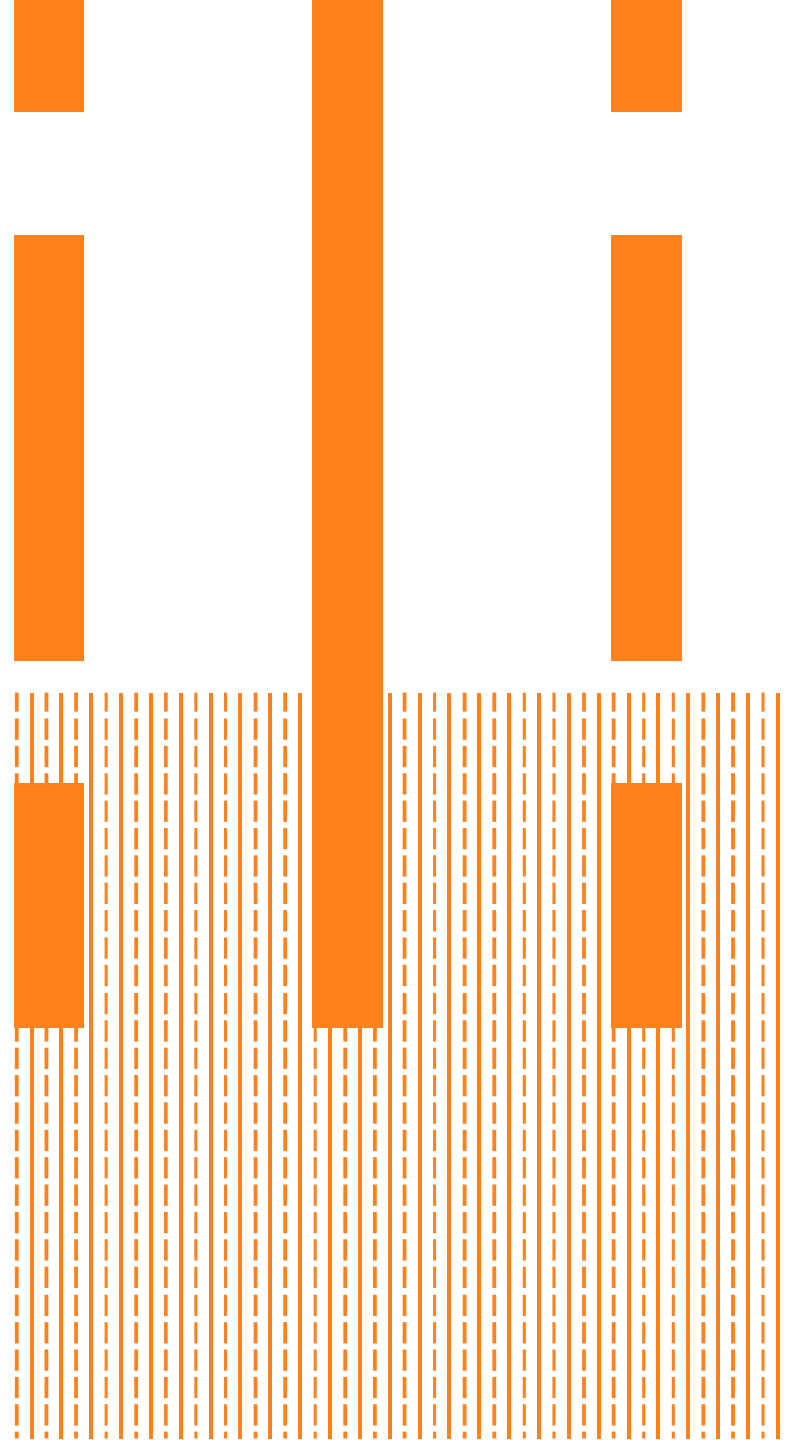


Zahlen – Daten – Fakten

Lebensmittelabfall in der Schulverpflegung

Schulverpflegung in Bewegung 22.
November 2016, Hannover

Christine Göbel, M. Sc. oec. troph.
FH Münster, Institut für Nachhaltige Ernährung (iSuN)



M. Sc. oec. troph. Christine Göbel

Tel: 0251/83-65575

Email: christine.goebel@fh-muenster.de



- 2009 Studienabschluss M.Sc. oec. troph. an der CAU Kiel
- 2009 - 2011 Mitarbeiterin bei der DGE Sektion- und der Vernetzungsstelle Schulverpflegung Schleswig-Holstein
- Seit 2011 Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Institut für Nachhaltige Ernährung (iSuN), FH Münster
- Seit 2013 Externe Doktorandin an der Universität Paderborn, Thema: Die Entstehung von Lebensmittelabfällen in Care-Einrichtungen – Ursachen und Maßnahmen zur Verringerung, Betreuung: Prof. Dr. Kirsten Schlegel-Matthies
- Seit Oktober 2016 Lehrkraft für besondere Aufgaben an der FH Münster, FB08

Agenda

- Lebensmittelabfälle: Global, in Deutschland und im Sektor Außer-Haus Verpflegung
- Lebensmittelabfallmessung in Fallstudien an Schulen: Methode und Ergebnisse

Die nicht mit einer Quelle versehenen Fotos, Bilder und Graphiken sind Eigentum der Autorin.

Several orange geometric shapes are scattered on the right side of the slide, including a triangle, a parallelogram, and a large rectangle with diagonal hatching.

**Lebensmittelabfälle:
Global, in Deutschland und im
Sektor Außer-Haus Verpflegung**

Lebensmittelabfälle

in Zahlen

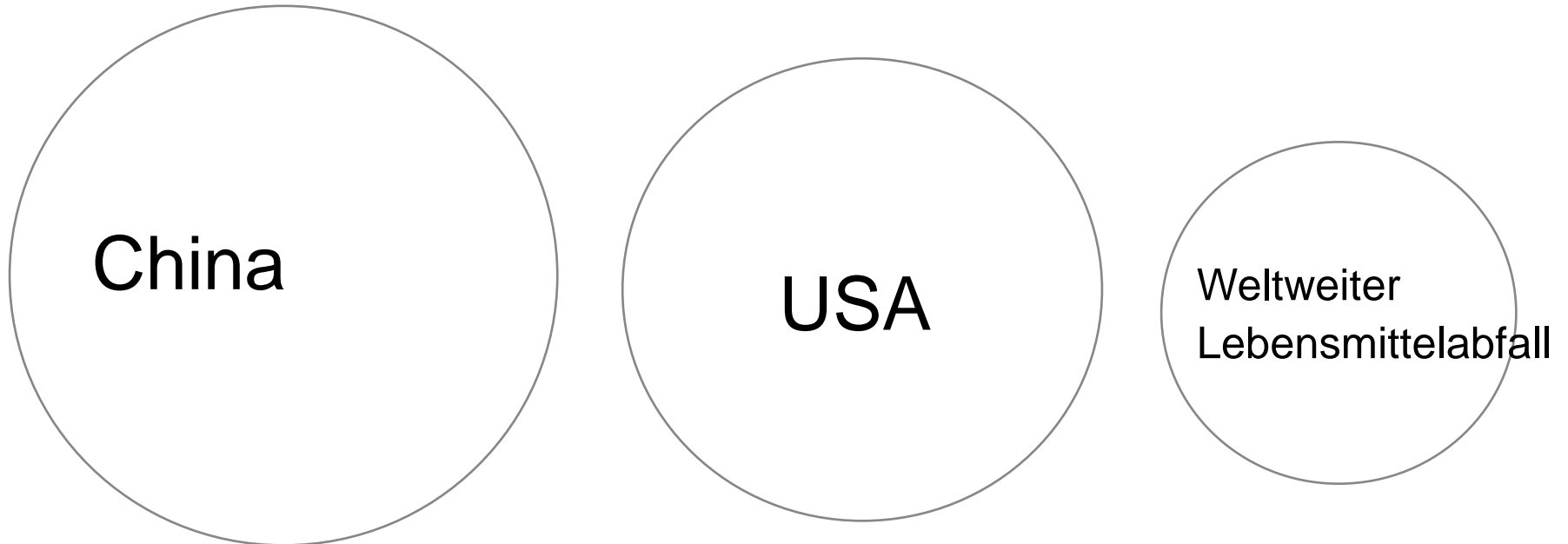
- **Weltweit:**
Rund 1/3 aller für die Ernährung der Menschen hergestellten Lebensmittel gehen verloren oder werden weggeworfen
= Jährlich ungefähr 1,3 Mrd. t
- **Deutschland:**
Mindestens 11 Mio. t/a Lebensmittelabfälle

(FAO 2013; Kranert et al. 2012)

Lebensmittelabfall

Ökologische Probleme

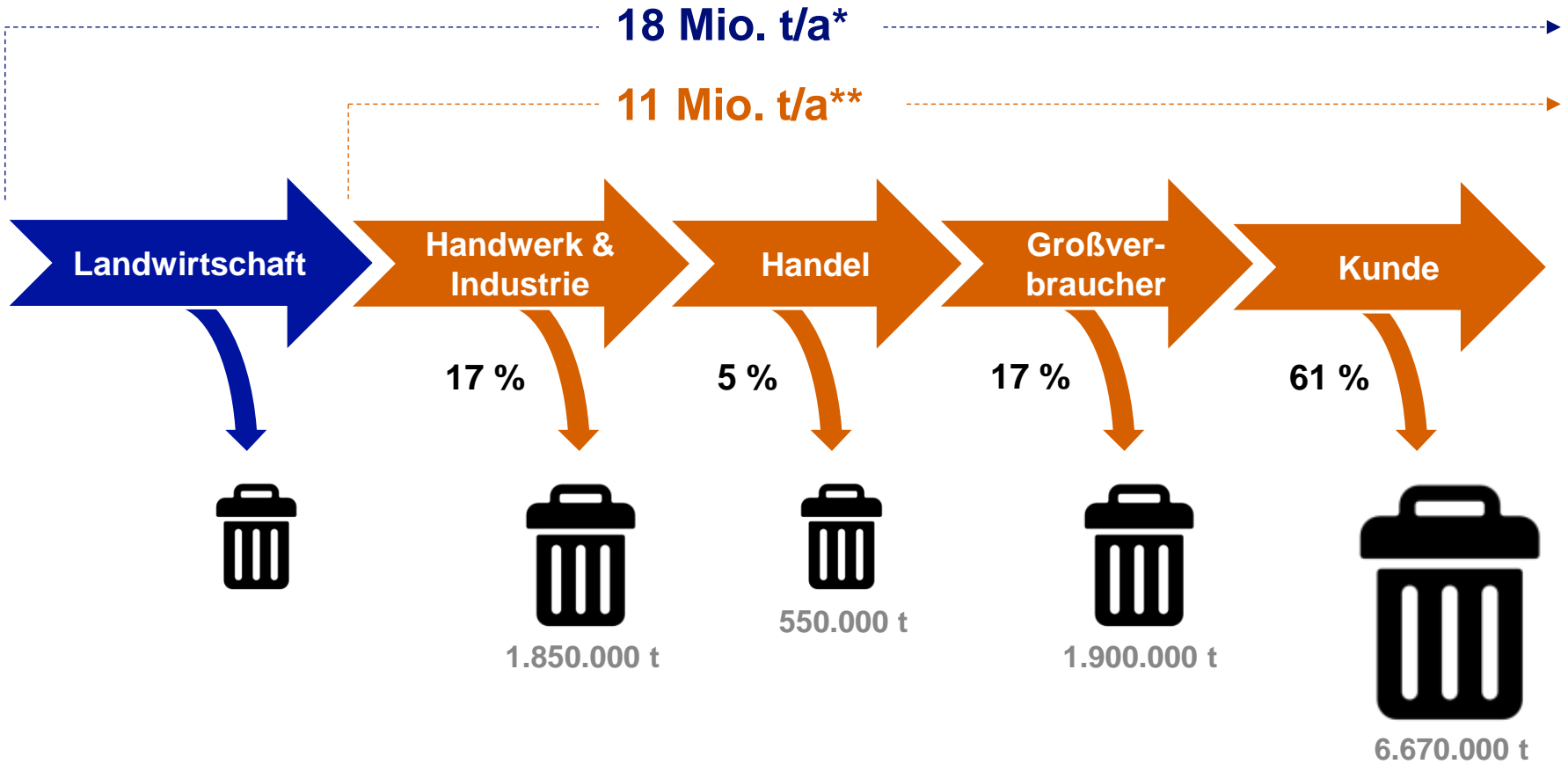
- CO₂-Fußabdruck der weltweiten Lebensmittelabfälle = 3,3 Mio. CO₂-Äquivalente



(FAO 2013)

Lebensmittelabfälle

entlang der Wertschöpfungskette (in D)



*Noleppa u. Carlsburg 2015; **Kranert et al. 2012

Lebensmittelabfälle

aktuell

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



Bis 2030: Halbieren der Lebensmittelabfälle beim Verbraucher und im Handel, Reduzieren der Lebensmittelverschwendung entlang der Wertschöpfungskette



- EU Hat dieses Ziel übernommen
- Bundesebene Entwickelt nationale Strategie
- Runder Tisch NRW Vereinbarung zur Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft

United Nations (2015)

Lebensmittelabfälle

Status Quo in der Außer-Haus Verpflegung

Silvennoinen
2004 Finnland

Engström & Carlsson
2012 Schweden

WRAP 2013
Großbritannien

Göbel 2014
FH Münster, ISUN

Umweltbundesamt
Jespen & Eberle 2014

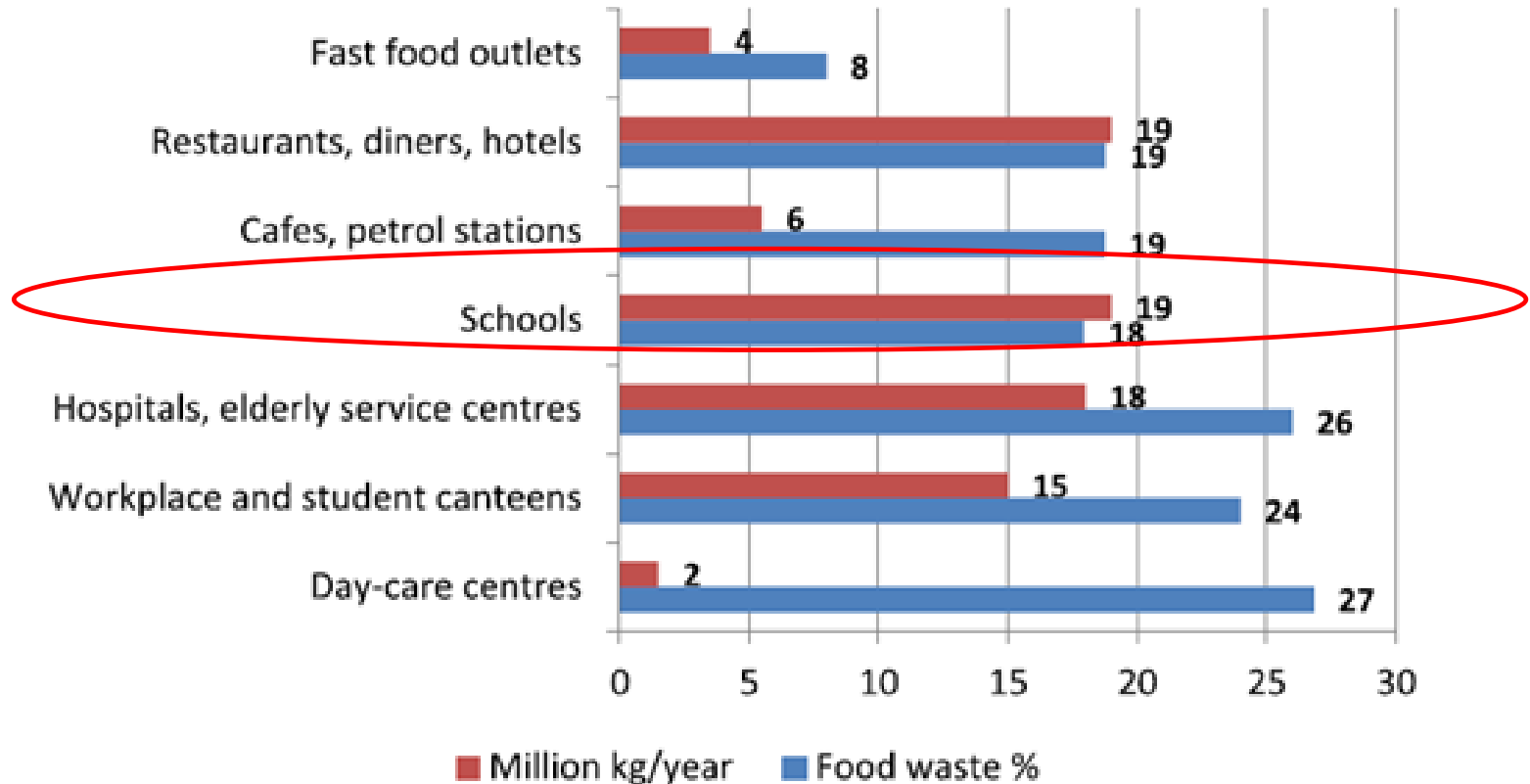
Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Waskow, von Borstel, Eberle 2016



Lebensmittelabfälle

Status Quo in der Außer-Haus Verpflegung

Lebensmittelabfälle in 72 finnischen Einrichtungen der Außer-Haus Verpflegung
(Ø 20% aller verarbeiteten/produzierten Lebensmittel des Verpflegungssektors)

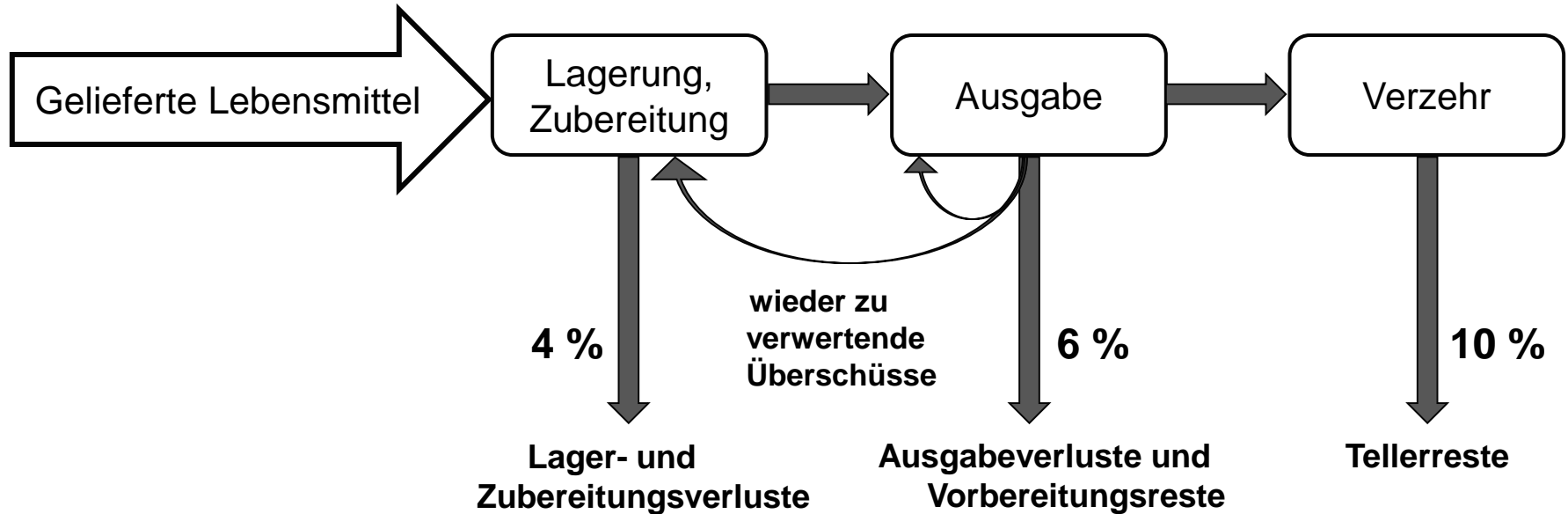


Quelle: Katajajuuri et al. 2014. Journal of Cleaner Production 73. P. 322-329

Lebensmittelabfälle

Status Quo in der Außer-Haus Verpflegung

Insgesamt enden etwa 1/5 der den Küchen angelieferten Waren als Lebensmittelabfall



Quelle: Engström, R.; Carlsson-Kanyama, A. (2004)



Lebensmittelabfallmessung in Fallstudien an Schulen: Methode und Ergebnisse



Fallstudien an sechs Projektschulen in Rheinland-Pfalz

Projekt „Lebensmittelverschwendung in Schulen“

gemeinsam mit der

Vernetzungsstelle Schul- und Kitaverpflegung Rheinland-Pfalz

(VNS RLP)

Ziel des Projektes

Exemplarische Untersuchung von Lebensmittelabfallmengen in sechs Schulen, mit den Zielen:

- Vorschläge für **betriebsspezifische Handlungsoptionen und Lösungsansätze** zu erarbeiten.
- Die unnötigen **Verschwendung von Ressourcen zu reduzieren**, das **ethisch- und sozial- verantwortungsbewusste Handel zu fördern** und damit einen positiven Effekt auf das Image und einen finanziellen Nutzen zu erhalten.
- Weitere Schulen für das Thema zu **motivieren** und zu **sensibilisieren**.

Das Projekt lässt keine Aussage bzw. Abschätzung der Gesamt-Situation der Entstehung von Lebensmittelabfällen in Schulen in Rheinland-Pfalz zu (Fallstudien!)

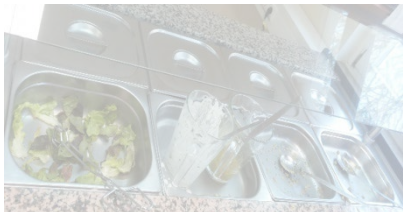
Inhalte des Projektes

- Durchführung einer Lebensmittelabfallerhebung in jeweils **zwei** Schulen in den drei Bereichen **Warmverpflegung, Frischküche** und **Cook & Chill**.
- Schwerpunkt der Erfassung sind **Ausgabe- und Tellerreste**
- Produktionsreste eher am Rande bzw. nur bei der Frischküche (anliefernde Caterer werden nicht besucht)
- Produktionsmengen werden von den Caterern bereitgestellt
- „Reste in der Zwischenverpflegung“ (Pausenbrote) werden im Rahmen dieses Projektes nicht betrachtet

Teilnehmende Schulen

Schule	Verpflegungssystem	Ausgabesystem
Grund- und Weiterführende Schule	Frisch-/Mischküche	Buffet
Realschule	Frisch-/Mischküche	Schüsselsystem
Grund- und Weiterführende Schule	Warmverpflegung	Tablett- und Schüsselsystem
Grund- und Realschule	Warmverpflegung	Tablettsystem
Gymnasium	Cook & Chill	Tablettsystem
Realschule	Cook & Chill	Tablettsystem

Projektphasen



Prozessanalyse

Aufnahme der Betriebsstruktur

➤ Prozessanalyse:

→ **Analysebögen** zur Ermittlung von Strukturen und Prozessen in den Einrichtungen

→ **Verständnis** der Material- und Informationsflüsse zur Identifizierung von **Ursachen** und **Messpunkten**

➤ Validierung der Prozesse u. Strukturen durch:

→ **Beobachtungen** in den Einrichtungen

→ **Gespräche** mit Mitarbeitern

Unternehmen

1. Angaben zum Unternehmen

Name des Betriebes: _____

Kontaktperson: _____

Adresse: _____

Email: _____

2. Art der Einrichtung

Einrichtung:	Anzahl Abteilungen	Anzahl Patienten/Besucher:	Anzahl Mitarbeiter:
<input type="checkbox"/> Krankenhaus	[]	[]	[]
<input type="checkbox"/> Seniorenheim	[]	[]	[]
<input type="checkbox"/> Bildungseinrichtungen	[]	[]	[]

Bemerkungen: _____

3. Welche Arten von Einrichtungen versorgt Ihr Unternehmen?

Einrichtung:	Anzahl der Betriebe:	Anzahl Essen (Mittag):
<input type="checkbox"/> Kindergarten	[]	[]
<input type="checkbox"/> Grundschule	[]	[]
<input type="checkbox"/> Weiterführende Schule	[]	[]
<input type="checkbox"/> Sonstige Bildungseinrichtung	[]	[]
<input type="checkbox"/> Krankenhaus	[]	[]
<input type="checkbox"/> Seniorenheim	[]	[]
<input type="checkbox"/> Betriebsverpflegung/Kantine	[]	[]
<input type="checkbox"/> Sonstige Einrichtungen	[]	[]

Seite 2 von 11

Erfassung der Lebensmittelabfallmengen

› Messzeitraum

→ Anzahl und Repräsentativität der Messtage

› Abfallarten



Erfassung der Lebensmittelabfallmengen

Messzeitraum:

- 4 Tage

➤ Speise:

- Mittagessen
- „Reste in der Zwischenverpflegung“ (Pausenbrote) werden im Rahmen dieses Projektes nicht betrachtet

➤ Abfallarten:

- Schwerpunkt der Erfassung sind Ausgabe- und Tellerreste
- Produktionsreste am Rande bzw. nur bei der Frischküche (anliefernde Caterer werden nicht besucht!)



Erfassung der Lebensmittelabfallmengen

Ausgabeverluste werden nach Lebensmittelklassen erhoben



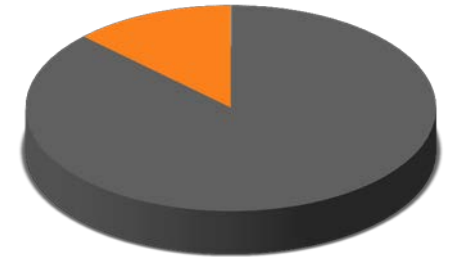
Erfassung der Lebensmittelabfallmengen

Welche Erkenntnis soll die Messung bringen?

- Ziel ist es zu erfahren, welcher Anteil der eingesetzten bzw. produzierten Speisen verworfen wird

→ **% LM-Abfälle** von der Produktionsmenge

→ **Abfall und Portionsmenge** pro
Verpflegungsteilnehmer/Portion



- Deshalb muss während des Erfassungszeitraumes die Produktionsmenge erfasst werden! (bzw. die Anzahl der produzierten und/oder ausgegebenen Menüs)

→ Input – Output Vergleich

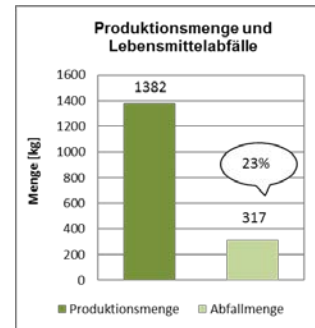
Auswertung und Maßnahmenvorschläge

Auswertung:

- Eingabe und Berechnungen in Excel

Maßnahmenvorschlägen:

- Jede Schule erhält ein Handout mit detaillierter Ergebnisdarstellung und Maßnahmenvorschlägen zu den identifizierten Ursachen!



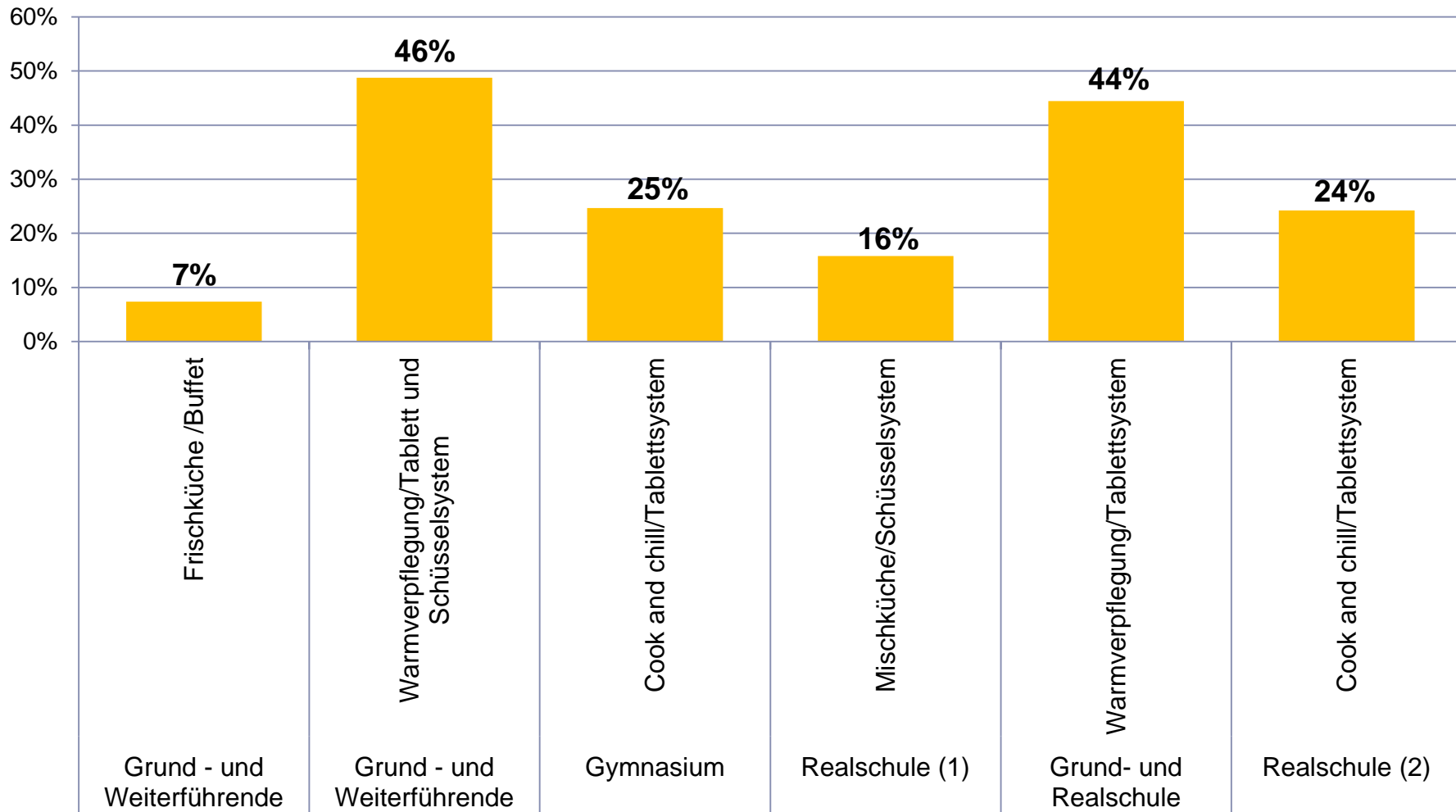
LEBENSMITTELABFALLMESSUNG - ERGEBNISSE ZUR ERHEBUNGSWOCHE (20. - 23. APRIL 2015)
GYMNASIUM KANNENBÄCKERLAND



In diesem Projekt möchte die Vernetzungstelle Kita- und Schulverpflegung Rheinland-Pfalz in Zusammenarbeit mit dem Institut für Nachhaltige Ernährung und Ernährungswirtschaft (iSuN) der Fachhochschule Münster auf das Problem der Lebensmittelverschwendung an Schulen aufmerksam machen und Verbesserungen aufzeigen. Dafür wurde in sechs Küchen eine vier-tägige Lebensmittelabfallerhebung durchgeführt. Dieses Handout enthält die Ergebnisse der Erhebungswoche für das Gymnasium im Kannenbäckerland, in der die Lebensmittelabfälle unterteilt nach Produktgruppen und Abfallarten gemessen wurden. Die Ergebnisse sind in Diagrammen dargestellt und werden ergänzend erläutert.

Anteil LMA von der Produktionsmenge

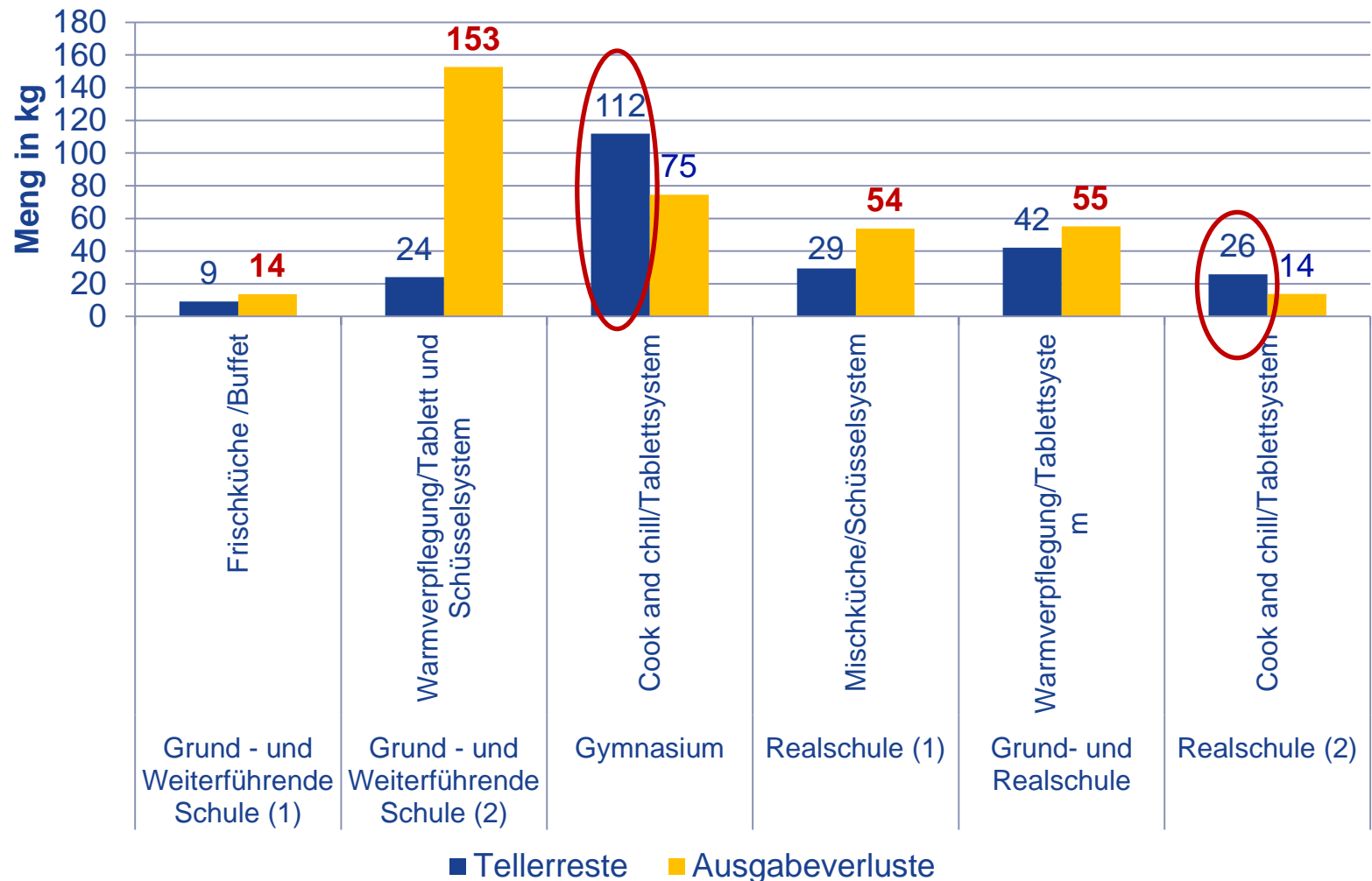
%-LMA von der Produktionsmenge nach Verpflegungs- und Ausgabesystem in 6 verschiedenen Schulen



Ergebnisse

Anteil der Abfallarten

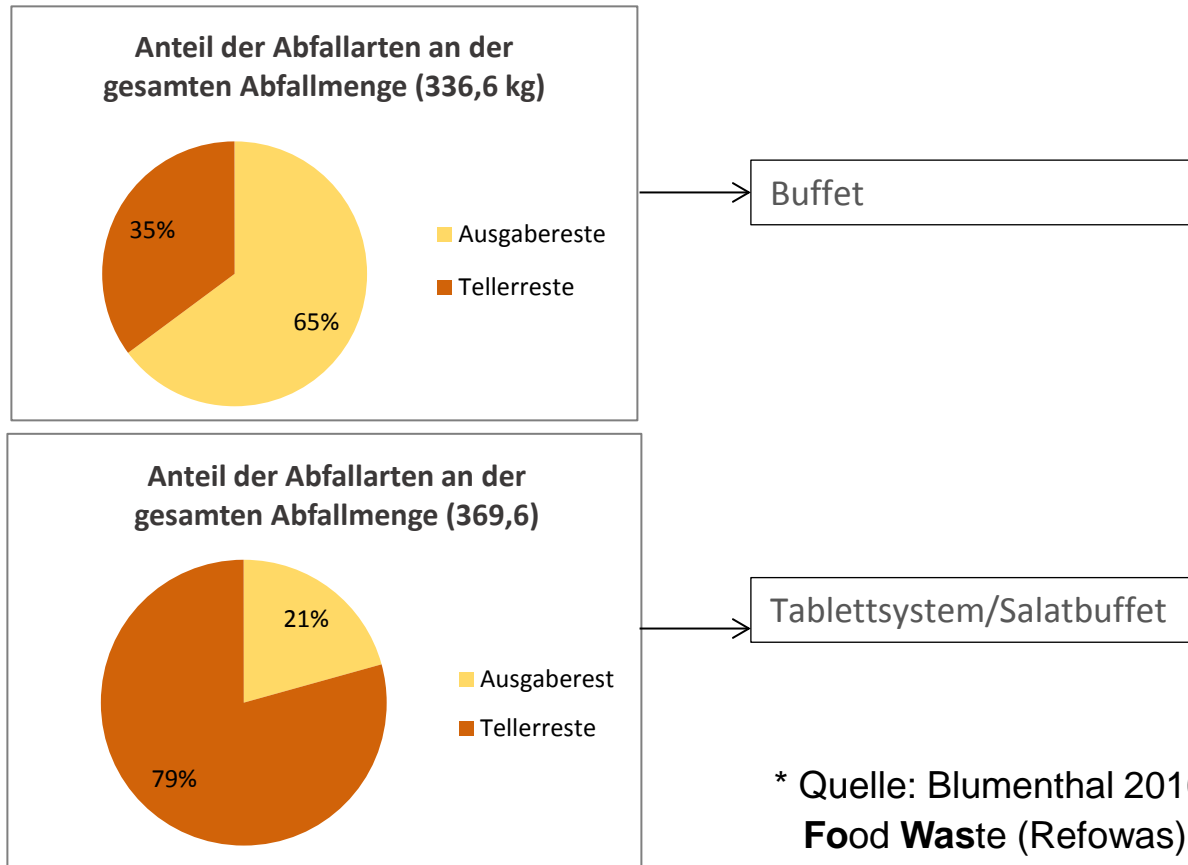
Abfallarten nach Verpflegungs- und Ausgabesystem in 6 Schulen



Exkurs: Refowas*

Anteil der Abfallarten

Vergleichskriterien: ähnliche Anzahl der Verpflegungsteilnehmer, ähnliche Abfallmenge Gesamt aber unterschiedliches Ausgabesystem

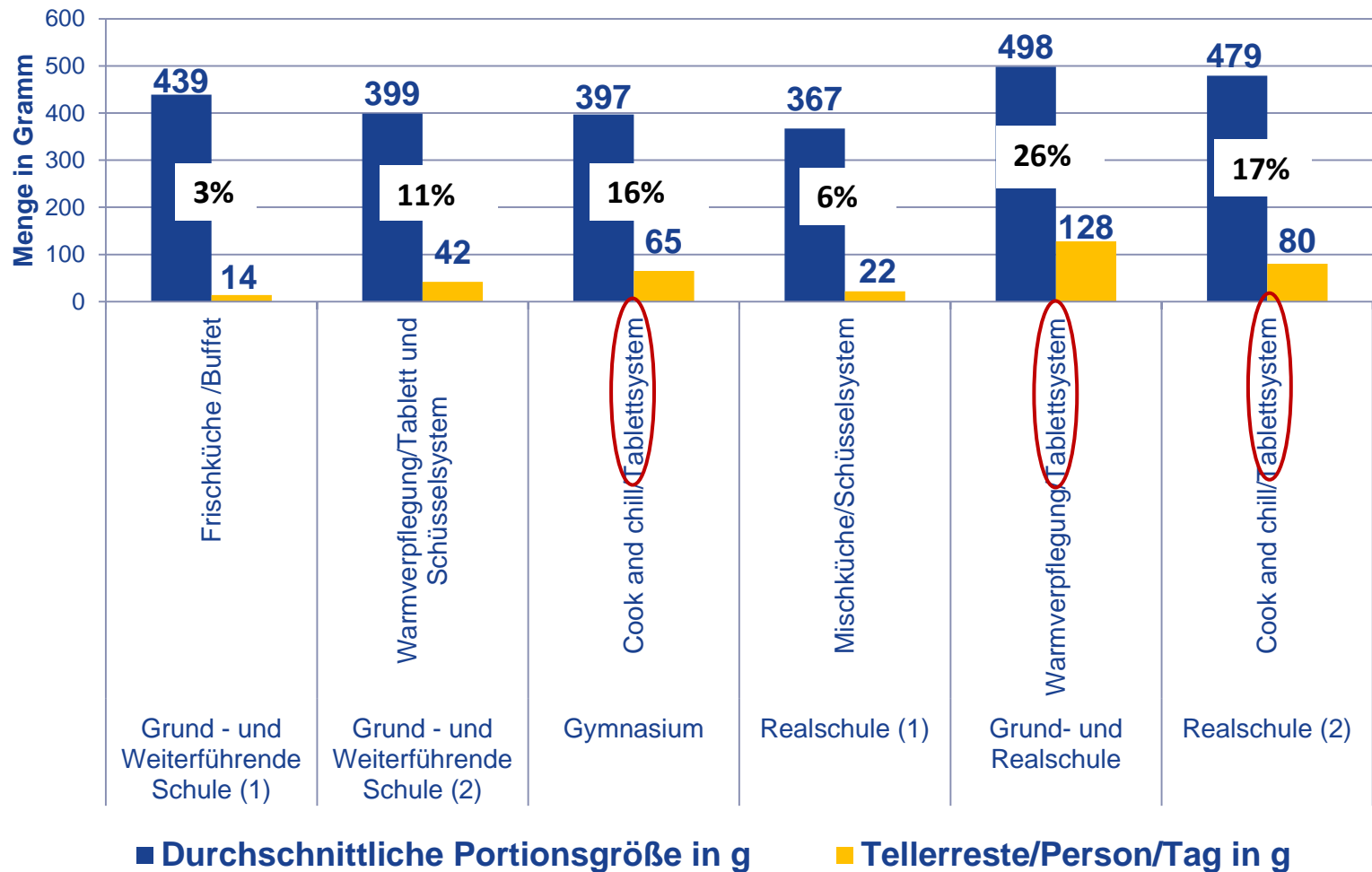


* Quelle: Blumenthal 2016, Forschungsprojekt **Reduce Food Waste** (Refowas) gefördert durch das BMELV

Ergebnisse

Portionsgröße und Tellerreste

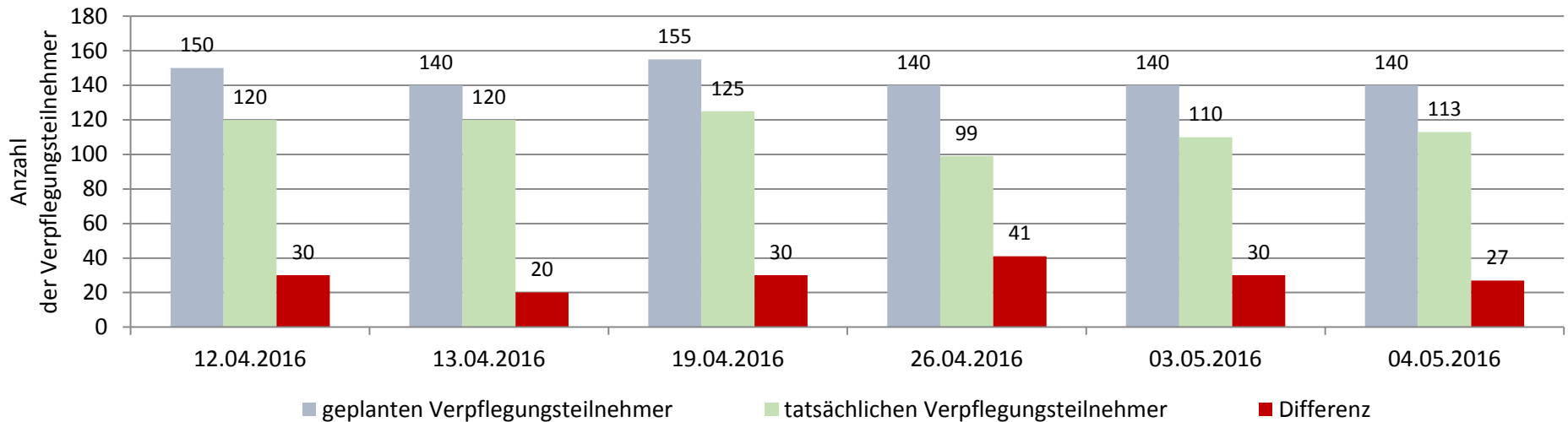
Durchschnittliche Portionsgröße und Tellerreste in 6 Schulen



Exkurs: Refowas*

Geplante und tatsächliche Teilnehmer

Abweichung geplante und tatsächliche Verpflegungsteilnehmer



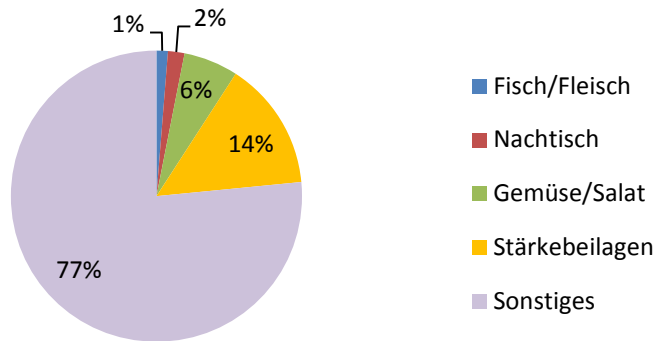
Im Durchschnitt sind 391 Gramm pro Teilnehmer/Tag geplant.
Bei 30 fehlenden Teilnehmern → 11,7 Kilogramm Ausgabereste

* Quelle: Blumenthal 2016, Forschungsprojekt **Reduce Food Waste** (Refowas) gefördert durch das BMELV

Ergebnisse

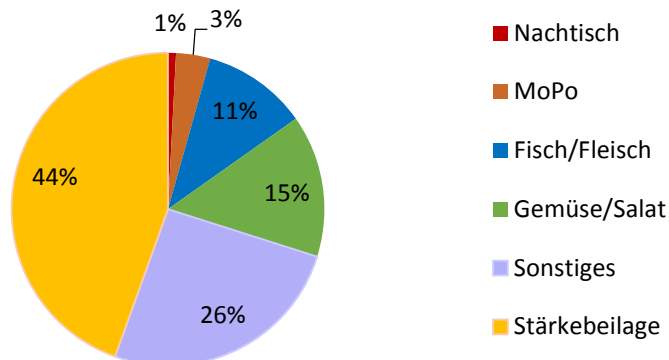
Anteil der Produktgruppen an den Ausgaberesten

Prozentanteil Produktgruppen der gesamten Ausgabereste (76,4kg)



81 % der Produktgruppe **Sonstiges** sind Saucen/48 kg Abfall

Prozentanteil Produktgruppen der gesamten Ausgabereste (218,3kg)



49 % der Produktgruppe **Stärkebeilage** sind Nudeln/ 49 kg Abfall

Ergebnisse

Beispiel für Kosteneinsparung

Gymnasium, Cook&Chill, Ø 432 Essen pro Tag

Ø 188 kg Abfall (Ausgabe- und Tellerreste) pro Woche
x 37 Schulwochen /Jahr

ca. 6.956 kg Lebensmittelabfälle pro Jahr
x 2 €/kg (inkl. Einkauf, Verarbeitung, Lagerung, Entsorgung)

= **13.912 €** pro Jahr → Einsparpotential?

Ergebnisse

Ursachen

Laut **Bestellsystem** fehlende **Flexibilität**

Warteschlange Nervosität Überfüllt Kindgerecht Renner Penner

Zielgruppen Mitarbeiter/innen **Geschmack** Unwissenheit

„auf Sicherheit“ Träger **Portionsgrößen**

Lagermöglichkeiten **Überproduktion** Wertschätzung

Unruhig Feste Menükombinationen Teilnehmerzahl

Lagermöglichkeiten **Zeitmangel** Unruhig **Geschmack**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

[www.lebensmittel-abfall-
vermeiden.de](http://www.lebensmittel-abfall-vermeiden.de)

Christine Göbel

Corrensstr. 25
48149 Münster

fon +49 (0)251.83 655 75

christine.geobel@fh-muenster.de
<https://www.fh-muenster.de/isun/index.php>



www.fh-muenster.de/isun



iSuN - Institut für Nachhaltige Ernährung

Startseite > iSuN - Institut für Nachhaltige Ernährung

iSuN - Institut für Nachhaltige Ernährung

Die Forschung im Institut für Nachhaltige Ernährung widmet sich der Entwicklung von Konzepten, Produkten und Dienstleistungen für eine zukunftsfähige Ernährung und kooperiert dabei eng mit den Akteuren im Themenfeld Ernährung. Das iSuN hinterfragt



Prof. Dr. rer. pol. Petra Teitscheid
Institutsleitung

Tel: 0251/83-65422
Email: teitscheid@fh-muenster.de



Prof. Dr. oec. troph. Guido Ritter
Institutsleitung

Tel: 0251/83-65429
Email: ritter@fh-muenster.de



B.Sc. Silke Friedrich
Institutskoordination

Tel: 0251/83-65570
Email: silke.friedrich@fh-muenster.de



M.Sc. Christine Göbel
Wissenschaftliche Mitarbeiterin und
Doktorandin

Tel: 0251/83-65575
Email: christine.goebel@fh-muenster.de



Dipl.-Ing. Christina Strotmann MBA
Wissenschaftliche Mitarbeiterin und
Doktorandin

Tel: 0251/83-65572
Email: christina.strotmann@fh-muenster.de



M. Sc. Linda Niepagenkemper
Wissenschaftliche Mitarbeiterin

Tel: 0251/83-65582
Email: l.niepagenkemper@fh-muenster.de

Quellen:

Blumenthal (2016): IST LEBENSMITTELABFALL BEI IHNEN EIN THEMA? – REFOWAS-Ergebnisse. 6. Jahrestagung zu den Tagen der Schulverpflegung in NRW. 24. Oktober 2016, Düsseldorf.

FAO (2013): Food wastage footprint. Impacts on natural resources. Summary Report. Available online at <http://www.fao.org/docrep/018/i3347e/i3347e.pdf>, (zuletzt geprüft 19/09/2016)

Kranert et al. (2012): Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland, *Universität Stuttgart, Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (jetzt BMEL)*

Noleppa, Steffen; Carlsburg, Matti (2015): Das große Wegschmeißen. Vom Acker bis zum Verbraucher: Ausmaß und Umwelteffekte der Lebensmittelverschwendung in Deutschland. Edited by WWF Deutschland.