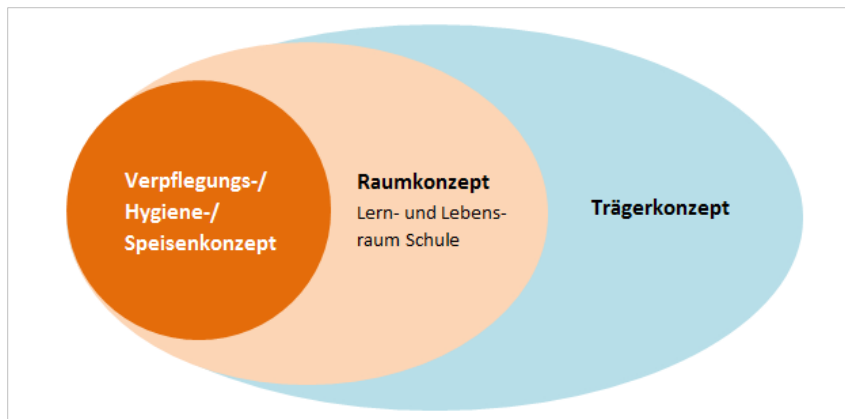


Abbildung 38: Speisenbereitstellung in der Schule (Oepping 2011, eigene Darstellung)

Wie schon im Jahr 2011 Dr. Anke Oepping von der Universität Paderborn konstatierte: „Allein mit der Einrichtung von Schulmensen sind häufig hohe Erwartungen gekoppelt, die sich hinterher häufig nicht von allein erfüllen: ein Speisenangebot gewährleistet nicht, dass die Schüler/innen dieses annehmen und somit ihre physiologische Lern- und Leistungsfähigkeit ausreichende Unterstützung erfährt. Zu diesem Zweck ist es sinnvoll, vorher zu klären, unter welchen Umständen, die Schülerinnen und Schüler die Mittags-Mahlzeit akzeptieren und an ihr partizipieren“<sup>60</sup>.

### 8.3.3 Grenzverschiebung zwischen Unterricht und Freizeit

Grundsätzlich steht die Frage im Raum, ob Akzeptanz und Teilnahme von Schülern an der Mittagsverpflegung mit Aufsichtspersonen, pädagogischen Konzepten und ernährungswissenschaftlichen Ansprüchen im Widerspruch stehen. Denn das Verhältnis von „Unterricht“ und „Freizeit“ erfährt in der Ganztagschule eine zunehmende Verflechtung. Idel spricht hier von der „Verfreizeitung der Schule“<sup>61</sup>. Während bisher das Mittagessen überwiegend in der Freizeit (meist zu Hause) eingenommen wurde, ergibt sich durch das Mittagessens in den Ganztagschulen ein Raum für (ernährungs)pädagogische Interventionen. Die Mensa wird zum pädagogischen und ernährungswissenschaftlichen Handlungsraum, vereinzelt wird sogar von „Erziehungsverantwortung am Mittagstisch“ gesprochen<sup>62</sup>. Ein Blick in die Fachliteratur zeigt, dass Pädagogen und Ernährungsfachleute ziemlich genaue Vorstellungen darüber haben, wie schulische Esskultur aussehen soll. Es stellt sich die Frage, ob diese Zielsetzungen nicht zu einer „Überfrachtung“ der Mittagspause führen, die eigentlich Entspannungs- und Kommunikationsphase mit anderen Schülern sein soll. Tatsache ist, dass mit zunehmendem Alter Schüler das Mittagessen unter „institutioneller Aufsicht“ kritisch bewerten und mehrheitlich oder nicht mehr am Mittagessen teilnehmen<sup>63</sup>. Klar ist, dass weder Ess-Rituale aus Familien, noch Ess-Rituale aus Peer-Groups übernommen werden können. Offenbar ist bei der Diskussion über die Ausrichtung und Akzeptanz von Mittagsverpflegung in Schulen der Grenzverschiebung zwischen Unterricht und Freizeit bisher zu wenig Beachtung geschenkt worden<sup>64</sup>.

<sup>60</sup> Vgl. Oepping 2011.

<sup>61</sup> Vgl. Idel 2009.

<sup>62</sup> Vgl. Lülfs-Baden/Spiller 2008, S. 5

<sup>63</sup> Vgl. Winkler/Deumert 2007; Lülfs-Baden/Spiller 2008.

<sup>64</sup> Vgl. Bender 2011.

## 9 Strukturelle Handlungsoptionen

Eine strukturelle Verankerung von „gelebter“ Ernährungsverantwortung in Schulprogrammen oder Leitbildern der Schulen ist eine wichtige Voraussetzung für eine abfallarme Schulverpflegung auf dem Weg zu nachhaltigen Verpflegungsangeboten.

### 9.1 Ernährung und Verpflegungsangebote im Schulprogramm

Eine Analyse von Grundschulen ergab, dass weitgehend konkrete Einzelmaßnahmen zur Ernährung der Schüler in den **Schulprogrammen**<sup>65</sup> enthalten sind und damit dem Thema ein hoher Stellenwert beigegeben wird. Die Mittagsverpflegung mit seinen vielfältigen Aspekten, Ansprüchen und Zielen findet sich jedoch nicht in den Schulprogrammen der Primarstufe, so die Untersuchung von Matern und Stauf Ende 2013.

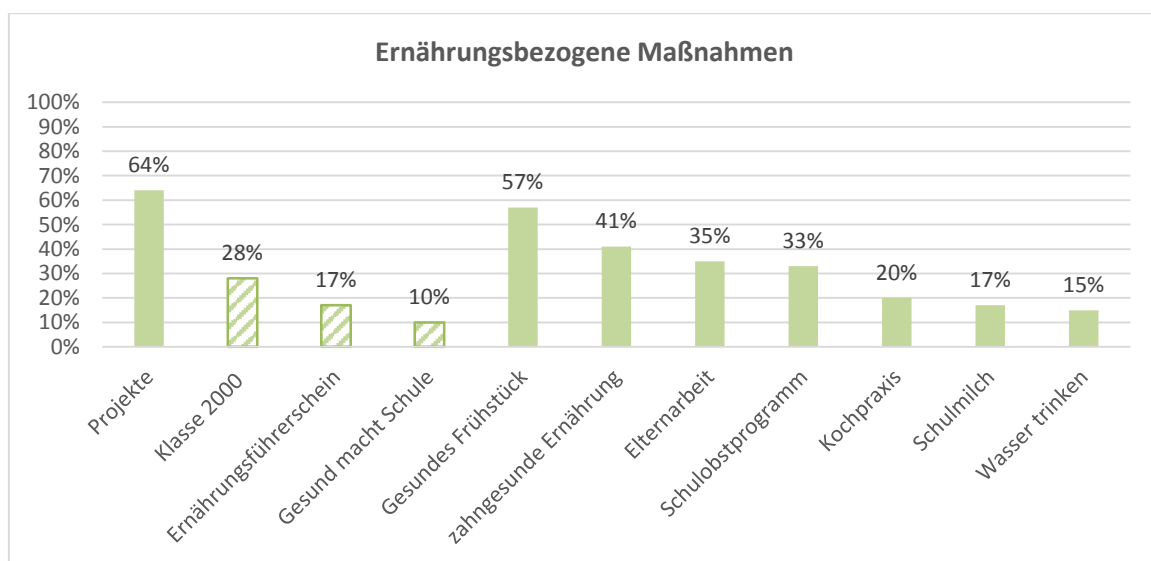


Abbildung 39: Ernährungsaktivitäten in den Schulprogrammen von Grundschulen in NRW (Matern, S.; Stauf, V. 2015, Ernährungsumschau international 05/2015, S. 66 ff.)

Abbildung 39 zeigt die Ernährungs-„Bausteine“ im Schulprogramm aus dem Jahr 2015. Die Prozentzahlen beziehen sich auf 69 Grundschulen, die ernährungsbezogene Inhalte im Schulprogramm aufgreifen. Die drei schraffierten Balken sind die am häufigsten genannten Einzelprojekte. Zwar werden ernährungsbezogene Inhalte häufig aufgegriffen, es stehen jedoch zeitlich befristete Projekte und informelle Strategien (z. B. gemeinsames Frühstück) im Vordergrund. Sowohl die theoretische Fundierung als auch die praktische Partizipation in Bezug auf die Mittagsverpflegung fehlen bisher weitgehend. Eine

<sup>65</sup> Das Schulprogramm ist die schriftliche Ausformulierung und Konkretisierung des Leitbilds im Selbstfindungsprozess der Schule. Es setzt mittel- bis langfristige Schwerpunkte der Qualitätsentwicklung und gewährleistet eine Vergleichbarkeit der Schulen. Das Schulprogramm ist eine Orientierungshilfe im Prozess der Schulentwicklung und hat verbindlichen Charakter für die Schulgemeinschaft. Die Stärkung der Eigenverantwortung der Schule setzt eine kontinuierliche Selbstreflexion, Analyse der Praxis und Rechenschaftslegung voraus. Es zeigt die pädagogische Konzept bzw. Grundausschwerpunkte der Schule für einen überschaubaren Zeitraum. Das Schulprogramm dient neben der innerschulischen Verständigung und Teambildung auch der konkreten Ausgestaltung der Vorgaben und Freiräume, die im Schulgesetz des jeweiligen Bundeslandes festgelegt sind. Bestandteile des Schulprogramms sind Bestandsaufnahme, konzeptionelle Grundzüge, Schulorganisation, pädagogische Grundausschwerpunkte, Entwicklungsplanung mit Maßnahmen, Evaluation und Fortbildungsplanung.

Verstetigung ist v. a. durch ganzheitliche Konzepte und die Etablierung der Mittagsverpflegung in der Schulentwicklung<sup>66</sup> möglich<sup>67</sup>.

Schulverpflegung kann nur zu einem praktischen Lern- und Handlungsfeld für eine gesunde und nachhaltige Ernährung werden, wenn diese alltäglicher integraler Bestandteil des Schullebens ist. Gesunde Ernährung wird gefördert, wenn sie im Schulalltag praktisch gelebt und im Unterricht thematisiert wird sowie im Schulprogramm oder Leitbild<sup>68</sup> aufgenommen ist. Die Schulverpflegung benötigt also ein Verpflegungskonzept, das hinsichtlich Gesundheitsorientierung, Speisenausgabe- und Produktionssystem und Schülerbeteiligung in Übereinstimmung zum Schulalltag, Leitbild und dem pädagogischen Konzept<sup>69</sup> steht.

## 9.2 Ernährungsverantwortung übernehmen

Immer mehr Schüler erhalten ihr Mittagessen nicht zu Hause, sondern in der Schule. Zudem ist es aufgrund des gesellschaftlichen Wandels nicht mehr unbedingt selbstverständlich, dass die Eltern gemeinsam mit ihren Kindern kochen und zusammen essen. Durch die zunehmende Verlagerung der Ernährung aus den privaten Haushalten in Ganztagschulen ergibt sich eine staatliche Mit-Verantwortung für die Ernährung junger Menschen. Ganztagschulen stehen in der Verantwortung Schülern eine qualitativ hochwertige Verpflegung anzubieten sowie Wissen über den richtigen Umgang mit Lebensmitteln zu vermitteln. Mit den Vernetzungsstellen Schulverpflegung in den Bundesländern wurde eine erfolgreiche Unterstützung und Beratung rund um die wichtigsten Fragen der Schulverpflegung geschaffen. Natürlich können Vernetzungsstellen aufgrund ihrer personellen Ressourcen nicht einzelne Schulen und Träger flächendeckend beraten, so das überwiegend Multiplikatoren durch Fortbildungen, Fachveranstaltungen und Veröffentlichungen qualifiziert werden und Hilfe zur Selbsthilfe gegeben wird. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) hat Qualitätsstandard für die Mittagsverpflegung in Schulen entwickelt. Bei den Vernetzungsstellen und der DGE liegt der Fokus bislang stark auf qualitative und ernährungsphysiologische Aspekte der Mittagsverpflegung. Zu nachhaltigen Verpflegungsangeboten und Lebensmittelabfällen besteht noch Informations- und Handlungsbedarf in den Schulen.

In der Schulverpflegung agieren viele Akteure mit unterschiedlichen Ansprüchen, Interessen und teilweise divergierenden Zielen. Deshalb lassen sich Entscheidungen und Veränderungen nicht einfach umsetzen, sondern erfordern Aushandlungsprozesse. Durch den Ausbau der Ganztagschulen bekommt die Mittagsverpflegung auch in den nächsten Jahren eine weiter zunehmende Bedeutung. In einer repräsentativen Untersuchung wurden Anfang 2017 bundesweit 2.000 Eltern mit schulpflichtigen Kindern im Alter bis zu 16 Jahren befragt. Danach wünschen sich 72 % der Eltern, dass ihre Kinder eine Ganztagschule besuchen. Tatsächlich einen Ganztagsschulplatz haben derzeit jedoch nur 47 % (2014: 39 %)<sup>70</sup>. Das bedeutet, dass die Zahl der Schüler im Ganztage noch einmal um 50 % zunehmen würde.

---

<sup>66</sup> Als Schulentwicklung wird der systematische, zielgerichtete, selbstreflexive und für die Bildungsprozesse der Schüler funktionale Entwicklungsprozess hin zu einer Professionalisierung der schulischen Prozesse bezeichnet. Eine so definierte Schulentwicklung dient der Verbesserung der Qualität der Schule als Institution und des Unterrichts.

<sup>67</sup> Vgl. Matern/Stauf 2015.

<sup>68</sup> Zwischen Schulprogramm und Leitbild gibt es einen engen Zusammenhang, denn das Leitbild formuliert bündig und einprägsam das pädagogische Grundverständnis und deren Qualitätsmanagement in Kurzform.

<sup>69</sup> Vgl. Boedeker 2013.

<sup>70</sup> Vgl. JAKO-O Bildungsstudie 2017



In vielen Ganztagschulen werden Lebensmittelabfälle bisher nicht als Problem wahrgenommen. Gründe, Umfang und Wert der vermeidbaren Lebensmittelabfälle sind weitgehend nicht bekannt. Die Abfallmengen stehen teilweise im Widerspruch zu den Bildungsinhalten an den Schulen in Bezug auf Nachhaltigkeit und gesellschaftlicher Verantwortung.

Die Vermeidung von Speiseabfällen kann einen Beitrag für eine bessere Schulverpflegung leisten. Daher ist Abfallvermeidung für Ganztagschulen ein wichtiges Thema. Aufgrund seiner vielen Schnittstellen zu zentralen Themen der Mittagsverpflegung (Akzeptanz, Kommunikation etc.) bietet sie die Chance nachhaltigere Verpflegungsangebote zu etablieren.

Caterer und Schulküchen können mit einer hohen Informationsqualität ihre Verantwortung für die Schulverpflegung hinsichtlich Herkunft, Lebensmittelqualität, Nachhaltigkeit etc. vom Feld bis auf den Mensateller zeigen. Transparenz kann positiven Einfluss auf die Zahlungsbereitschaft (Eltern, Staat, Kommune) nehmen. Beteiligt man Schüler an der praktischen Koch- und Esskultur in kindgerechten und jugendaffinen Formaten kann das gemeinsame Mittagessen in den Schulen eine neue Bedeutung erlangen.

### **9.3 „Verpflegungsbeauftragte Schule“ etablieren**

In der Zusammenarbeit mit den Schulen, Trägern und Verpflegungsdienstleistern zeigte sich in den zahlreichen Fachgesprächen, dass für die vielen Belange der Schulverpflegung professionelle und dauerhafte Ansprechpartner vor Ort fehlen. Nach Arens-Azevedo 2015 gaben 27 % der Schulleitungen an, einen speziellen Ausschuss für die Schulverpflegung zu haben<sup>71</sup>. Optimal ist ein Mensaausschuss, der von einem verantwortlichen Verpflegungsbeauftragten geleitet wird und der sich mit dem Träger, der Schule, dem Verpflegungsanbieter sowie Schülern und Eltern zu allen Themen und Problemen rund um die Schulverpflegung auseinandersetzt.

Verpflegungsbeauftragte können die Kommunikation, Einbindung und Wertschätzung der Schulküchen bzw. Caterer in die Schulgemeinden und bei den Akteuren stärken bzw. verbessern. Heute lastet diese Verantwortung weitgehend auf den Schulgemeinden und Trägern. Teilweise entwickelt sich privates Engagement von Eltern oder Lehrkräften für die Schulverpflegung, die jedoch als unbezahlte Arbeit und zusätzliche Belastung nicht dauerhaft zu leisten ist. Schulen und Träger sind mit der schulischen Mittagsverpflegung häufig organisatorisch und fachlich überfordert (Leistungsverzeichnisse, Ausschreibung). Eine solche Aufgabe kann nicht nebenbei und auf Dauer von Ehrenamtlichen organisiert werden; vielmehr braucht eine gute Schulverpflegung einen kompetenten "Kümmerer" und Koordinator, denn eine gute Schulverpflegung ist ein eigenständiges Aufgabenfeld, welches Kontinuität bedarf.

Ein modernes Verpflegungsmanagement an Schulen erfordert nicht nur ernährungs-wissenschaftliches und pädagogisches Know-How, sondern organisatorische und betriebswirtschaftliche Fähigkeiten. Um eine attraktive Schulverpflegung mit nachhaltigeren Verpflegungsangeboten im Sinne von Qualitätsstandard, Bio, Regional, Partizipation, Bildungsarbeit, Hygiene und Speiseabfälle auf den Weg zu bringen, sind dauerhafte Strukturen notwendig.

Dafür ist es auch erforderlich diese Themen konsequent in Aus- und Fortbildung von Küchenleitern und Servicepersonal sowie in die Fortbildung von Trägern, Schulleitungen und zuständigen Lehrkräften zu integrieren.

---

<sup>71</sup> Vgl. Arens-Azevedo 2015.

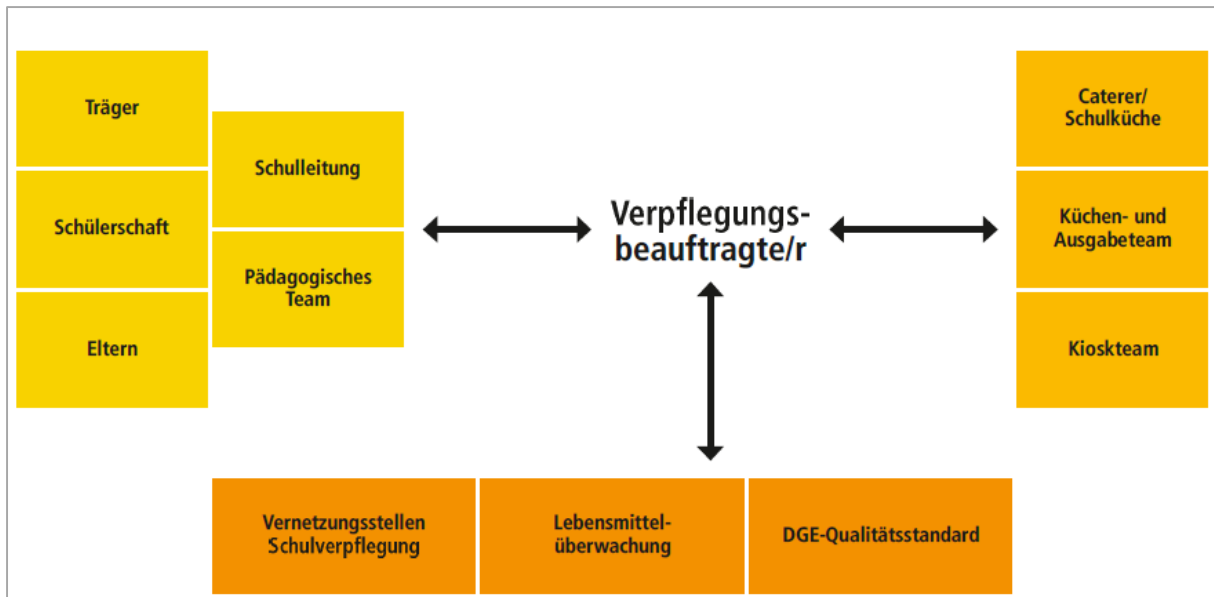


Abbildung 40: Verpflegungsbeauftragte „Schule“ und Akteure (Waskow/Blumenthal 2017 in: Ernährung im Fokus; 5-6/2017, S.141)

Um Verantwortung und Zuständigkeit für Schulverpflegung in den Ganztagschulen voranzubringen, sollen entsprechende Handlungsoptionen und Empfehlungen entwickelt werden. Hierzu wird im September 2017 ein Experten-Workshop veranstaltet. Unter dem Titel „Vermeidung von Speiseabfällen als Einstieg in eine nachhaltigere Schulverpflegung?“ steht die Frage im Mittelpunkt, wie und wo Verpflegungsbeauftragte etabliert werden können. Diese Zukunftsperspektive wird aus verschiedenen Blickwinkeln mit Vertretern von Schulträgern, Ministerien, Küchenleitungen und Vernetzungsstellen diskutiert. Es geht u. a. um die Fragen, welche Kompetenzen und welche Qualifizierung ein „Verpflegungsbeauftragter Schule“ mitbringen muss, wie und wo die Aus- und Weiterbildung stattfinden kann und wie entsprechende Stellen und Qualifizierungen für Verpflegungsbeauftragte finanziert werden können? Dabei kann der „Verpflegungsbeauftragte Schule“ an bereits vorhandene Ansätze anknüpfen, wie etwa dem Verpflegungsmanager der DGE, muss aber auf die speziellen Bedürfnisse von Ganztagschulen zugeschnitten werden.

## 10 Ausblick - Entwicklung von Instrumenten und Hilfen

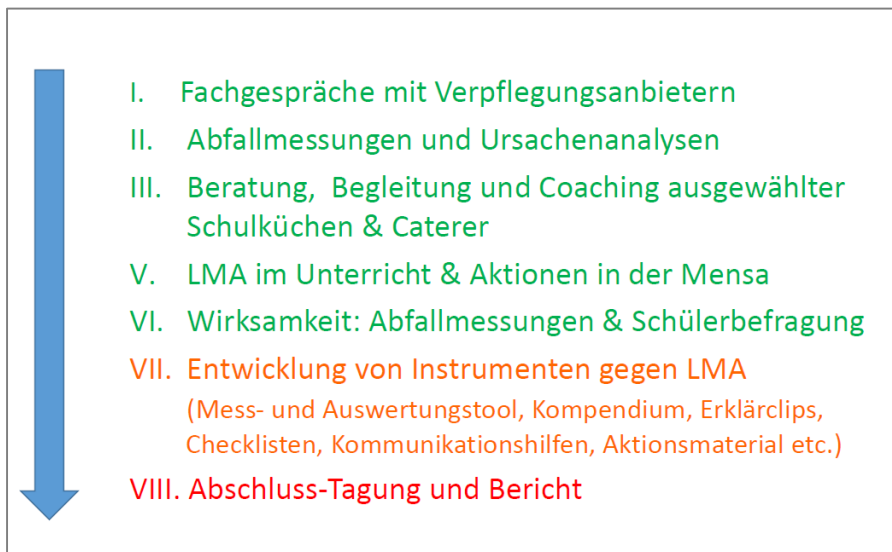


Abbildung 41: Aktueller Stand des Forschungsmoduls „Lebensmittelabfälle in der Schulverpflegung“

Nach über zwei Jahren Projektarbeit und über ein Jahr Feldarbeit in Ganztagschulen, Schulküchen und bei Caterern wird sich das Forschungsmodul im verbleibenden Projektzeitraum mit der Entwicklung und Erarbeitung von Instrumenten und Hilfen für die Akteure in der Schulverpflegung beschäftigen. Die Ideen und Bedarfe für die Instrumente sind bereits während der Feldarbeit diskutiert und skizziert worden. Die Fertigstellung ist zur Jahreswende 2017/2018 vorgesehen und wird kostenlos auf der RE-FOWAS-Projekt-Homepage, aber auch auf weiteren Onlineseiten mit guter Multiplikator-Wirkung veröffentlicht werden.

### a. Erklärclips

Nach den Erfahrungen und Gesprächen mit Küchenleitern und Personal während der Feldphase und der Zusammenarbeit mit der Vernetzungsstelle Kita- und Schulverpflegung NRW sowie der „Klimage-sunden Schulküche“ im Projekt MehrWert NRW hat sich deutlich herausgestellt, dass es für Küchen-leitungen und -personal sinnvoll ist über einen Leitfaden hinaus kurze Erklärclips zu entwickeln. Drei Clips sollen die wichtigsten Handlungsempfehlungen bzw. Maßnahmen gegen Speiseabfälle in Ganztagschulen aufzeigen. Eine geeignete Agentur wurde beauftragt, so dass die Fertigstellung im No-vember 2017 erfolgen kann. Die Videoclips werden auf der Seite der Vernetzungsstelle Kita- und Schulverpflegung NRW als auch auf der REFOVAS -Projektseite sowie über United Against Waste kostenfrei angeboten. Zusätzlich könnten die Clips über YouTube virale Verbreitung finden.

### b. Leitfaden / Kompendium

Ein Leitfaden / Kompendium ist notwendig, da es über die Hauptproblemfelder der Clips hinaus eine Reihe weiterer praktischer Lösungsansätze gibt, die eher Detailprobleme betreffen, und schätzungs-weise über zwanzig Themenbereiche und verschiedene Akteure der Schulverpflegung betreffen. Der Leitfaden ist daher eher als Kompendium mit einem „Pool“ von Handlungsempfehlungen für alle Ak-teure rund um die Schulverpflegung zu verstehen. Anders als bestehende Leitfäden sollen die Lö-sungsansätze und Handlungsempfehlungen deutlich näher an die Alltagspraxis in den Schulküchen und bei den Caterern „andocken“. Es wird eine unterstützende Visualisierung im Kompendium vor-genommen. Daraus ausgekoppelt werden Instrumente wie z. B. Checklisten und Wandkarten für die

Küchen und Ausgaben entwickelt, um mit den Maßnahmen am „Ort der Lebensmittelverschwendung“ präsent zu sein.

### **c. Auswertungs- und Analysetool für Abfalldaten**

Die Universität Stuttgart hat ein Analysetool namens „Ressource Manager Food“ zur Erfassung und Auswertung von Lebensmittelabfallmengen in Küchen entwickelt. Auf Basis dieses Tools kann im Rahmen des REFOWAS-Projektes eine Erweiterung bzw. Anpassung für den Einsatz in Schulen, erfolgen (Ressource Manager School). Ziel ist es, die eigenständige Erhebung von Abfallmengen in Schulen zu forcieren. Während das Messen von Speiseabfällen durch die Schulküchen und Caterer bewerkstelligt werden kann, ist die Auswertung der Abfalldaten sehr aufwändig. Das Online-Tool ermöglicht eine digitale Eingabe der Abfalldaten durch die Schulen, Küchen oder Caterer und bietet eine automatische Auswertung mit Ergebnisdiagrammen. Entsprechend der im REFOWAS-Projekt angewandten Auswertungsmethode wird das Analysetool programmiert. Damit werden die im Projekt entwickelten Formulare, Tabellen und Grafiken und sämtliche Rechenvorgänge in das Analysetool zusammengeführt und mit einer automatischen grafischen Auswertung hinterlegt. Das Tool wird als kostenloses Angebot im Internet für alle Schulküchen und Schulcaterer bundesweit zur Verfügung gestellt. Die Handhabung soll für Küchenleitungen, Schulleitungen, Mensavereine und Ernährungsausschüsse so angelegt werden, dass diese selbständig messen, eingeben und auswerten können. Damit kann die Durchführung von Abfallmessungen und Auswertungen durch Schulküchen und Caterer forciert werden. Für die einfache Bedienung und den Umgang mit dem Mess- und Auswertungstool wird ein Tutorialvideo entwickelt. Folgende Auswertungsdiagramme können abgerufen werden (Anzeigezeitraum ist optional):

- a) Abfallmenge im Verhältnis zur Produktionsmenge
- b) Abfallmenge unterteilt nach Abfallarten
- c) Abfallmenge unterteilt nach Abfallarten und Tagen
- d) Ausgabereise unterteilt nach Speisekomponenten
- e) Abweichung geplanter und tatsächlicher Verpflegungsteilnehmer
- f) geplante und tatsächliche durchschnittliche Portionsgröße
- g) Tellerreste pro Verpflegungsteilnehmer im Verhältnis zur durchschnittlichen Portionsgröße
- h) Einsparungsmöglichkeiten in Euro
- i) Ranking der beliebten und unbeliebte Speisen seitens der Verpflegungsteilnehmer

### **d. Materialkompass „Nachhaltig essen“: Unterstützung für Schulen, Lehrkräfte und Eltern**

Gemeinsam mit dem Max-Rubner-Institut, der Vernetzungsstelle Kita- und Schulverpflegung NRW und der „Klimagesunden Schulküche“ im Projekt MehrWert NRW wird der Materialkompass „Nachhaltig essen“ für Lehrkräfte an Schulen und Eltern von Schulkindern aufgebaut, der u. a. zu folgenden Themenfeldern Aktionen, Unterrichtsmaterialien und weitergehende Informationen vermitteln soll.

- Nix kommt weg - Lebensmittelretter in der Schule (Lehrkräfte/Schüler)
- Klimagesundes Frühstück (Lehrkräfte/Schüler)
- Vielfalt schmecken und entdecken: Ernährungskulturen kennenlernen – (Lehrkräfte/Schüler)
- Zu Hause nachhaltig leben - (Eltern von Schulkindern)

### **Materialkompass: Modul „Nix kommt weg“ (Arbeitstitel)**

Für die Mensaaktion „Lebensmittelreste messen und bewerten“ wurde ein Materialkompass für Aktions- und Bildungsmaterialien für die Lehrkräfte in den beteiligten Schulen zusammengestellt. Auf dieser Grundlage werden weitere Aktions- und Bildungsmaßnahmen ausgewählt und unter dem Internetportal „Nachhaltig essen“ (Arbeitstitel) online für Schulen, Eltern und Verpflegungsanbieter kostenfrei zur Verfügung gestellt. Das Portal wird Ende des Jahres 2017 mit ersten Angeboten gegen Lebensmittelverschwendung und Speisereste starten. Hierin ist auch ein eigenes neu entwickeltes Aktionsmodul enthalten, mit dem Schüler ihre Tellerreste - aber auch sonstige Lebensmittelabfälle in Klassenzimmern und Schulhöfen – messen, analysieren und ökonomisch bewerten können. Laufend wird der Materialkompass mit weiteren Themen zur Ernährungsbildung und für nachhaltige Verpflegungsangebote ergänzt.

### **Informationsmaterialien und Elternbrief für Familien mit Schulkindern**

Ursprünglich war im REFOWAS -Projekt die Entwicklung von Ansätzen einer *Kommunikationsstrategie* für Jugendliche und junge Erwachsene vorgesehen, also für eine Zielgruppe, die „auf dem Sprung steht“ einen eigenen Haushalt zu führen, eine Ausbildung oder ein Studium zu beginnen und damit umfänglich selbst Ernährungsverantwortung zu übernehmen. Da die Datengrundlagen für Jugendliche und junge Erwachsene für das Vorhaben nicht zur Verfügung stehen, wurden andere Möglichkeiten gesucht, Eltern direkt anzusprechen. Als Anknüpfungspunkt wird es einen Materialkompass für Eltern mit Schulkindern geben, die an die Aktionen und den Unterricht in der Schule anknüpfen. Nach dem Motto: „Auch zuhause lassen sich Lebensmittel retten und Nachhaltigkeit umsetzen“. Dazu werden *Elterninformationen* in die Plattform „Nachhaltig Essen“ integriert. Es werden keine neuen Verbraucherinformationen produziert, sondern vorhandene Materialien, v. a. Onlinemedien, zusammengestellt, die an den Alltag von Eltern mit Schulkindern anknüpfen. Das Ziel ist ein Denkanstoß zur nachhaltigen Ernährung zu geben. Es wurden zwei Produkte identifiziert bzw. vorgeschlagen:

- **Werkzeugkasten:** Informationen zum Handeln gegen Lebensmittelabfälle im Alltag von Eltern im Haushalt (kommentierte Linkliste zu Materialien und Handlungsoptionen), u. a. mit einem Abfalltagebuch für Schüler (unterstützt durch die Eltern).
- **Elternbrief:** Bietet die Möglichkeit entsprechende Inhalte aus Unterricht und Aktionen zu Lebensmittelabfällen an die Eltern der Schulkinder weiterzugeben.

### **e. Unterstützung für Schulleitungen und Schulträger**

Die Unterstützung für Schulleitungen und Träger durch das REFOWAS-Projekt umfasst zwei Themenkreise:

*Wie kann das Ziel einer abfallarmen Schulverpflegung Eingang in Ausschreibungen und Leistungsverzeichnisse für die Schulverpflegung finden?*

Wie die Gespräche mit Verpflegungsdienstleistern im Projekt gezeigt haben ist eine höhere Professionalität von Ausschreibungen für die Schulverpflegungsleistungen über Planung, Zubereitung bis hin zu der Gestaltung der Mensen erforderlich<sup>72</sup>. Daher wird im Rahmen des Forschungsmoduls gemeinsam mit der Vernetzungsstelle Kita- und Schulverpflegung NRW im Herbst 2017 eine Veranstaltung zu *Ausschreibungen und Leistungsverzeichnissen für die Schulverpflegung* stattfinden. Hier wird u. a. die Frage von *Kriterien der Abfallvermeidung oder -kontrolle* in Leistungsverzeichnissen fachlich geklärt und dis-

---

<sup>72</sup> Position der Vernetzungsstellen Kita- und Schulverpflegung vom März 2013

kutiert. So empfehlen für öffentliche Ausschreibungen von Cateringaufträgen die Beiräte des Bundeslandwirtschaftsministeriums, dass Anbieter ein *zertifiziertes Abfallmanagementsystem* vorweisen sollten<sup>73</sup>. Inwieweit dies ein geeigneter Anknüpfungspunkt für die Schulverpflegung ist, angesichts der anfallenden Kosten für Audit und Zertifizierung, gilt es zu klären. Der Abfallwirtschaftsplan NRW schlägt beispielsweise den Kommunen für das kommunale Abfallvermeidungsprogramm vor, dass Schulen eine praktische Einführung und Umsetzung von nachhaltigen, Ressourcen schonenden Abfallkonzepten vornehmen sollen. Mit der Einführung sollen demnach in Schulen bedeutende Einsparungen etwa bei der „schulspezifischen“ Abfallfraktion Papier erreicht werden. Dieser Ansatz könnte möglicherweise ausgebaut werden. So hat z. B. die Abfallberatung in NRW bereits einen guten Zugang und eine intensive Zusammenarbeit mit Schulen, die auf die Vermeidung von Speiseabfällen ausgedehnt werden könnte, konkret z. B. in Form eines Abfallvermeidungswettbewerbs<sup>74</sup>.

Weiterhin wird ein Workshop mit Trägern, Caterern und Schulküchen in Warendorf bei Münster am 8. November 2017 vorbereitet, indem die gesamten Ergebnisse des Forschungsmoduls in einem Workshop vorgestellt und kritisch diskutiert werden. Im Vordergrund stehen die Messungen, Handlungsempfehlungen, ökonomische Einsparungen, Ausschreibungen und strukturelle Veränderungen in den Küchen, bei den Caterern und in den Ganztagschulen im Hinblick auf die Reduzierung von Speiseabfällen.

---

<sup>73</sup> Vgl. Wissenschaftlicher Beirat Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlicher Verbraucherschutz und Wissenschaftlicher Beirat Waldpolitik beim BMEL (2016)

<sup>74</sup> Vgl. Umweltministerium NRW 2015.

## 11 Zusammenfassung

### **Beratung und Umsetzung von Maßnahmen gegen Speiseabfälle**

In der Feldphase des Forschungsmoduls wurden in elf Ganztagschulen Erstmessungen zu den Speiseabfällen vorgenommen. Das Ergebnis zeigt: rund 25 Prozent der Produktionsmenge werden durchschnittlich als Speiseabfälle entsorgt. Vier Ganztagschulen wurden intensiver beraten und setzen ausgewählte Abfallvermeidungsmaßnahmen um. Mit Kontrollmessungen wurden der Erfolg und die Wirksamkeit der Beratung und der umgesetzten Maßnahmen gemessen.

### **Speiseabfälle: Ein Drittel weniger!**

In der Umsetzungsphase wurden direkt und kurzfristig umsetzbare Maßnahmen in der Praxis umgesetzt. Auf dieser Grundlage konnten durch Maßnahmen in Küche, Ausgabe und Mensa zwischen 14 % und 48 % der Speiseabfälle reduziert werden. Im Durchschnitt konnte eine Reduzierung der Speiseabfälle um ein Drittel erreicht werden. In der Summe ergibt sich hochgerechnet auf ein Jahr mit 39 Schulwochen, eine Einsparung von rund 6.000 kg Speiseabfälle.

### **Ökonomische Benefits**

Die Einsparpotenziale bei den Speiseabfällen umfassten je nach Schule zwischen 7.000 € und 13.100 €. In der Summe ergibt sich für die vier Schulen ein Einsparungspotenzial von rund 37.000 €. Nach den Beratungen in den Schulküchen konnten Speiseabfälle im Wert von 11.600 € (31,4 %) eingespart werden. Damit ist ein Einsparpotenzial von insgesamt 25.400 € verblieben.

Besonders effizient können Speiseabfälle durch Cateringunternehmen in Kooperation mit den Schulen eingespart werden. Hier wird in der Regel streng nach festen Rezepturen und standardisierten Portionsgrößen kalkuliert und produziert. Hinzu kommt, dass Cateringunternehmen meist viele Schulen bedienen und damit eine hohe Reichweite besitzen, so dass hier deutlich höhere finanzielle Einsparungen entstehen können.

### **Die TOP3 der Abfallvermeidungsmaßnahmen**

Die beliebteste und einfachste Maßnahme für die Schulküchen war, die *Produktionsmengen zu reduzieren*. Zwei Schulen reduzierten ihre Produktion sogar um etwa 30 % im Durchschnitt über zehn Verpflegungstage, ohne dass eine sichere Versorgung der Schüler in Frage gestellt war.

Aus den Detailanalysen zu den Speiseabfällen ist erkennbar, dass in allen Schulen auch *nicht kindgerechte bzw. jugendaffine Menüs* angeboten werden. Werden diese Menüs ausgetauscht oder optimiert, ergeben sich unmittelbar hohe Einsparungen bei den Speiseabfällen.

Die *Kontrolle von Portionsgrößen und Ausgabe- und Tellerresten* erfolgten vor Projektbeginn in keiner der beteiligten Schulküchen, obwohl sie eine wichtige Grundlage sind, um die Produktion anzupassen.

### **Mensa-Aktion und Unterricht**

An zwei Gesamtschulen fanden einwöchige Mensa-Aktionen statt, mit der alle Mensabesucher erreicht wurden. Ein Großteil der Schüler setzte sich auch mit den eigenen Tellerresten auseinander. Parallel wurde in einigen Klassen das Thema Lebensmittelverschwendung im Unterricht aufgegriffen. Beide Aktivitäten haben ein Bewusstsein für Speiseabfälle bei den Schülern hergestellt, das konnte aus zahlreichen Rückfragen und Statements aus eigenem Impuls der Schüler während der Aktionen festgestellt werden. Eine direkte Verhaltensänderung ist jedoch weder aus dem 90-minütigen Unterricht, noch aus der Aktionswoche zu erkennen. Verhaltensänderungen können nur langfristig durch wiederholtes Aufgreifen des Themas im Unterricht, aber vor allem durch aktives, alltägliches Handeln in der Mensa und der Nachmittagsbetreuung hergestellt werden.

### **Atmosphäre in der Schulmensa**

Die Schulverpflegung soll Schülern ein warmes, attraktives und gesundes Mittagessen bieten. Hierzu gehören eine positiv erlebte Essatmosphäre in der Mensa und eine hohe Verpflegungsqualität. Für die Akzeptanz der Mittagsverpflegung spielen die Speiseräume und die dort herrschende Atmosphäre (Lärm, Gemütlichkeit, Treffpunkt etc.) eine wichtige Rolle. Das hat auch die Befragung von Schülern an zwei beteiligten Schulen ergeben. Es hat sich gezeigt, dass die vielfältigen Probleme in der Mittagsverpflegung meist allen Akteuren bekannt sind, aber angesichts zersplitterter Zuständigkeiten und geteilter Verantwortlichkeiten nicht gelöst werden.

### **Staatliche Verantwortung für die Mittagsverpflegung**

Durch die zunehmende Verlagerung der Ernährung aus den privaten Haushalten in Ganztagschulen ergibt sich eine staatliche Mit-Verantwortung für die Ernährung junger Menschen. In der Zusammenarbeit mit den Schulen, Trägern und Verpflegungsdienstleistern zeigte sich, dass für die vielen Belange der Schulverpflegung professionelle und dauerhafte Ansprechpartner vor Ort fehlen. Ein modernes Verpflegungsmanagement an Schulen erfordert nicht nur ernährungswissenschaftliches und pädagogisches Know-How, sondern auch organisatorische und betriebswirtschaftliche Fähigkeiten, die in dauerhaften Strukturen angelegt werden sollten.

### **„Verpflegungsbeauftragte Schule“**

Verpflegungsbeauftragte können die Kommunikation, Einbindung und Wertschätzung der Schulküchen bzw. Caterer in die Schulgemeinden und bei den Akteuren stärken bzw. verbessern. Heute lastet diese Verantwortung weitgehend auf den Schulgemeinden und Trägern. Teilweise entwickelt sich privates Engagement von Eltern oder Lehrkräften für die Schulverpflegung, die jedoch als unbezahlte Arbeit und zusätzliche Belastung nicht dauerhaft zu leisten ist. Schulen und Träger sind mit der schulischen Mittagsverpflegung häufig organisatorisch und fachlich überfordert (Leistungsverzeichnisse, Ausschreibung). Eine solche Aufgabe kann nicht nebenbei und auf Dauer von Ehrenamtlichen organisiert werden; vielmehr braucht eine gute Schulverpflegung einen kompetenten "Kümmerer" und Koordinator.

### **Ausblick**

Im Forschungsmodul werden im verbleibenden Projektzeitraum bis Mai 2018 Instrumente und Hilfen für die Akteure in der Schulverpflegung entwickelt. Die Ideen und Bedarfe sind bereits während der Feldarbeit diskutiert und skizziert worden. Die Fertigstellung ist zur Jahreswende 2017/2018 vorgesehen.

### **Sustainable Development Goals**

Auf der Agenda der Sustainable Development Goals - Internationale Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs) steht, die Lebensmittelabfälle entlang der Wertschöpfungskette bis 2030 zu halbieren. Deutschland hat sich verpflichtet dieses Ziel zu erreichen. Jedes Unternehmen und jede Einrichtung der Gemeinschaftsverpflegung sollte Maßnahmen gegen Lebensmittelabfälle ergreifen und regelmäßig prüfen ob eine Reduzierung erzielt wurde. Im Rahmen dieses Projektes konnte in der Schulverpflegung mit kurzfristig umgesetzten Maßnahmen 30 % der Speiseabfälle reduziert werden. Mit weiterem Engagement und langfristig implementierten Maßnahmen ist eine Halbierung der Lebensmittelabfälle in dieser Branche realistisch und damit das Ziel erreichbar.



## 12 Literaturverzeichnis

- aid infodienst Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz e. V. (Hrsg.) (aid 2011):** Verpflegungssysteme in der Gemeinschaftsverpflegung. Bonn: aid infodienst e.V.
- Arens-Azevêdo (2010):** Schulverpflegung – eine einmalige Chance, Esskultur und Ernährungsverhalten nachhaltig zu prägen. In: Nestle Studie 2010: So i(s)st Schule – Chancen für das lernende Klassenzimmer. Nestlé Deutschland AG, Frankfurt am Main
- Arens-Azevêdo (2015):** Qualität der Schulverpflegung - Bundesweite Erhebung, Abschlussbericht, Mai 2015, HAW Hamburg, i.A. des Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Berlin
- Arens-Azevêdo/Laberenz (2008):** Bundesweite Strukturanalyse Schulverpflegung. Gefördert durch CMA Centrale Marketing-Gesellschaft der deutschen Agrarwirtschaft mbH. Abschlussbericht. Hamburg
- Arens-Azevêdo/Tecklenburg (2012):** Beurteilung der Kosten- und Preisstrukturen für das Bundesland Berlin unter Berücksichtigung des Qualitätsstandards in der Schulverpflegung. Teil 1: Preis- und Kostenbeurteilung im Auftrag der Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Wissenschaft Berlin
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL 2016a):** Verpflegung in Schulen – Ergebnisse einer bundesweiten Studie, Berlin
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL 2016b):** Grünbuch Ernährung, Landwirtschaft, Ländliche Räume. Gute Ernährung, starke Landwirtschaft, lebendige Regionen; Berlin, online verfügbar: [www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Gruenbuch.pdf;jsessionid=61D688602FDA8060978DC95382FDB77A.1\\_cid385?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Gruenbuch.pdf;jsessionid=61D688602FDA8060978DC95382FDB77A.1_cid385?__blob=publicationFile), zuletzt abgerufen am 24.07.2017
- Chalupova, L.; Klimova, Y. (2015):** Lebensmittelabfälle im Speisesaal – Ursachen und Maßnahmen aus Sicht der Gäste in Betriebsrestaurants. Haushalt und Wissenschaft. 3/2015, S. 135-142.
- Clausen, K; Kersting, M. (2012)** Gemeinschaftsverpflegung in Bildungseinrichtungen für Kinder. Strukturen – Ernährungskonzepte – Anwendung. Monatsschrift Kinderheilkunde 11/2012. S. 1081-1088.
- Deutscher Bundestag (2016a):** Antrag Fraktion die Linke: Bundesprogramm Kita- und Schulverpflegung – Für alle Kinder und Jugendlichen eine hochwertige und unentgeltliche Essensversorgung sicherstellen. Drucksache 18/8611 vom 31.05.2016, Berlin
- Deutscher Bundestag (2016a):** Dokumentation: Kosten einer flächendeckenden Vergabe von Mittagessen an Ganztagschüler. Eine Modellrechnung. Wissenschaftlicher Dienst des Deutschen Bundestages (WD 8 – 3000 – 064/16), Berlin
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE 2015):** DGE-Qualitätsstandard für die Schulverpflegung. Bonn, 4. Auflage, 2. korrigierter Nachdruck, 10/2015
- Eissing et al. (2010):** Leitfaden – Gestaltung von Speiseräumen in Schulen. Dortmund
- Eissing/Hartjes (2011):** Leitfaden: Gestaltung von Speiseräumen in Schulen (Raum, Organisation, Kultur). Prof. Dr. Günter Eissing, Technische Universität Dortmund 2011
- Fenner, A. (2008)** Feedback und Partizipation. Was Kinder und Jugendliche beim Essen wollen – und wie Sie es herausfinden. Schulverpflegung 4/2008. S. 20-23.
- Gembalies-Wrobel/Tenberge-Weber (2016):** Von der Schulverpflegung über die Esskultur zur Schulkultur. 2016
- Gerhardt (2017):** Erfolgsfaktoren für eine gelungene Schülerverpflegung, Internorga Vortrag, Hamburg
- Göbel, C. (2015)** Blickpunkt Lebensmittelverschwendung - Ansatzpunkte für die Schulverpflegung. Online unter: [www.schulverpflegung.rlp.de/Internet/global/themen.nsf/0/8024b75706d24e53c1257ee3003412c9/\\$FILE/Goebel\\_Verringerung%20LMreste\\_SVP.pdf](http://www.schulverpflegung.rlp.de/Internet/global/themen.nsf/0/8024b75706d24e53c1257ee3003412c9/$FILE/Goebel_Verringerung%20LMreste_SVP.pdf) zuletzt abgerufen am 02.03.2017
- Göbel, C.; Blumenthal, A.; Niepagenkemper, L.; Baumkötter, D.; Teitscheid, P.; Wetter, C. (2014)** Reduktion von Warenverlusten und Warenvernichtung in der AHV - ein Beitrag zur Steigerung der Ressourceneffizienz. Online unter: <https://www.fh-muenster.de/isun/downloads/studie-lebensmittelverschwendung/Studie-Lebensmittelabfaelle-Gemeinschaftsverpflegung-Zahlen-Ursachen-Massnahmen-2014.pdf> zuletzt abgerufen am 02.03.2017

- Göbel, C. (2015):** Blickpunkt Lebensmittelverschwendung - Ansatzpunkte für die Schulverpflegung. Vortrag auf der Fachtagung: „Mensa macht Schule“ der Vernetzungsstelle Schulverpflegung Rheinland Pfalz, Folie 21, Online unter: [www.dlr-rnh.rlp.de/Internet/global/themen.nsf/0/8024b75706d24e53c1257ee3003412c9/\\$FILE/Goebel\\_Verringerung%20LMreste\\_SVP.pdf](http://www.dlr-rnh.rlp.de/Internet/global/themen.nsf/0/8024b75706d24e53c1257ee3003412c9/$FILE/Goebel_Verringerung%20LMreste_SVP.pdf), zuletzt aufgerufen am 25.08.2017
- Grundmann, D. (2016)** Bildung für nachhaltige Entwicklung in Schulen verankern - Handlungsfelder, Strategien und Rahmenbedingungen der Schulentwicklung. Wiesbaden: Springer.
- Hartjes /Eissing (2011):** Raumgestaltung in Speiseräumen, in: Der GanzTag in NRW – Beiträge zur Qualitätsentwicklung Band 17. Münster.
- Hübner (2007):** Schulen als Kraftorte gestalten, in: Watschinger, Josef u.a. (Hg.): Schularchitektur und neue Lernkultur. S. 61 ff., [www.zukunftsraum-schule.de/pdf/information/schulgestaltung/Schulen\\_als\\_Kraftorte.pdf](http://www.zukunftsraum-schule.de/pdf/information/schulgestaltung/Schulen_als_Kraftorte.pdf). zuletzt aufgerufen am 03.07.2017
- JAKO-O Bildungsstudie (2017)** online unter: [https://cdn.jako-o.de/content/LP/2017/bildungsstudie/JAKO-O\\_Bildungsstudie-2017\\_Pressemappe.pdf](https://cdn.jako-o.de/content/LP/2017/bildungsstudie/JAKO-O_Bildungsstudie-2017_Pressemappe.pdf)
- Kallbekken, S.; Sælen, H. (2013)** Nudging hotel guests to reduce food waste as a win-win environmental measure. Economics Letters. 119/3. 2013. S. 325-327.
- Kultusministerkonferenz (KMK 2017):** Datensammlung Allgemeinbildende Schulen in Ganztagsform in den Ländern in der Bundesrepublik Deutschland 2011-2015, online unter: <https://www.kmk.org/dokumentation-und-statistik/statistik/schulstatistik/allgemeinbildende-schulen-in-ganztagsform.html>, zuletzt abgerufen am 07.09.2017
- Leicht-Eckhardt/Deppendorf (2010):** Mittagsverpflegung an Ganztagschulen. Tipps zur Planung und erfolgreichen Durchführung, Hannover 2010, S. 64
- Liederbach, C. (2012)** Wohlfühlen leichtgemacht. Schulverpflegung 3/2012. S. 46-47.
- Lülfes-Baden/Spiller (2009):** Warum die Schüler nicht zur Mensa gehen: Zur Akzeptanz der Schulverpflegung. Ernährungs Umschau 56: 506–513
- Matern/Stauf (2015):** Ernährungsumschau international 05/2015, S. 66 ff.
- Ministerium für Schule und Weiterbildung NRW (2013):** Verbraucherbildung an Schulen. Online unter: [www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2013/Verbraucherbildung.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2013/Verbraucherbildung.pdf). zuletzt abgerufen am 02.03.2017
- Oepping (2011):** Schulverpflegung, Bildung und pädagogische Verantwortung - Weichenstellung in der schulischen Esskultur? in: Kirsten Althoff (Hg.) Die Mittagszeit in der Sekundarstufe I Grundlagen, Gestaltungsformen und Beispiele aus der Praxis; Der GanzTag in NRW Beiträge zur Qualitätsentwicklung, Serviceagentur Ganztägig Lernen NRW, Nr. 17/2011, Seite 33 ff.
- Ploeger et al. (2011):** Die Zukunft auf dem Tisch, VS Verlag 2011, S. 341
- Reisch, L. A. (2015):** Nudging in der Verbraucherpolitik. Ansätze verhaltensbasierter Regulierung. Baden-Baden, Nomos Verlag.
- Rose (2012):** Essen in der Schule, Soziale Passagen 2012, S. 234-235
- Schulministerium Nordrhein-Westfalen (2010)** Gebundene und offene Ganztagschulen sowie außerunterrichtliche Ganztags- und Betreuungsangebote in Primarbereich und Sekundarstufe I. Online unter: [www.schulministerium.nrw.de/docs/Schulsystem/Ganztag/Kontext/12-63Nr2-Grundlagenerlass.pdf](http://www.schulministerium.nrw.de/docs/Schulsystem/Ganztag/Kontext/12-63Nr2-Grundlagenerlass.pdf) zuletzt abgerufen am 02.03.2017
- Simon/Bartsch (2014):** Lehrpersonenfreie Zone Schulmensa?! Fallstudie zur Sicht der Lehrpersonen auf die Schulmensa. In: Ernährungs Umschau international | 2/2015, S. 18 ff.
- Thaler, R. H.; Sunstein, C. R. (2009)** Nudge. Wie man gute Entscheidungen anstößt. 3. Auflage. Berlin: Econ.
- Umweltministerium NRW (2015):** Abfallwirtschaftsplan Nordrhein-Westfalen, Teilplan Siedlungsabfälle, Düsseldorf, Online unter: [www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/Broschueren/abfallwirtschaftsplan\\_nrw\\_broschuere.pdf](http://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/Broschueren/abfallwirtschaftsplan_nrw_broschuere.pdf), zuletzt abgerufen am 23.07.2017

- Verbraucherzentrale NRW (2010):** Eine gesunde Schulverpflegung im Lebensraum Schule - Möglichkeiten und Grenzen und Lülf-Baden, Spiller 2007: Befragung von 1001 „Nichtkonsumenten“. Universität Göttingen
- Verbraucherzentrale NRW (2017):** Wege zu einer abfallarmen Schulverpflegung. In: Zeitschrift Knackpunkt, Infodienst für Multiplikatoren in der Ernährung, Düsseldorf 2017, S. 11
- Verlemann/Zilske (2011):** Die Mittagszeit - das unterschätzte Element in der Ganztagschule. in: Kirsten Althoff (Hg.) Die Mittagszeit in der Sekundarstufe I Grundlagen, Gestaltungsformen und Beispiele aus der Praxis; Der GanztTag in NRW Beiträge zur Qualitätsentwicklung, Serviceagentur Ganztägig Lernen NRW, Nr. 17/2011, Seite 8 ff.
- Vernetzungsstelle Schulverpflegung Bayern (2012):** So schmeckt Schule! Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, München 2012, S. 25
- Waskow/Blumenthal (2017):** Wege zu einer nachhaltigen Schulverpflegung - Abfälle vermeiden; in: Ernährung im Fokus; 5-6/2017, S.138 ff. Bundeszentrum für Ernährung, Bonn
- Wieschollek, S. (2017):** Bachelorarbeit: Schülerbefragung zu den Ursachen für die Entstehung von „Tellerresten“ und mögliche Maßnahmen zur Optimierung in Schulmensen, Hochschule Niederrhein, Abteilung Mönchengladbach, Fachbereich Oecotrophologie
- Winkler/Deumert (2007):** Schulverpflegung. Was macht sie langfristig attraktiv? In: Ernährung Wissenschaft praxis 1, S. 307-313
- Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz und des Wissenschaftlicher Beirat für Waldpolitik beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2016):** Klimaschutz in der Land- und Forstwirtschaft sowie den nachgelagerten Bereichen Ernährung und Holzverwendung. Gutachten S.57, Berlin; online unter: [www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ministerium/Beiraete/Agrarpolitik/Klimaschutzgutachten\\_2016.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ministerium/Beiraete/Agrarpolitik/Klimaschutzgutachten_2016.pdf?__blob=publicationFile). Zuletzt abgerufen am 24.07.2017
- Zickgraf (2005):** „Pädagogische Architekten - steinerne Pädagogen“, in: Bundesministerium für Bildung und Forschung, Ganzttag aktuell, 12.07.2005, [www.ganzttagsschulen.org/3676.php](http://www.ganzttagsschulen.org/3676.php), zuletzt abgerufen am 26.06.2017

## 13 Anhang

### A. Überblick zu den Schulen: Rahmen, Abfallmengen, Ursachen, Maßnahmen und Veränderungen

Die Tabelle ist mit dem Inhalt aus Kapitel 5 gegenüber zu stellen. Angaben zu den Schulen A. bis G. sind hier ergänzt.

Schule	Küchen- und Ausgabesystem	Status Quo Messung (Abfallmenge / Produktionsmenge) + (Anzahl der VT <sup>75</sup> ) 10 Tage	Ursachen für die Entstehung von Speiseresten	Erneuerungen zwischen Sta- tus-Quo und Kontrollmes- sung	Maßnahmen <sup>76</sup>	Kontrollmessung (Anzahl der VT)
Kindergarten und Primarstufe	<u>Küchensystem:</u> Zubereitungsküche <u>Verpflegungssystem:</u> Mischküche, Cook & Serve, Speisenproduktion: Caterer <u>Ausgabesystem:</u> Cafeteria- Linie <sup>77</sup> Ausgabe durch Catererpersonal	28 % 1207 VT	- Fehlende Kommunikation zu ab- gemeldeten Schülern - hohe Tellerreste aufgrund zu gro- ßer Portionen - Überproduktion einzelner Kom- ponenten	/	/	/
Primarstufe (A. Grundschule)	<u>Küchensystem:</u> Zubereitungsküche <u>Verpflegungssystem:</u> Mischküche, Cook & Serve Speisenproduktion: Schulküche <u>Ausgabesystem:</u> Tischgemeinschaft. Ausgabe durch Schulpersonal bzw. Selbstbedie- nung	33 % 1468 VT	- Träger gab den Speiseplan vor - nicht kindgerechte Speisen - Überproduktion einzelner Kom- ponenten - Fehlende Kommunikation zu ab- gemeldeten Schülern	- Der Träger gibt nicht mehr den Speiseplan vor. Aus ei- nem vom Träger erstellten Kochbuch können sich die Ein- richtungen individuell den Speiseplan zusammenstellen.	- Der Speiseplan wurde ange- passt in dem ungeliebte Ge- richte gestrichen bzw. Rezeptu- ren verändert wurden. - Produktionsmengen für best. Komponenten reduziert - Forderung an Schulleitung, dass die Lehrer täglich die Zahl der Schüler an die Küche kom- municieren (Umsetzung er- folgte erst nach der Kontroll- messung)	25 % 1466 VT
Primarstufe (F. Grundschule)	<u>Küchensystem:</u> Regenerier- / Auf- bereitungsküche <u>Verpflegungssys- tem:</u> Mischküche, Cook & Chill Speisenproduktion: Caterer <u>Ausgabesystem:</u> Tischgemeinschaft. Ausgabe durch Schulpersonal bzw. Selbstbedie- nung	24 % 1483 VT	- Die Portionsgrößen sind vom Ca- terer nach den DGE-Standards kal- kuliert, jedoch für den individuel- len Bedarf der Schüler zu hoch und damit nicht bedarfsgerecht. - Überproduktion einzelner Kom- ponenten	Nach der Status-Quo Messung hat die Schule den Verpfle- gungsanbieter gewechselt. Demnach ist kein direkter Vergleich zwischen den Ab- fallmengen zu treffen, son- dern lediglich eine Bewertung der Veränderung.	- Es wird für weniger VT be- stellt, als tatsächlich zu verpfle- gen sind, um Speisereste zu vermeiden. Diese Maßnahme wurde bereits vor der Zusam- menarbeit im REFOVAS Pro- jekt ergriffen.	23 % 1381 VT

<sup>75</sup> Verpflegungsteilnehmer (VT)

<sup>76</sup> Maßnahmenvorschläge

<sup>77</sup> Thekenausgabe/Buffer

Primarstufe	<u>Küchensystem:</u> Verteilerküche <u>Verpflegungssystem:</u> Mischküche, Cook & Chill Speisenproduktion: Caterer Ausgabe: Schulpersonal <u>Ausgabesystem:</u> Tischgemeinschaft. Ausgabe durch Schulpersonal bzw. Selbstbedienung	19 % 1569 VT	- Eine Vermutung ist, dass aufgrund verschiedener Nationaler Herkunft die Gerichte teilweise unbekannt sind und somit weniger Akzeptanz fanden.	- Nach der Status-Quo Messung hat die Schule den Verpflegungsanbieter gewechselt.	/	/
Primarstufe (G. Grundschule)	<u>Küchensystem:</u> Regenerier- / Aufbereitungsküche <u>Verpflegungssystem:</u> Mischküche, Cook & Chill, Warmverpflegung Speisenproduktion: Caterer <u>Ausgabesystem:</u> Tischgemeinschaft. Ausgabe durch Schulpersonal bzw. Selbstbedienung	31 % 1717 VT	- Die Kalkulation der Portionsgrößen ist für den Bedarf der Schüler zu hoch. - Überproduktion einzelner Komponenten	- Nach der Status-Quo Messung hat die Schule den Verpflegungsanbieter gewechselt. Demnach ist kein direkter Vergleich zwischen den Abfallmengen zu treffen, sondern lediglich eine Bewertung der Veränderung.	- Es wird für weniger VT bestellt, als tatsächlich zu verpflegt sind, um Speisereste zu vermeiden. Diese Maßnahme wurde bereits vor der Zusammenarbeit im REFOWAS Projekt ergriffen.	28 % 1584 VT <sup>78</sup>
Primarstufe	<u>Küchensystem:</u> Regenerier-/Aufbereitungsküche <u>Verpflegungssystem:</u> Mischküche, Cook & Freeze Speisenproduktion: Caterer <u>Ausgabesystem:</u> Tischgemeinschaft. Ausgabe durch Schulpersonal	20 % 2800 VT	- Die Kalkulation der Portionsgrößen ist für den Bedarf der Schüler zu hoch. - Überproduktion einzelner Komponenten	/	/	/
Sekundarstufe I&II (D. Grundschule)	<u>Küchensystem:</u> Zubereitungsküche <u>Verpflegungssystem:</u> Mischküche, Cook & Serve und Cook & Chill Speisenproduktion: Schulküche <u>Ausgabesystem:</u> Cafeteria-Linie. Ausgabe durch Schulpersonal bzw. Selbstbedienung an der Salatbar	26 % 3093 VT	- hohe Tellerreste aufgrund zu großer Portionen - Überproduktion einzelner Komponenten	- Nach der Status-Quo Messung wurde ein neuer Küchenleiter eingestellt. Demnach ist kein direkter Vergleich zwischen Messung 1 und 2 zu treffen, sondern lediglich eine Bewertung der Veränderung.	- Zwischen Messung 2 und 3 erfolgte eine Begleitung und Beratung. Jedoch ist hier auch kein Vergleich zu ziehen, da die Datenerhebung unzureichend war.	Messung 2: 24 % 2242 VT <sup>79</sup>  Messung 3: 26 % <sup>80</sup> Keine Angaben zu VT

<sup>78</sup> Messung erfolgte nur 9 Tage statt 10.

<sup>79</sup> Messung erfolgte nur 9 Tage statt 10.

<sup>80</sup> Messung erfolgte nur 8 Tage statt 10.

Sekundarstufe I&II (C. Gesamtschule)	<u>Küchensystem:</u> Zubereitungsküche <u>Verpflegungssystem:</u> Mischküche, Cook & Serve und Cook & Chill Speisenproduktion: Caterer <u>Ausgabesystem:</u> Buffet. Teilweise Einzelportionierung durch Caterer- personal.	<b>27 %</b> 2882 VT	- Entlang der gesamten Ausgabe war das Buffet vielfältig bestückt und jede Komponente wurde nachgelegt - Überproduktion einzelner Kom- ponente	/	- Die Produktionsmengen wur- den teilweise angepasst bzw. reduziert. - Hinweisschilder an der Buffe- ausgabe - Die Garantie der ganzheitli- chen Verfügbarkeit wurde auf das Tagesgericht reduziert.	Messung 2: 26 % 1744 VT <sup>81</sup>  Messung 3: <b>21 %</b> 2275 VT <sup>82</sup>
Sekundarstufe I&II (E. Gymnasium)	<u>Küchensystem:</u> Relaisküche/ Aufbereitungsküche <u>Verpflegungssystem:</u> Mischküche, Cook & Chill, Cook & Serve Speisenproduktion: Caterer <u>Ausgabesystem:</u> Cafeteria-Linie und Buffet. Ausgabe durch Catererpersonal bzw. Selbst- bedienung	<b>13 %</b> 1067 VT	- Rückläufe der Tellerreste - Überproduktion einzelner Kom- ponenten	- Das Ausgabesystem wurde von der Cafeteria-Linie in Free-Flow geändert. Demnach ist kein direkter Vergleich zwi- schen Messung 1 und 2 zu treffen, sondern lediglich eine Bewertung der Veränderung.	- Die Umstellung auf Free Flow musste sich erste einpendeln. Eine Dritte Messung zum spä- teren Zeitpunkte sollte zeigen ob die Abfallmengen wieder reduziert sind - um dies zu Prüfen fehlen die Daten der dritten Messung	Messung 2 kurz nach der Umstel- lung des Ausgabe- systems: 30 % 907 VT  Kontrollmessung 3: Unzureichender Da- tensatz
Sekundarstufe I&II (B. Gesamtschule)	<u>Küchensystem:</u> Regenerier- / Auf- bereitungsküche <u>Verpflegungssystem:</u> Mischküche, Cook & Chill Speisenproduktion: Caterer <u>Ausgabesystem:</u> Cafeteria-Linie. Ausgabe durch Ca- tererpersonal bzw. Selbstbedienung	<b>30 %</b> 1293 VT	- Die Kalkulation der Portionsgrö- ßen ist für den Bedarf der Schüler zu hoch. - hohe Rückläufe der Salatbar - Überproduktion einzelner Kom- ponenten.	/	- Die Portionsgrößen wurden teilweise reduziert, sowie die Salatbar geringer bestückt und nach Bedarf nachgelegt.	<b>23 %</b> 1373 VT
Sekundarstufe II	<u>Küchensystem:</u> Zubereitungsküche <u>Verpflegungssystem:</u> Frischküche, Cook & Serve Speisenproduktion: Schulküche <u>Ausgabesystem:</u> Cafeteria-Linie und Buffet. Ausgabe durch Schulperso- nal bzw. Selbstbedienung.	16 % Keine Angaben zu VT	- Es erfolgt keine Vorbestellung, so- mit ist der Bedarf täglich ungewiss. - Überproduktion einzelner Kom- ponenten.	/	/	/

<sup>81</sup> Messung erfolgte nur 9 Tage statt 10.

<sup>82</sup> Ebenda.

## DER BLICK IN DIE TONNE – WIE VIELE LEBENSMITTEL WERDEN ENTSORGT?

Täglich entstehen in der Schulküche der Grundschule Lebensmittelabfälle. Die Schule beteiligt sich am Forschungsprojekt „ReFoWas<sup>1</sup>“, das von der Verbraucherzentrale NRW durchgeführt wird.

### Was wurde gemacht und was ist das Ergebnis?

1.

Erstmessung: 10 Tage lang wurden die produzierten Speisen, Überschüsse und die Tellerreste gewogen.



2.

Gründe wurden erkannt

- zu exotische Gerichte für Kinder, wie z. B. Bananen-Fisch-Curry
- teilweise zu hohe Produktionsmengen
- fehlende Kinder werden in der Schulküche nicht abgemeldet

3.

Lösungsvorschläge wurden besprochen und umgesetzt

- das Küchenpersonal notiert Gerichte/Speisen, die einen hohen Rücklauf haben
- nicht beliebte Gerichte wurden angepasst bzw. ausgetauscht
- Produktionsmengen wurden für bestimmte Speisen reduziert

4.

Es folgte eine Kontrollmessung



### Was können SIE tun? - Helfen SIE mit, die Lebensmittelabfälle weiter zu reduzieren...



... indem **rechtzeitig** eine Meldung an die Küche erfolgt, wie viele Schülerinnen und Schüler fehlen. So kann die Produktionsmenge bedarfsgerecht angepasst werden und es wird nicht sinnlos überproduziert. Im Durchschnitt werden 373 Gramm pro Schüler/Tag produziert. Bei 13 nicht abgemeldeten Schülern, entstehen mindesten 5 Kilogramm Ausgaberreste, die durch gute **Kommunikation** vermieden werden können! Nicht nur der Verlust von wertvollen Lebensmitteln wird vermieden, eine Reduzierung ermöglicht zudem eine Kosteneinsparung, die für den Einsatz von qualitativ hochwertigen Lebensmitteln genutzt werden kann!

<sup>1</sup>Forschungsprojekt: Wege zur Reduzierung von Lebensmittelabfällen (REFOWAS - Pathways to Reduce Food Waste), [www.refowas.de](http://www.refowas.de)

Gefördert durch:



## C. Werkzeugkasten für Bildungsmaterialien

### NIX KOMMT WEG

#### Lebensmittelretter gesucht: Abfälle in der Schule vermeiden!

##### Hintergrund

Durch den Ausbau der Ganztagschulen bekommt die Mittagsverpflegung in Schulen eine zunehmende Bedeutung. Immer mehr Schülerinnen und Schüler werden am Mittag nicht mehr zu Hause, sondern in der Schule verpflegt. Zudem ist es auch nicht immer mehr selbstverständlich, dass die Eltern gemeinsam mit ihren Kindern kochen und zusammen essen.

Nicht nur auf dem Weg vom „Feld auf den Teller“ entstehen Lebensmittelabfälle, sondern auch in der Mittagsverpflegung von Ganztagschulen. Wie Messungen zeigen, wird rund ein Viertel der produzierten Schulessen weggeworfen. Pro Schüler und Jahr sind das rund 22 kg Speiseabfälle. Bundesweit werden im Jahr rund 38.000 Tonnen Speisereste im Wert von ca. 70 Mio. € entsorgt.

Der Umfang der Lebensmittelabfälle ist stark abhängig von den spezifischen Gegebenheiten in den Schulen, der Kapazität des Personals, individueller Küchen- und Verpflegungssysteme sowie den Vorlieben der „Esser“, also Schülerinnen und Schülern. Somit sind die Gründe für die Entstehung von Abfällen vielfältig und an jeder Einrichtung unterschiedlich. Hinzu kommt, dass Schulküchen bzw. Schulcaterer oft nur als Dienstleister mit Versorgungsauftrag gesehen und wenig Wertschätzung erfahren.

Neben den Abfällen aus dem Mittagsverpflegungsangebot werden auch große Mengen Lebensmittel und Speisen mit in die Schulen gebracht, wie etwa Butterbrote, Obst und Gemüse, die nicht selten unangetastet entsorgt wird. Oder auch die Reste von mitgebrachten Speisen vom Imbiss oder Bäcker um die Ecke landen in den Tonnen.

##### Zielsetzungen

Mit dem Modul „Nix kommt weg“ sollen Schülerinnen und Schüler selbst untersuchen, wann und warum Speisereste und Lebensmittel in der Schule entsorgt werden, obwohl diese essbar und lecker sind. Schulverpflegung und Lebensmittelabfälle sind nicht nur ein Thema für die Mittagspause und Mensa, sondern können auch Teil der Unterrichtsentwicklung und Nachmittagsbetreuung sein.

Die Schülerinnen und Schüler:

- lernen die Gründe weshalb ein bewusster Umgang mit Lebensmitteln aus ökologischer, ökonomischer und ethischer Sicht von Bedeutung ist.
- entwickeln einer Kommunikationsstrategie zum Transfer der Informationen
- berechnen den ökonomischer Wert der entsorgten Lebensmittel

Schülerinnen und Schüler werden aktiv, denn sie sind die Gäste der Schulverpflegung und damit die Mit-Entscheider darüber, ob Lebensmittel oder Speisereste entsorgt werden. Der Umgang mit mitgebrachten Lebensmitteln, gekauften Speisen und den Tellerresten in der Mensa kann direkt von den Schülerinnen und Schülern beeinflusst und somit die Lebensmittelabfälle reduziert werden. Schülerinnen und Schüler können beispielsweise Lebensmittel- und Speisereste in der Mensa messen und auswerten, den Inhalt von Abfalleimern in den Klassen und auf den Schulhöfen per Fotocollage dokumentieren und damit zeigen wie viele Lebensmittel und Speisereste, an welcher Stelle weggeworfen werden.



Mit einer einfachen Auswertung können Ursachen offengelegt werden und auch der Wert der weggeworfenen Lebensmittel ist zu berechnen. Es zeigt sich schnell, dass einfache Lösungen gegen Lebensmittelabfälle kein Hexenwerk sind und im Schulalltag leicht umsetzbar sind.

Die zentralen Fragestellungen im Modul sind:

- Abfälle messen: Wie viel und welche Lebensmittel und Speisen verbleiben auf den Tellern in der Mensa und finden sich in den Abfalleimern auf Schulhöfen und Klassenzimmern?
- Mitschüler und Lehrkräfte befragen: Welche Lebensmittel und Speisen werden von zu Hause oder vom Imbiss, Bäckerei etc. mitgebracht?
- Geldwerten Verlust ermitteln: Wie hoch ist der Wert der weggeworfenen Lebensmittel (z.B. Speisen hochgerechnet auf ein Jahr). Wie lange kommt damit z.B. eine Familie in Deutschland und einem afrikanischen Land aus?
- Ursachen finden: Was sind die Gründe für die Speisereste und weggeworfenen Lebensmittel?
- Lösungen suchen: Was können wir gemeinsam für eine abfallarme Schule tun? Wie kann die Lösung an alle kommuniziert werden?
- Abfallarme Schulverpflegung erproben: Was geht im Schulalltag und wie viel Geld wurde gespart?

Die Verbraucherzentrale NRW verfügt über eine Reihe an Angeboten, die Schülerinnen und Schüler im Unterricht, der Nachmittagsbetreuung oder an Projekttagen in Zusammenarbeit mit der Schulküche oder dem Caterer erarbeiten können. Die Angebote setzen die Partizipation der Schüler voraus.

Nachhaltige Verpflegungsangebote, Reduzierung von Essensresten und die Reduzierung von Verpackungen tragen dazu bei, dass Schulen sich zu nachhaltig handelnden Einrichtungen entwickeln können und gemeinsam mit den Schülerinnen und Schüler bewusstes Handeln entwickeln. Die mit der Vermeidung von Lebensmittelabfällen verbundene Kosteneinsparung kann für eine verbesserte Attraktivität des Angebotes und höhere Produktqualität investiert werden. Dazu gehört der Einsatz von regional und damit saisonal produzierten Lebensmitteln, Bio- und fair gehandelte Produkte. Darüber hinaus soll das Modul dafür sensibilisieren, auch im Alltag und zu Hause bewusst einzukaufen und nachhaltig zu essen.

## Aktionen für Schulen und Mensen

### **Lebensmittel- und Speisereste messen und bewerten**

Verbraucherzentrale NRW      Sekundarstufe I, Klasse 5 bis 10, bei komplexen Aufgabenstellungen  
Sekundarstufe I Klasse 11-12

In dieser Aktion geht es sowohl um die Wertschätzung von Lebensmitteln und der Bewusstmachung von Schülerinnen und Schülern wie viel Lebensmittel im schulischen Alltag weggeworfen werden, obwohl sie noch genießbar sind und gegessen werden könnten. Der Wert der weggeworfenen Lebensmittel kann über den Preis ermittelt werden und auch über die Aufwendungen an Arbeit, Fläche, Ressourcen als auch die Umwelt- und Klimabelastungen, die bei der Produktion vom Feld bis auf den Teller unnötig verursacht werden.

### **Lebensmittelabfälle in der Schule sammeln und visualisieren (Schulbrot, Snacks und Obst)**

Ein erster Ansatz können die Lebensmittelabfälle in den Abfalleimern von Klassen, Schulhöfen und Sozialräumen sein. Diese können gesammelt und beispielsweise auf einer Plane auf dem Schulhof ausgebreitet, und durch die Schüler (Handschuhe!) grob sortiert und gewogen werden, um die Mengen der einzelnen Abfallgruppen zu ermitteln. Für die Dokumentation bieten sich Clips oder Fotos an, aus denen z.B. eine Collage erstellt werden kann, die wiederum in der Schule als Ergebnis der Aktion ausgestellt werden kann.

### **Tellerreste messen in der Mensa und Auswertung von Ergebnisse**

Ein spannender Ansatzpunkt für Schülerinnen und Schüler ist das Messen der Tellerreste in der Schulmensa. So kann beispielsweise ein durchsichtiger Abfallbehälter aufgestellt werden, in den die Schülerinnen und Schüler ihre Tellerreste abräumen. Die gesamten Tellerreste werden am Ende der Mittagspause gewogen und in einem „Abfallbarometer“ eingetragen, um die tägliche Menge an Tellerresten zu dokumentieren und für alle Schüler sichtbar zu machen. Liegen die Tellerreste unter einen bestimmten Zielwert kann es bspw. in der folgenden Woche für die Schüler einen Nachtisch nach Wahl geben. Die Daten zu den Tellerresten können bewertet werden, indem der Essenspreis pro Portionsmenge zugrunde gelegt wird. Es kann errechnet werden wie hoch das Einsparungspotenzial bei den Tellerresten ist. Bei einer Kooperation und Unterstützung durch die Schulküche oder Schulcaterer können auch die Speisenreste in der Essensausgabe (ggfs. sogar die Produktionsmengen, für anspruchsvollere Aufgaben) gemessen werden und mit in die Bewertung einfließen. Aus der Bewertung können Zielsetzungen wie, z.B. Abfallreduzierung um 30 % festgelegt werden. Dafür sollen Maßnahmen vorgeschlagen, diskutiert und in einen bestimmten Zeitraum durchgeführt werden.

### **Infomaterial, Hinweisschilder an der Essensausgabe und neue Mensaregeln**

Das Handeln von Schülerinnen und Schüler für weniger Abfälle kann durch Hinweisschilder und Mensaregeln für die Schüler unterstützt werden, um hohe Tellerrückläufe zu vermeiden. Hierzu gibt es Vorlagen (Hinweisschilder) und Vorschläge, die in Aktionen um das Schulessen integriert werden. Weiterhin können Schüler Informationstafeln, Flyer und weiteres Infomaterial selbst erstellen; optimal ist es, wenn die Schülervertretung eingebunden werden kann.

## Online Verfügbare Materialien und Aktionsangebote

### **Impro-Cooking: Was man alles aus Resten zaubern kann**

Universität Paderborn und Verbraucherzentrale NRW

Sekundarstufe I, Klasse 7-8

In dieser Aktion geht es darum, wie diese "Reste" trotzdem noch zu schmackhaften Gerichten verarbeitet werden können. Häufig ist nur ein wenig Improvisation gefragt, um aus Lebensmitteln "die schnell weg müssen" und Zutaten, die man sonst noch zu Hause hat, etwas Leckeres zu zaubern. Die Schülerinnen und Schüler treten beim Impro-Cooking gegeneinander an: Wer zaubert das beste Gericht aus den "Resten"? Dieses Modul ist darauf ausgerichtet, dass eine Küche zur Verfügung steht und dass die Schülerinnen und Schüler über entsprechende Vorerfahrungen in der Nahrungszubereitung verfügen.

[www.evb-online.de/schule\\_materialien\\_wertschaetzung\\_b04.php](http://www.evb-online.de/schule_materialien_wertschaetzung_b04.php)

### **Entsorgungstagebücher - Was werfe ich täglich weg?**

Universität Paderborn und Verbraucherzentrale NRW

Sekundarstufe I, Klasse 7-8

In diesem Modul geht es darum, über einen längeren Zeitraum (mindestens eine Woche) ein Entsorgungstagebuch zu führen und das individuelle Entsorgungsverhalten im Hinblick auf Lebensmittel auszuwerten und zu analysieren. Im nächsten Schritt ist es notwendig, typische Ursachen für unnötige und vermeidbare Lebensmittelentsorgung zu erarbeiten.

#### Mögliche Lehr- und Lernziele

Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage,

- ein Entsorgungstagebuch über einen längeren Zeitraum zu führen.
- das eigene Entsorgungsverhalten im Hinblick auf Lebensmittel reflektieren und bewerten.
- die ungefähren Kosten der weggeworfenen Lebensmittel zu ermitteln.
- die Gründe für die Entsorgung von Lebensmitteln in privaten Haushalten zu erarbeiten (Sensibilisierung).
- die im Müll landenden Produkte entsprechend ihres Zustands voneinander zu unterscheiden.
- Möglichkeiten zur Vermeidung von Lebensmittelverschwendung aufzuzeigen.

[www.evb-online.de/schule\\_materialien\\_wertschaetzung\\_b13.php](http://www.evb-online.de/schule_materialien_wertschaetzung_b13.php)

### **Ess-Kult-Tour. Entdecke die Welt der Lebensmittel**

Verbraucherzentrale NRW

Sekundarstufe I, Klasse 7-10

Die Ess-Kult-Tour mit ihren sechs interaktiven Stationen ist ein modular nutzbarer Parcours für Kinder und Jugendliche ab der 7. Klasse bis zum Berufsgrundschuljahr und dient der Auseinandersetzung mit der Welt der Lebensmittel und der Reflexion des eigenen Essverhaltens. Alle Stationen werden – mit Unterstützung der Verbraucherzentralen-Fachkraft- in Kleingruppen erarbeitet. Zusätzlich ist jedoch mindestens eine Lehrkraft als Ansprechpartner/-in und Aufsichtsperson während der gesamten Veranstaltung notwendig.

[www.verbraucherzentrale.nrw/esskulttour](http://www.verbraucherzentrale.nrw/esskulttour)

## **Werkstatt L. Lebensmittelverschwendung**

Verbraucherzentrale NRW

Sekundarstufe II, Klasse 10-13

In Kleingruppenarbeit findet eine Reflexion und Ausarbeitung in Form einer persönlichen Geschichte statt, die zu einer eigenen Digitalen Story verarbeitet wird. Die Schüler konzipieren ein kleines Drehbuch, formulieren eigenständig ihnen wichtige Botschaften, produzieren Fotos und/oder kleine Filme und erstellen daraus eine persönliche Filmsequenz, die in der Abschlussphase vorgestellt wird. Mit Unterstützung der Verbraucherzentralen-Fachkraft- in Kleingruppen erarbeitet. Zusätzlich ist jedoch mindestens eine Lehrkraft als Ansprechpartner und Aufsichtsperson während der gesamten Veranstaltung notwendig.

[www.verbraucherzentrale.nrw/werkstatt-l--lebensmittelverschwendung--unterrichtseinheit-sek-ii-](http://www.verbraucherzentrale.nrw/werkstatt-l--lebensmittelverschwendung--unterrichtseinheit-sek-ii-)

## **Bildungsmaßnahmen für den Unterricht**

### **Taste the Waste**

Universität Paderborn und Verbraucherzentrale NRW

Sekundarstufe I, Klasse 7-8

Im Mittelpunkt dieses Bausteins steht der Film "Taste the Waste" von Valentin Thurn. Der Film bietet verschiedene Anknüpfungspunkte zu vielfältigen Themenbereichen und kann unterschiedlich eingesetzt werden. In diesem Baustein wird er verwendet, um einen Überblick über die Gesamtsituation der Lebensmittelverschwendung zu geben und die Relevanz dieses Themas für die Schülerinnen und Schüler zu verdeutlichen. Ausgehend vom Film können dann verschiedene Teilbereiche vertieft behandelt werden.

[www.evb-online.de/schule\\_materialien\\_wertschaetzung\\_b01.php](http://www.evb-online.de/schule_materialien_wertschaetzung_b01.php)

### **Vom Acker in die Tonne**

Universität Paderborn und Verbraucherzentrale NRW

Sekundarstufe II, Klasse 11 - 12

In diesem Modul geht es darum, dass die Schülerinnen und Schüler die Ursachen und Entstehungsorte von Lebensmittelabfällen entlang der Wertschöpfungskette kennen und erläutern können sowie sich dazu eine eigene Meinung bilden. Zur Einführung in den Themenbereich empfehlen sich Ausschnitte aus dem Film "Taste the Waste". Die Schülerinnen und Schüler können

- Arbeitsschritte und Produktionsressourcen nennen, die für die Erzeugung eines bestimmten Produktes (z.B. Möhren, Kartoffeln) aufgewendet werden müssen
- erklären, wie Abfälle in der Produktion von Lebensmitteln entstehen, bewerten welche Rolle die Anforderungen des Handels dabei spielen und welchen Anteil die verworfenen Lebensmittel an der Gesamtproduktion haben

[www.evb-online.de/schule\\_materialien\\_wertschaetzung\\_b10.php](http://www.evb-online.de/schule_materialien_wertschaetzung_b10.php)

## **Teller statt Tonne**

Slow Food Deutschland e.V.

Sekundarstufe I, Klasse 5-7

Verschiedene Methoden und Materialien stehen im Baukastenprinzip zu Verfügung. Kinder und Jugendliche sollen für Lebensmittelverschwendung und deren Auswirkungen sensibilisiert werden.

[www.teller-statt-tonne.de/lehrerinnen/unterrichtsmaterial/](http://www.teller-statt-tonne.de/lehrerinnen/unterrichtsmaterial/)

## **Lebensmittel retten**

Deutsche Welthungerhilfe

Sekundarstufe I, Klasse 7-8

Tipps, Links und Rezepte: So können Sie Lebensmittel vor der Tonne retten. Anregungen wie eine Schulklasse aktiv werden kann z.B. Verschwendungstagebuch, Schülerbefragungen, Mensa-Check, Wandzeitung.

[www.welthungerhilfe.de/mitmachen/lebensmittelverschwendung-stoppen.html](http://www.welthungerhilfe.de/mitmachen/lebensmittelverschwendung-stoppen.html)

## **Was passiert mit den Lebensmitteln, die wir nicht essen?**

Universität Paderborn und Verbraucherzentrale NRW

Sekundarstufe I, Klasse 5-6

Vor diesem Hintergrund sollen Schülerinnen und Schüler für den Umgang mit Lebensmitteln sensibilisiert und eigenes Handeln in den Mittelpunkt gestellt werden. Was passiert eigentlich mit den Lebensmitteln, die wir nicht essen? Mit dem Pausenbrot oder den braun gewordenen Apfelstückchen, die im Mülleimer landen? Wo landen die Reste vom Kuchenbuffet der Schulfeste? Wo die Reste aus der Schulmensa? Über diese Problematisierung hinaus geht es schließlich um die Entwicklung von Handlungsalternativen, die im Rahmen der schulischen Möglichkeiten zur Entwicklung eines nachhaltigen Lebensstils beitragen können. Hierbei soll nicht außer Acht gelassen werden, dass Konsumentinnen und Konsumenten zwar Einfluss nehmen können, jedoch angesichts vielfältiger Regelungen von Markt und Politik an Grenzen stoßen.

Methodentypen: Erzählung mit verteilten Rollen lesen, Partnerarbeit, Cluster,

Vorstrukturiertes Interview, "1, 2 oder 3" (Rate-Quiz) selbst entwickeln und spielen, Placemat, Experteninterview

[www.evb-online.de/schule\\_materialien\\_wertschaetzung\\_b15.php](http://www.evb-online.de/schule_materialien_wertschaetzung_b15.php)

## **Wie viel Hunger habe ich?**

Universität Paderborn und Verbraucherzentrale NRW

Sekundarstufe I, Klasse 7-8

Dieser Baustein soll die Aufmerksamkeit der Schülerinnen und Schüler darauf lenken, nur so viel Lebensmittel zu kaufen und zuzubereiten wie tatsächlich auch verzehrt werden können. Dafür ist es notwendig, die Hunger- und Sättigungsgefühle des eigenen Körpers zu kennen und Portionsgrößen einschätzen zu können. Diese Phänomene werden ebenso behandelt wie die Verbindung von Portionsgrößen mit dem Problem der Lebensmittelverschwendung. Die Stundenübersicht

Stunde 1: Problematisierung – Wie viel ist eine Schöpfkelle?

Stunde 2: Umsetzung – Wie viel Essen werfen wir täglich weg? Projektarbeit über eine Woche

Stunde 3: Rund um Hunger und die richtigen Portionen

Stunde 4: Wir wollen aber selbst schöpfen!

[www.evb-online.de/schule\\_materialien\\_wertschaetzung\\_b24.php](http://www.evb-online.de/schule_materialien_wertschaetzung_b24.php)

### **Lebensmittel sind kostbar!**

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft und Forum Umweltbildung (Österreich) Sekundarstufe 5-8 Klasse

Das Material besteht aus 18 PDF-Dateien zum Download. Es werden fünf Unterrichtseinheiten zu folgenden Themen geboten: Lebensmittel und Müll / Mist- Vom Acker bis zum Teller- Lebensmittel selber produzieren- Lebensmittel gemeinsam beschaffen, gemeinsam verarbeiten, gemeinsam genießen.

[www.bmlfuw.gv.at/land/lebensmittel/kostbare\\_lebensmittel/schule/sekundarstufe.html](http://www.bmlfuw.gv.at/land/lebensmittel/kostbare_lebensmittel/schule/sekundarstufe.html)

### **Zu gut für die Tonne**

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) Sekundarstufe I & II: Klasse 3 bis 6 und Klasse 7 bis 9.

Schülerinnen und Schüler sollen auf den Wert von Lebensmitteln und die Folgen ihrer Verschwendung aufmerksam gemacht werden und sie sollen zeigen, was sie dagegen tun können. Im Mittelpunkt steht ihr Erfahrungs- und Aktionsbereich: der Umgang mit Lebensmitteln und Resten sowie ihre Aufbewahrung. Das Lehrerheft ist so aufgebaut, dass Lehrkräfte das Thema Lebensmittelverschwendung auch bei Zeitmangel durchführen können: Die kurzen Kapitel lassen sich auch unabhängig voneinander behandeln. Alle enthalten ein Grundwissen für Lehrerinnen und Lehrer, aus dem sich Lösungen für die Unterrichtsideen ergeben. Letztere lassen sich im Leistungsniveau anpassen und ergänzen. Zu allen Einheiten gibt es Arbeitsblätter für die sowie ein weiteres zum Test des gesamten Heftinhalts. Ergänzt werden die Lehrerhefte jeweils durch ein Arbeitsblattheft für die Schülerinnen und Schüler. Auf einer beigefügten CD-ROM finden Sie Quellenmaterial und weiterführende Links. Das Material für Lehrkräfte mit Arbeitsblättern und CD-ROM und Arbeitsblätter können Sie in Klassensatzstärke kostenfrei bestellen über die Homepage.

[www.zugutfuerdietonne.de/initiative-material-und-aktionen/infomaterial/schulmaterial/](http://www.zugutfuerdietonne.de/initiative-material-und-aktionen/infomaterial/schulmaterial/)

### **köstlich und kostbar - Lebensmittel verantwortungsvoll genießen.**

Kern- Kompetenzzentrum für Ernährung, Bayern

Sekundarstufe I, Klasse 7-9

Der Lernzirkel besteht aus insgesamt 12 Stationen. Jede Station kann in einer Schulstunde (besser Doppelstunde) von den Schüler/-innen bearbeitet werden. Zu jeder Station erhalten die Schüler/-innen einen Laufzettel mit Hintergrundinformationen, den benötigten Materialien und Musterlösungen. (Umfang 64 Seiten)

[www.kern.bayern.de/shop/kompendien/113932/index.php](http://www.kern.bayern.de/shop/kompendien/113932/index.php)

### **Klima-Snack Bar**

Verbraucherzentrale Hessen Gymnasialer Bildungsgang, Berufsfachschule Touristik/Gastronomie

Station „Lebensmittelabfälle“: Lebensmittelabfälle fallen in beachtlicher Menge in Haushalten an. Die Schüler erfahren, welcher Energie- und Geldwert in weggeworfenen Lebensmitteln steckt. Sie hinterfragen ihr eigenes Verhalten und formulieren private und politische Ansätze, um Lebensmittelabfällen zu reduzieren. Umfang 12 Seiten mit Lehrplananbindung Biologie, Erdkunde, Politik.

<http://lehrer-klima.verbraucher.de/klima-snackbar.php>

## D. Fragebogen zur Schülerbefragung aus der Bachelorarbeit von Sonja Wieschollek

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

wir möchten gerne wissen, wie Du Dein Mittagessen in der Schule bewertest.

Dazu haben wir einen Fragebogen aufgestellt und bitten Dich um Deine Antworten.

Lies Dir bitte jede Frage durch.

Beantworte jede Frage ehrlich und ohne lange darüber nachzudenken.

Es gibt keine richtigen und falschen Antworten. Wichtig ist Deine Meinung.

Deine Angaben/ Antworten werden vertraulich behandelt und bleiben geheim.

### Fragen zur Mittagsmahlzeit

1. Wie oft hast Du in der letzten Woche in der Schulmensa gegessen?

- einmal     zweimal     dreimal     viermal     täglich

2. Was waren die Gründe, warum Du nicht in der Schulmensa gegessen hast?

- keine Zeit  
 keinen Hunger  
 Es gibt nichts was mir schmeckt.  
 Ich möchte die Zeit mit Freund/-innen verbringen.  
 Ich esse das, was ich mir selbst mitgebracht habe?  
 andere Gründe, nämlich \_\_\_\_\_

3. Das Essen in der Schulmensa schmeckt mir...

- immer     oft     manchmal     selten     nie

4. Wer bestimmt die Größe Deiner Portion?

- Die Person an der Essensausgabe bestimmt meine Portion.  
 Ich sage an der Essensausgabe was und wie viel ich haben möchte.  
 Ich tue mir selbst das Essen auf den Teller.

9. Wenn Dir das Essen mal nicht schmeckt, welcher Grund ist der Häufigste?

- zu würzig
- zu fettig
- es sah nicht lecker aus
- es war schon kalt
- sonstige Gründe, nämlich \_\_\_\_\_

10. Wie ist die Essensausgabe Deiner Schulmensa?

	Ja	Eher ja	Eher nein	Nein
Entspannt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Küchenmitarbeiter sind freundlich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schnell	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich kann meine Wünsche äußern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Gesamtbewertung und Wünsche**

11. Wie bewertest Du die Schulmensa insgesamt?

- Sehr gut     Gut     Es geht so     Schlecht     Sehr schlecht

12. Hast Du besondere Wünsche oder Vorschläge zum Essen oder zur Mensa Deiner Schule?

---



---

**Allgemeine Angaben**

13. Ich bin \_\_\_\_\_ Jahre alt

14. Ich gehe in die \_\_\_\_\_ Klasse

15. Ich bin     weiblich     männlich

Vielen Dank für deine Mitarbeit! 😊



## E. Aktivitäten und Veranstaltungen im Rahmen der Fallstudie

Vorherige Aktivitäten und Veranstaltungen im Zeitraum von Juli 2015 bis Dezember 2016 sind im Anhang des Workingpapers I aufgeführt-

<b>Fachgespräche, Workshops und Vorträge auf Tagungen</b>	<b>Datum</b>	<b>Ort</b>
Vortrag und Diskussion: Fachhochschule Münster, Modul Verpflegungsmanagement für Schulen	15.12.2016	Münster
Expertengespräch: LANUV "Lebensmittelverluste von Obst, Gemüse und Kartoffeln zwischen Feld und Ladentheke"	01.02.2017	Essen
Dialog Lebensmittel: Diskussion zu Lebensmittelabfällen in Schulen & Restaurants, Intern. Grüne Woche am BVE & BLL-Stand	26.01.2017	Berlin
Vortrag und Diskussion: Runder Tisch "Neue Wertschätzung für Lebensmittel" MKULNV – Umweltministerium NRW	08.02.2017	Düsseldorf
Vortrag und Diskussion: ProfiTreffen Schulverpflegung mit 40 KMU-Caterern aus der Gemeinschaftsverpflegung	08.02.2017	Heilbronn
Vortrag und Diskussion: Deutsche Umwelthilfe. Wir lieben Lebensmittel!? Wertschätzen statt wegwerfen in der Schulmensa	09.02.2017	Berlin
Vortrag und Diskussion: Arbeitskreis Lebensmittel & Ernährung der 18 Verbraucherzentralen, Vorstellung der Zwischenergebnisse	15.02.2017	Potsdam
Podiumsdiskussion: Abschlussveranstaltung zum Projekt „Verluste in der Lebensmittelbranche vermeiden: Forschungstransfer in die KMU - Praxis“	15.02.2017	Osnabrück
DGE-Kongress: Ernährungs- und Lebensmittelforschung - werden wir den gesellschaftlichen Herausforderungen gerecht? Diskussion zu Lebensmittelabfällen und Mindesthaltbarkeitsdatum	01.-03.03.2017	Kiel
Vortrag und Diskussion: Lebensmittel retten - Herausforderungen in Ganztagschulen und daheim. DBU-Wanderausstellung: "Über Lebensmittel"	02.03.2017	Osnabrück
Vortrag und Diskussion: 7. INTERNORGA Forum Schulcatering mit 450 Entscheidern aus der Schulverpflegung	21.03.2017	Hamburg
Fachgespräch: Nachhaltigkeit und Abfälle in der Gemeinschaftsgastronomie mit Rainer Roehl, Teil I	30.03.2017	Düsseldorf
Gespräch zu Aus- und Fortbildung von Küchenleitung und Servicepersonal in der Gemeinschaftsgastronomie (u.a. Schulen) mit United Against Waste	27.-28.03.2017	Düsseldorf
Vortrag und Diskussion: Treffen des Forschungsnetzwerkes - Essenswert im Umweltministerium NRW	03.05.2017	Düsseldorf
Vortrag: Save Food – „Tag der Schulen“, zum Wettbewerb an Schulen	04.05.2017	Düsseldorf
Tagesseminar: Universität Kiel, „Vermeidung von Lebensmittelabfällen in der Gemeinschaftsverpflegung“	11.05.2017	Kiel
Vortrag und Diskussion: Fortbildung der Umweltberater der Verbraucherzentrale NRW: Lebensmittel retten - Herausforderungen in Ganztagschulen und daheim.	30.05.2017	Düsseldorf
Vortrag und Diskussion: Akademie für Naturschutz, Fachtagung zum Thema „Abfallvermeidung bei Lebensmitteln - ein Beitrag zum Umweltschutz?“	15.06.2017	Hamburg

<b>Fachgespräche, Workshops und Vorträge auf Tagungen</b>	<b>Datum</b>	<b>Ort</b>
Fachgespräch: Nachhaltigkeit und Abfälle in der Gemeinschaftsgastronomie mit Rainer Roehl, Teil II	05.07.2017	Düsseldorf
Vortrag/Forum: Vernetzungsstelle Kita- und Schulverpflegung Oberfranken, Wertschätzen statt wegwerfen – Lebensmittelreste in Kita und Schule	11.07.2017	Gräfenberg
Forum: Vernetzungsstelle Kita- und Schulverpflegung Oberbayern, Lebensmittelreste in Kita- und Schule – Praktische Hinweise zur Vermeidung	12.07.2017	Fürstfeldbruck
Forum: Vernetzungsstelle Kita- und Schulverpflegung Oberpfalz, Lecker essen ohne Reste – Lebensmittelverschwendung in Schulen und Kitas vermeiden	13.07.2017	Regenstauf
Vortrag und Diskussion: Agrarkoordination, Projekt: "Gutes Essen macht Schule"	22.07.2017	Hamburg
Diskussion Lebensmittelabfälle Schule und Kita: Ernährungsrat Köln: Arbeitsgruppe Ernährungsbildung und Gemeinschaftsverpflegung	31.8.2017	Köln
Vortrag zu Lebensmittelfällen während des Erfahrungsaustauschs „Klimagesunde Schulküche“ mit den beteiligten Schulen des Projektes MehrWert NRW	08.09.2017	Düsseldorf
<b>Arbeitstreffen, Projekttreffen und SÖF-Workshops und Tagungen</b>		
FONA Nachhaltigkeitstagung: Was tun mit der Agenda 2030! 13. BMBF-Forum für Nachhaltigkeit	09.-10.05.2017	Berlin
Besprechung für die Konzeption der Anpassung des Online-Analyse-tool rmfood auf Speiseabfälle in Ganztagschulen	19.05.2017	Stuttgart
Projekttreffen: Zwischenergebnisse, Forschungs- und Praxisbedarf im REFOWAS-Projekt	20.-21.06.2017	Düsseldorf
Besprechung für das Pflichtenheft zur Programmierung des Online-Analyse-Tool	28.06.2017	Frankfurt/M.
Briefing-Gespräch der Agentur Min jung zur Produktion der Clips	18.07.2017	Köln
Austausch mit Max Rubner Institut zur Entwicklung eines Online-Portals: Werkzeugkasten für Info- und Bildungsmaterialien im REFOWAS-Projekt	20.07.2017	Düsseldorf
Fachforum: Lebensmittelverschwendung wirksam reduzieren – gemeinsam mehr erreichen, Umweltbundesamt	05.09.2017	Berlin
NahGast-Workshop "Wie nachhaltig ist regionale Lebensmittelversorgung?" FH Münster, ISUN	05.09.2017	Königswinter
<b>Gespräche mit Schulen, Caterern und Schulakteuren</b>		
Beratungsgespräch in einer Grundschule in Moers - Projekt Abfallvermeidung	26.04.2017	Moers
Kooperationsgespräch mit dem Umweltamt der Stadt Köln zu Abfallmessungen und Maßnahmen in den Kölner Schulen, Aktion Schadröm	17.08.2017	Düsseldorf
Gespräch mit den Verband der Jugendherbergen (DJH) im Rheinland zu einem gemeinsamen Workshop und Abfallmessungen in Jugendherbergen, Chefs Culinar Messe	11.09.2017	Düsseldorf

## F. Fotodokumentation



Fotos: Quellen: REFOWAS-Team und Verbraucherzentrale NRW.

## Das Team

### **Dipl. oec. troph. Frank Waskow**

Mit Konzepten und Angeboten für einen nachhaltigeren Konsum setzt sich Frank Waskow seit mehr als 25 Jahren auseinander: Als Einkäufer in der Lebensmittelindustrie, Referent im Deutschen Bundestag, Wissenschaftler in der Ernährungsforschung und aktiver Verbraucherschützer. Seit 2008 leitet er in der *Verbraucherzentrale NRW* den Bereich „Lebensmittelqualität und Klimaschutz“. In Projekten zum Verbraucherverhalten, zur Verbraucherinformation und zu Konsumentscheidungen im Alltag, beschäftigt er sich vor allem mit praxisorientierten Lösungen im Verbraucher- und Klimaschutz und am Lebensmittelmarkt. Die Vermeidung von Lebensmittelabfällen ist seit 2010 ein Arbeitsschwerpunkt auf den Ebenen von Forschung, Politik, Verbraucherinformation und Bildung. Frank Waskow ist Vertreter im internationalen Forschungsnetzwerk „essenswert“ und forscht aktuell zur Vermeidung von Lebensmittelverlusten in der Schulverpflegung.



### **Dipl. oec. troph. Antonia Blumenthal**

Antonia Blumenthal führt Studien durch und erstellt Beratungs- und Bildungsmaterialien zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen. Sie organisiert und koordiniert Veranstaltungen und Aktionen. Von 2011 bis 2015 war Antonia Blumenthal als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für nachhaltige Ernährung (iSuN) der FH Münster tätig. Sie war an den Forschungsprojekten „Verringerung von Lebensmittelabfällen – Identifikation von Ursachen und Handlungsoptionen in NRW“ sowie „Warenvernichtung in der Außer-Haus Verpflegung - ein Beitrag zur Steigerung der Ressourceneffizienz“ beteiligt. Durch die Zusammenarbeit mit Unternehmen und Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung verfügt sie über Erfahrungen zur Lösung von Praxisproblemen entlang der Wertschöpfungskette. Antonia Blumenthal forscht aktuell zur Vermeidung von Lebensmittelverlusten in der Schulverpflegung und ist vor Ort beratend tätig.



### **Dipl. Ing. agr. Bernhard Burdick**

Zu Beginn seiner Berufslaufbahn hat Bernhard Burdick sich als Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des Deutschen Bundestages den Zusammenhängen zwischen Klimaänderung und Landwirtschaft gewidmet. Danach arbeitete er von 1994 bis 2002 in der Abt. Klimapolitik des Wuppertal Instituts an Forschungsprojekten zu Nachhaltigkeit und Regionalentwicklung. 2002 ging er als Projektleiter in die Gruppe Lebensmittel und Ernährung in der Geschäftsstelle der Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen e. V., 2008 übernahm er die Gruppenleitung. Seine Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Strategien für eine nachhaltige Land- und Ernährungswirtschaft, Produktion und Qualität von Lebensmitteln, Verschwendung und Wertschätzung von Lebensmitteln, Transparenz und Sicherheit in der Ernährungswirtschaft sowie gesunde Ernährung und Ernährungsbildung.

