



Thema

## **Schulverpflegung im Spannungsfeld von Planung und Realität:**

Wie **digitale Speiseabfallmessung** Transparenz, Effizienz und Planungssicherheit in Schulmensen schafft



GREEN GUIDES

Torsten von Borstel





**Wir reduzieren  
Lebensmittelabfälle,**



GREEN GUIDES

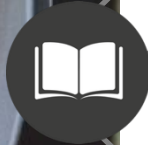




**Was bringt mir ein veganer, saisonaler und regionaler Bio-Burger wenn dieser in der Tonne landet?**



GREEN GUIDES



**30 % -**  
**wird entsorgt statt verzehrt.**



GREEN GUIDES





# Was befähigt mich über das Thema zu referieren?



**Gründer Netzwerk meine-schulmensa**  
2009 – 2011 Bundesweite Initiative für Schulen & Träger

**Mit-Gründer von United Against Waste e. V.**  
Geschäftsführer von 2012 bis 2025

**Entwicklung Speiseabfall-Methode**  
Gründung einer bundesweiten Kompetenzstelle für die Außer Haus Verpflegung (KAHV)

**CO<sub>2</sub> Indikator für Speiseabfall**  
Im Auftrag vom (BMEL)

**Veröffentlichung von Studien & Praxisleitfäden**  
Bundesweite Durchschnittswerte und Kennzahlen

**Gründer Green Guides GmbH**  
Werkzeuge & Lösungen





**FOODWASTE**<sup>4U</sup>



**NASSMÜLLKPI**  
Kennzahlen für Küchen- & Warenwirtschaft

Wir machen die  
**Speiseabfälle sichtbar**  
und **steigern die Effizienz in**  
**Küchenprozessen.**



GREEN GUIDES





# FOODPRINT<sup>4U</sup>



NUTRI-RECIPE  
GESUNDHEITS-  
WERT



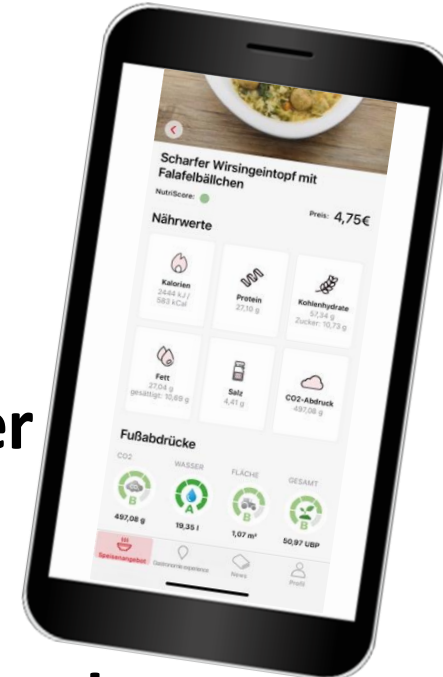
UMWELT  
BELASTUNGS-  
PUNKTE



**UMWELTKPI**  
Kennzahlen für Umwelt & Gesundheit

## Der Abdruck der Lebensmittel

## Gesund für Mensch Gut für die Umwelt



GREEN GUIDES

## Green Guides GmbH

9 x Mitarbeiter:innen  
Heidelberg, Biberach, Iserlohn, Kassel,  
Halle (Saale), Heilbronn

**Teamerfahrung:** Köche, Küchenmeister, Hotellerie,  
Lebensmitteltechnik, Betriebswirtschaft, Einkauf, Bio-  
Informatik, Ökobilanzierung, QS/QM, Agrar- &  
Ernährungswissenschaften

### Fokus: gastronomische Betriebe

Lebensmittelabfall, Optimierung der Küchenprozesse,  
Bilanzierung der Speisen auf Basis von Umwelt und  
Gesundheit

# Gemeinsam bewegen







# **Spannungsfeld Planung & Realität:**

# Spannungsfeld Planung & Realität:





# Expertise

## Zahlen - Daten - Lösungen



# Expertise Wissen & Praxis

**Michael Roder**  
Geschäftsführer, Opal Catering  
Offenbach



**Tobias Kunze**  
Mitglied der Geschäftsleitung, Stollsteimer  
Stuttgart



# Prozess - Effizienz - Planungssicherheit

## Caterer

Verpflegungskonzept  
Anlieferung  
Ausgabe  
Kontrolle / Hygiene  
Abrechnung  
Speiseplan

## Schulträger

Leistungsverzeichnis  
Vernetzungsstelle  
Qualitätsmanagement  
Politischer Rahmen  
Richtlinien / Vorgaben

## DGE

Richtlinien  
Qualitäts-Standard

## Eltern

Erwartungen an  
Mittagessen  
Bestellung und  
Abbestellung der  
Mahlzeiten

## Schüler:in

Essverhalten  
Akzeptanz der Speisen  
Auswahl von  
Menüs/Komponenten

## Schule

Infrastruktur  
Pausenzeiten  
Aufsicht  
Region

# Schulverpflegung



**Vorkalkulation**



**Auslieferung**



**Nachkalkulation**

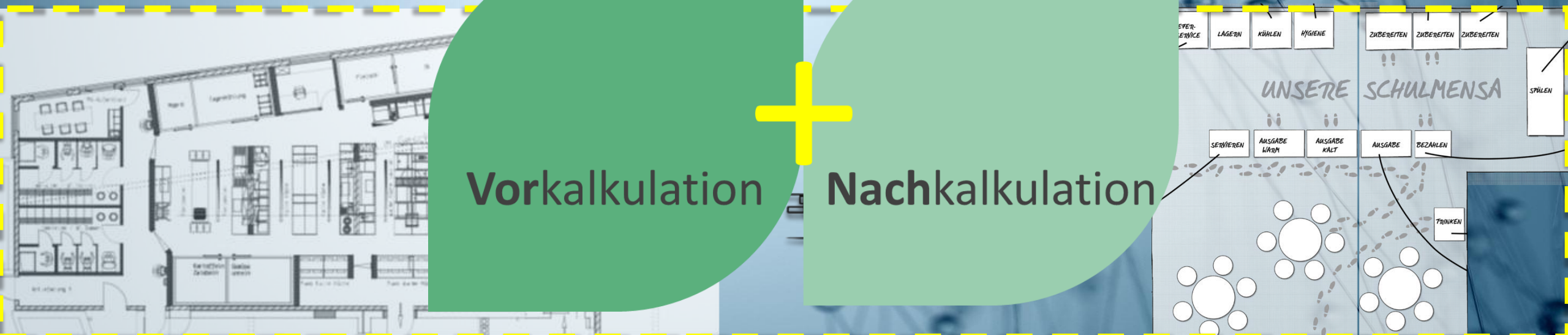


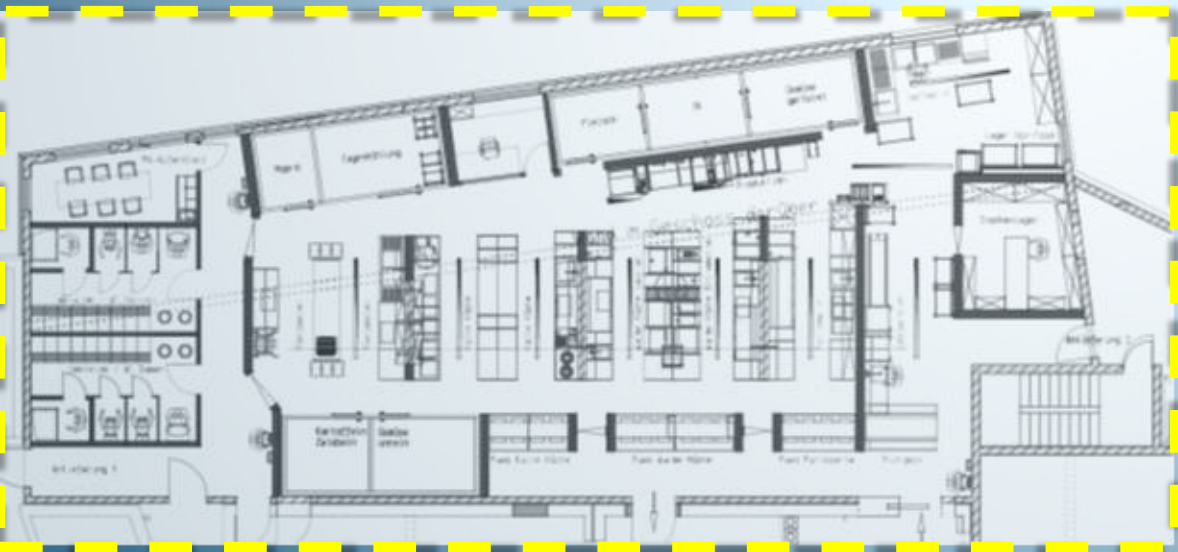
# Ganzheitlicher Prozess

The diagram illustrates a holistic process for a school canteen, centered around the equation: **Vorkalkulation + Nachkalkulation**. The background is a blue molecular network. On the left, a dashed yellow box contains a detailed architectural floor plan of a canteen, showing various rooms like 'Küche', 'Speisesaal', and 'Kassa'. On the right, another dashed yellow box contains a process flowchart titled 'UNSERE SCHULMENSA'. This flowchart maps the sequence of activities from food preparation ('ZUBEREITEN') and storage ('LAGERN') through serving ('SERVIEREN') and payment ('BEZAHLEN') to the final consumption ('TRINKEN'). The central green shapes and yellow plus sign emphasize that the financial calculation process (Vorkalkulation and Nachkalkulation) is an integral part of the entire operational workflow.

# Vorkalkulation

# Nachkalkulation





**BlackBOX**





**Auslieferung  
Kita & Schule**

**Essverhalten**

**Zielgruppe  
Kita  
Grund  
Weiterführende**

**Gästedynamik**

**Akzeptanz  
Geschmack**

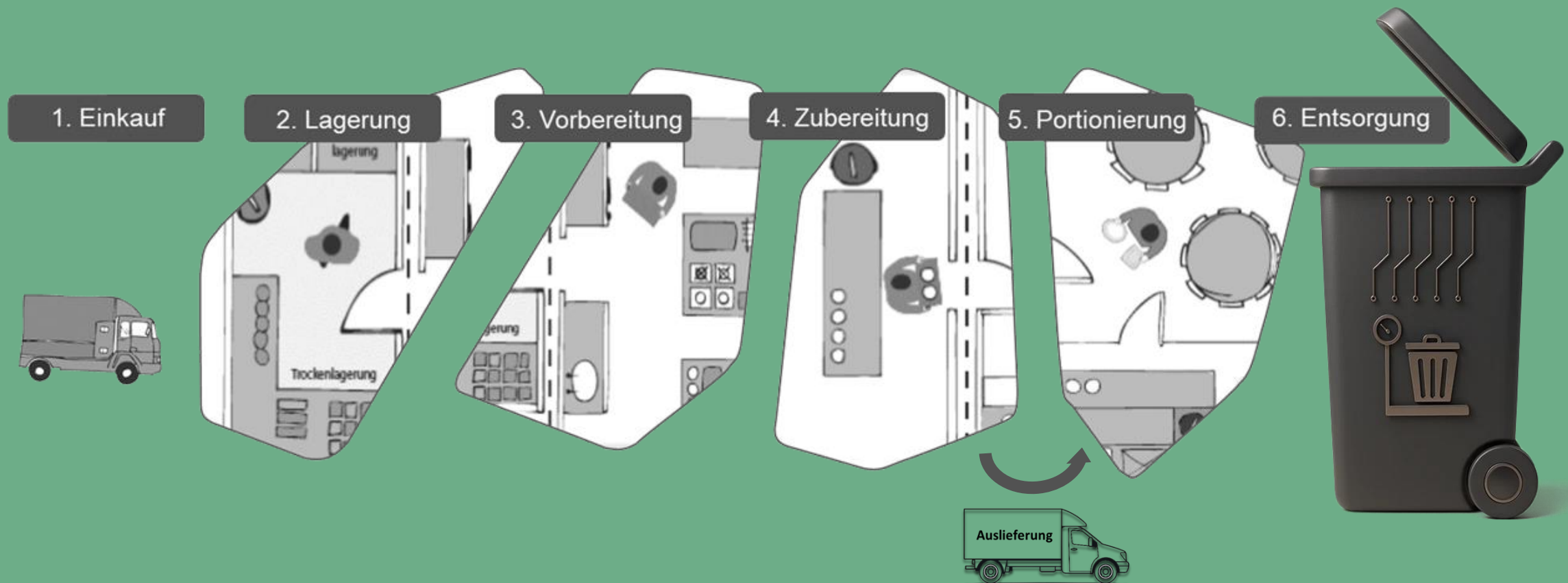
**Rückläufe**

**Personal  
Ausgabe**

**Speise-  
angebot**

**Planmenge  
Ausgabemenge**

# Klassisch Küchenprozess

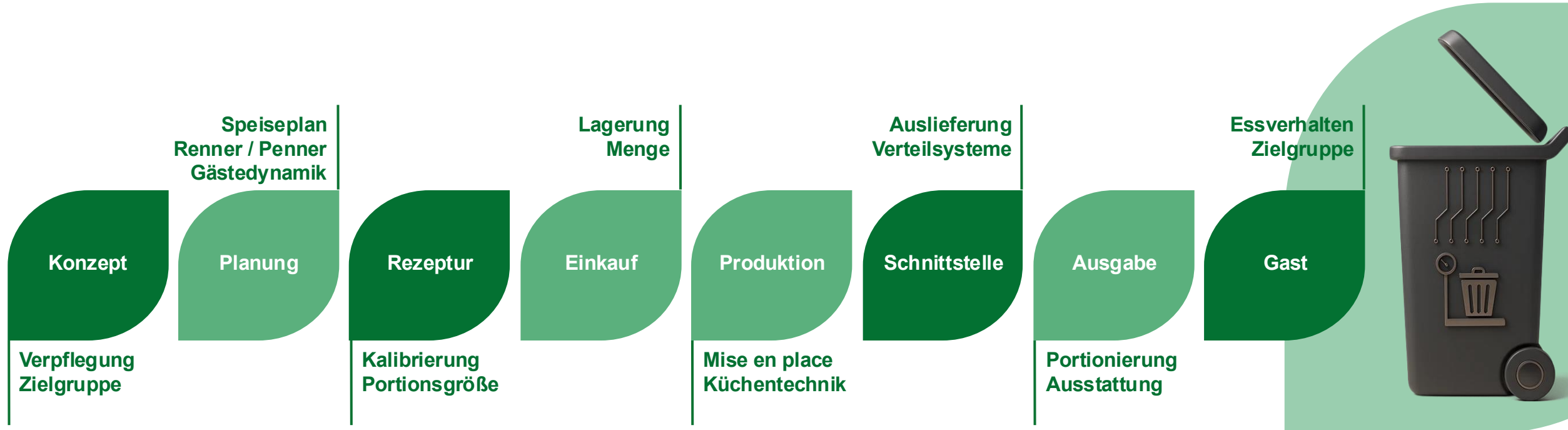




A man wearing a black long-sleeved shirt and a grey baseball cap is shown from the chest up, leaning forward. He is holding a large, grey, translucent plastic bucket with both hands, tilting it to pour its contents into a clear plastic container below. The bucket is filled with a mixture of green leafy vegetables, shredded orange carrots, and other food scraps. The clear container, which has some blue text and markings on its side, is also partially filled with similar food waste. The background is a blurred kitchen or food processing area with stainless steel surfaces and equipment.

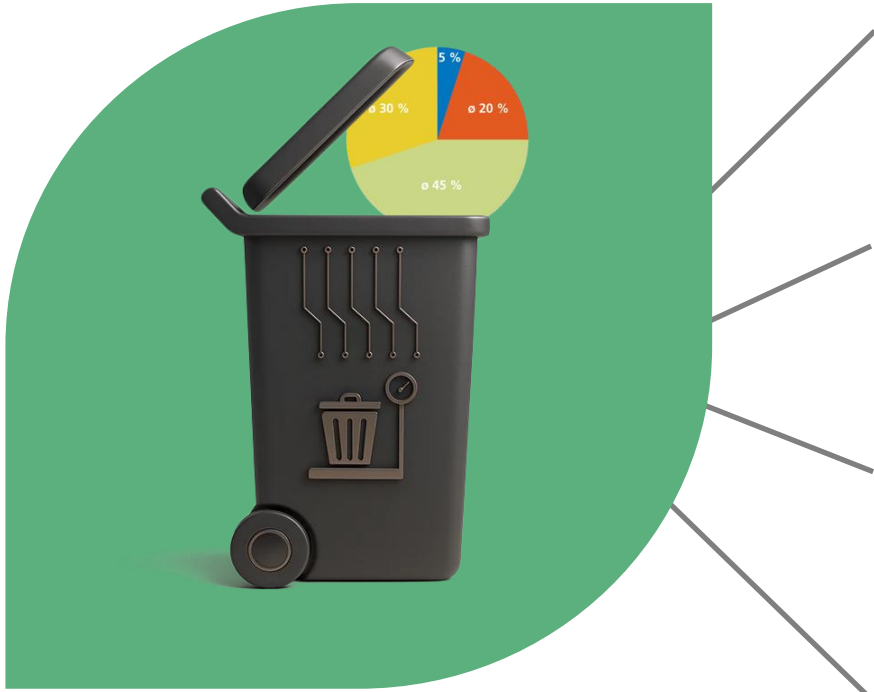
**Wir machen  
den Speiseabfall  
transparent**

# Ganzheitlicher Küchenprozess



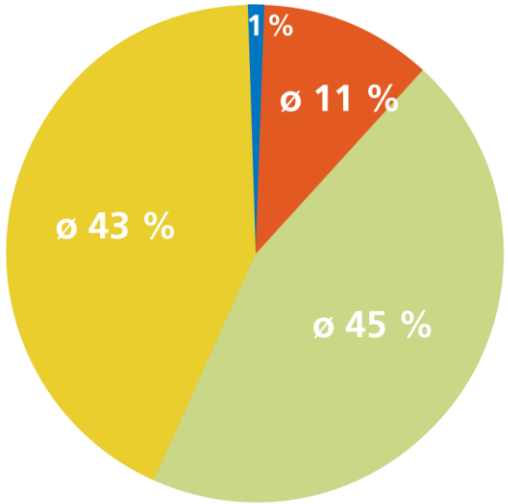


# Zahlen – Daten - Fakten



**Analyse bundesweit 800 x Schulen**

## Schulen: Verteilung Messbereiche in Prozent



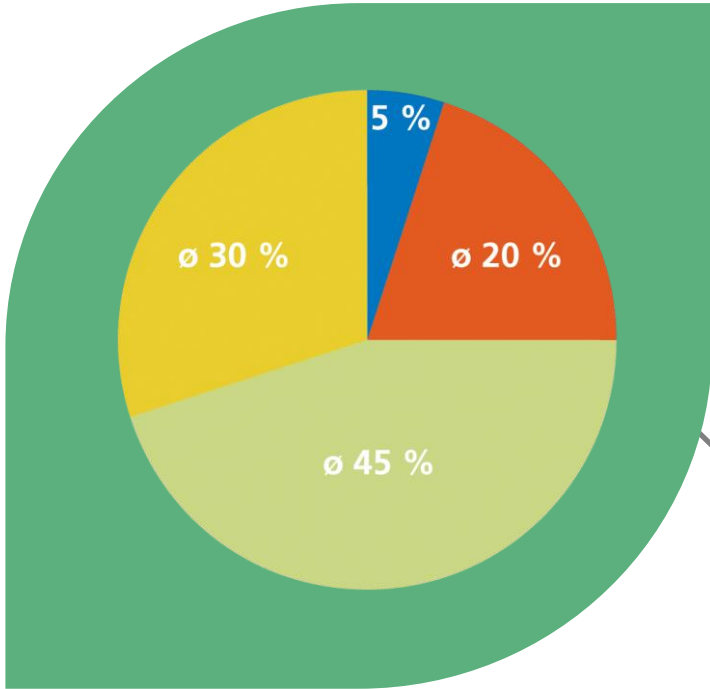
Messbereich	Messwert von/bis
Lager/MHD	(< 5 %)
Produktionsabfall	(5–25 %)
Überproduktion	(30–60 %)
Tellerrücklauf	(30–60 %)

Die Ergebnisse variieren aufgrund der unterschiedlichen Verpflegungskonzepte und Zielgruppen sowie der Mahlzeiten pro Tag (ca. 200 bis 1.500).

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



# Zahlen – Daten - Fakten

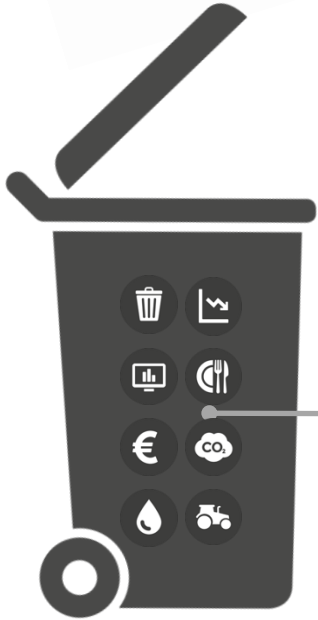
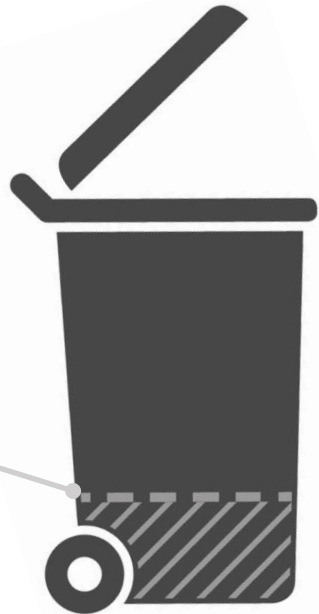


Betriebsrestaurants  
Krankenhäuser &  
Senioreneinrichtungen  
Hotels  
Schulverpflegung

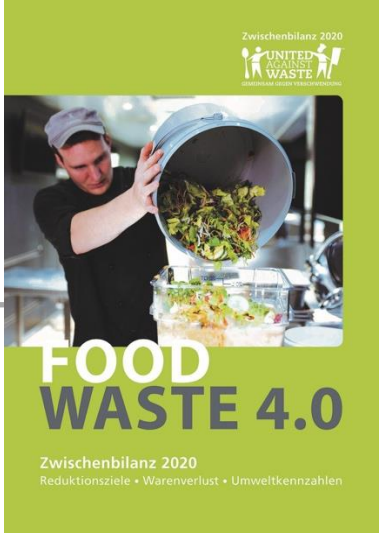
Umweltkennzahlen  
Warenverlust  
Einsparpotenziale



ca. 30 %  
Reduktionspotenzial



Berechnung  
Abfall und Warenverlust  
pro Mahlzeit





# Kosten - Kosten

Abholung Entsorger  
pro Tonne ca.

**17-22 €**

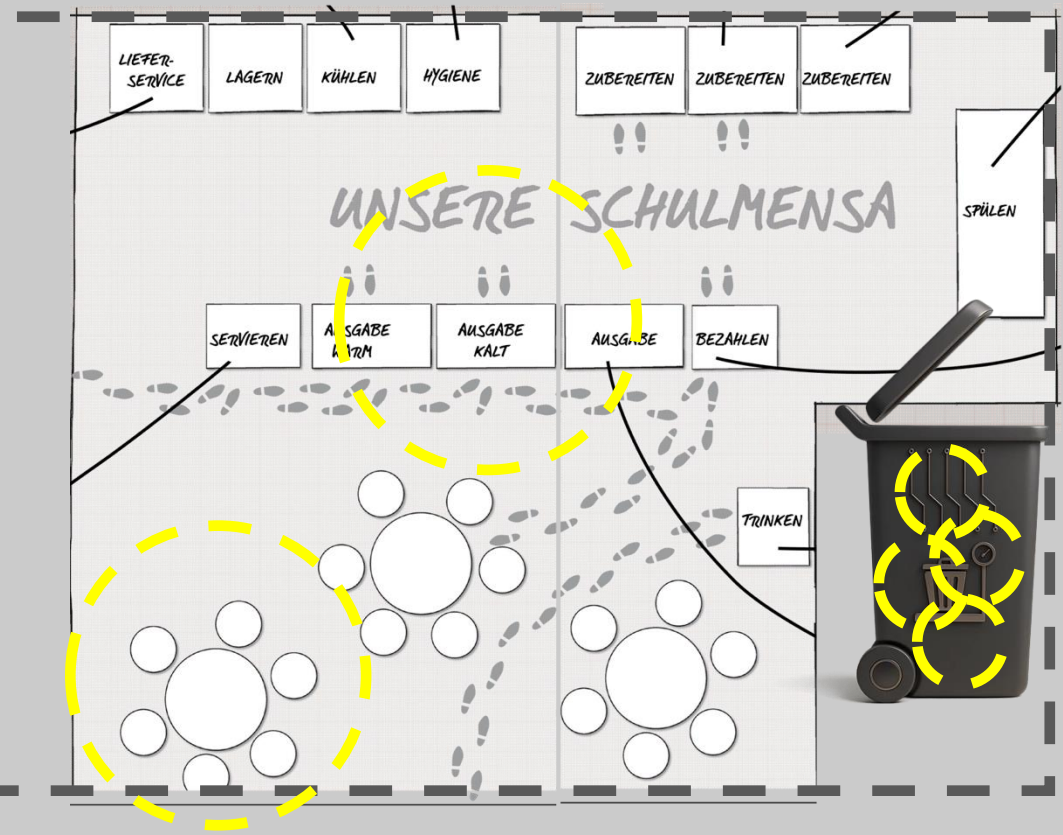


Inhalt pro Tonne Speiseabfall  
240 Liter

Ca. **680,- €**



# Küchenprozess - **Wo** entsteht der Speiseabfall



# Analog & Digital



Detail



Tool



Connect

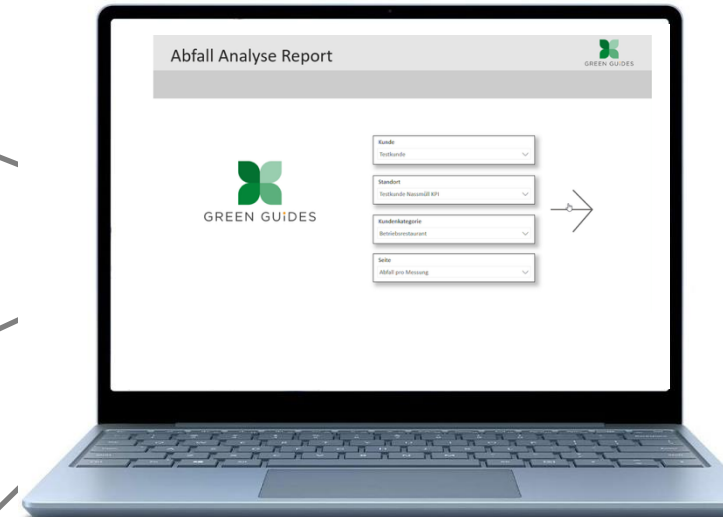


KI-Kamera

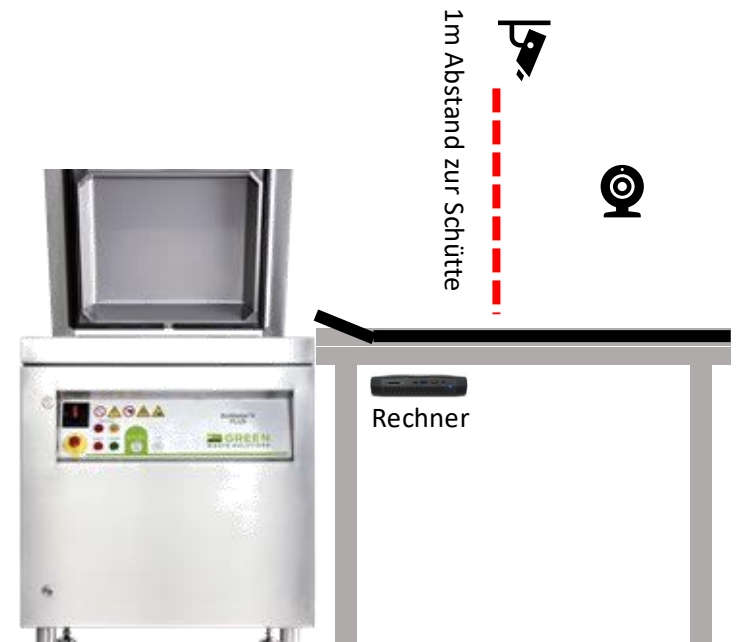
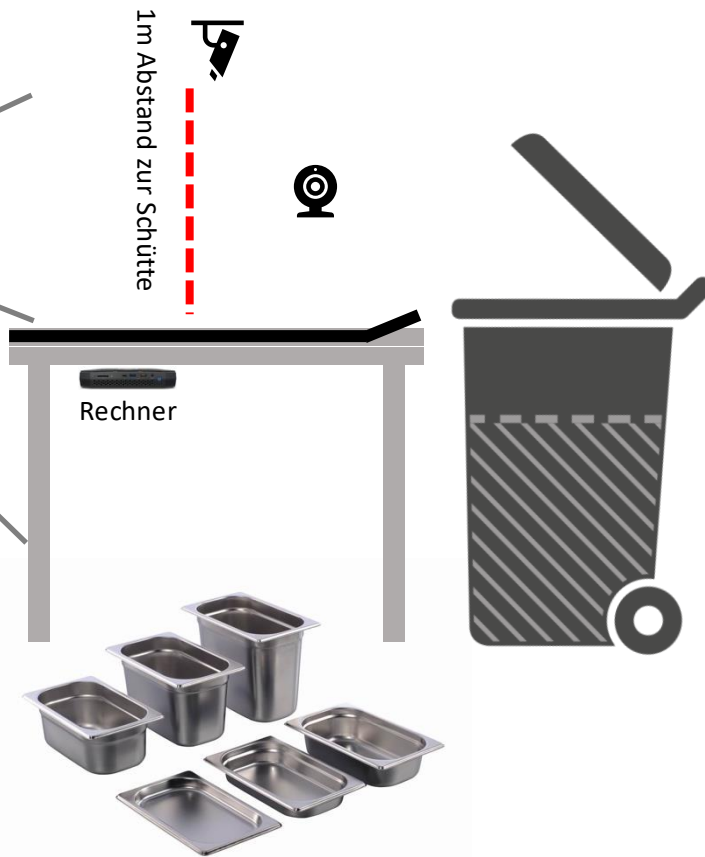


Unabhängig einer  
Speiseabfallmessung

Entscheidend sind  
die Kennzahlen









# KI-Kamera

## **KI-Überwachung in Echtzeit:**

Mit der innovativen Technologie sammeln Sie täglich alle Daten aus Ihrer Produktion. Hochpräzise Kameras überwachen den Rücklaufprozess in Echtzeit und liefern wertvolle Einblicke.

## **Exakte KI-Analyse:**

Die KI-Kamera analysiert täglich alle Daten und identifiziert exakt alle Abweichungen und Überproduktionen. Von der Analyse nach Warengruppen bis zur Gewichtung der Lebensmittelabfälle nach Kategorien

## **Effiziente Maßnahmen:**

Basierend auf den KI-Auswertungen entwickeln wir gemeinsam mit Ihnen maßgeschneiderte Nassmüll-KPI, die eine nachhaltigere Produktion und Konsum fördern.

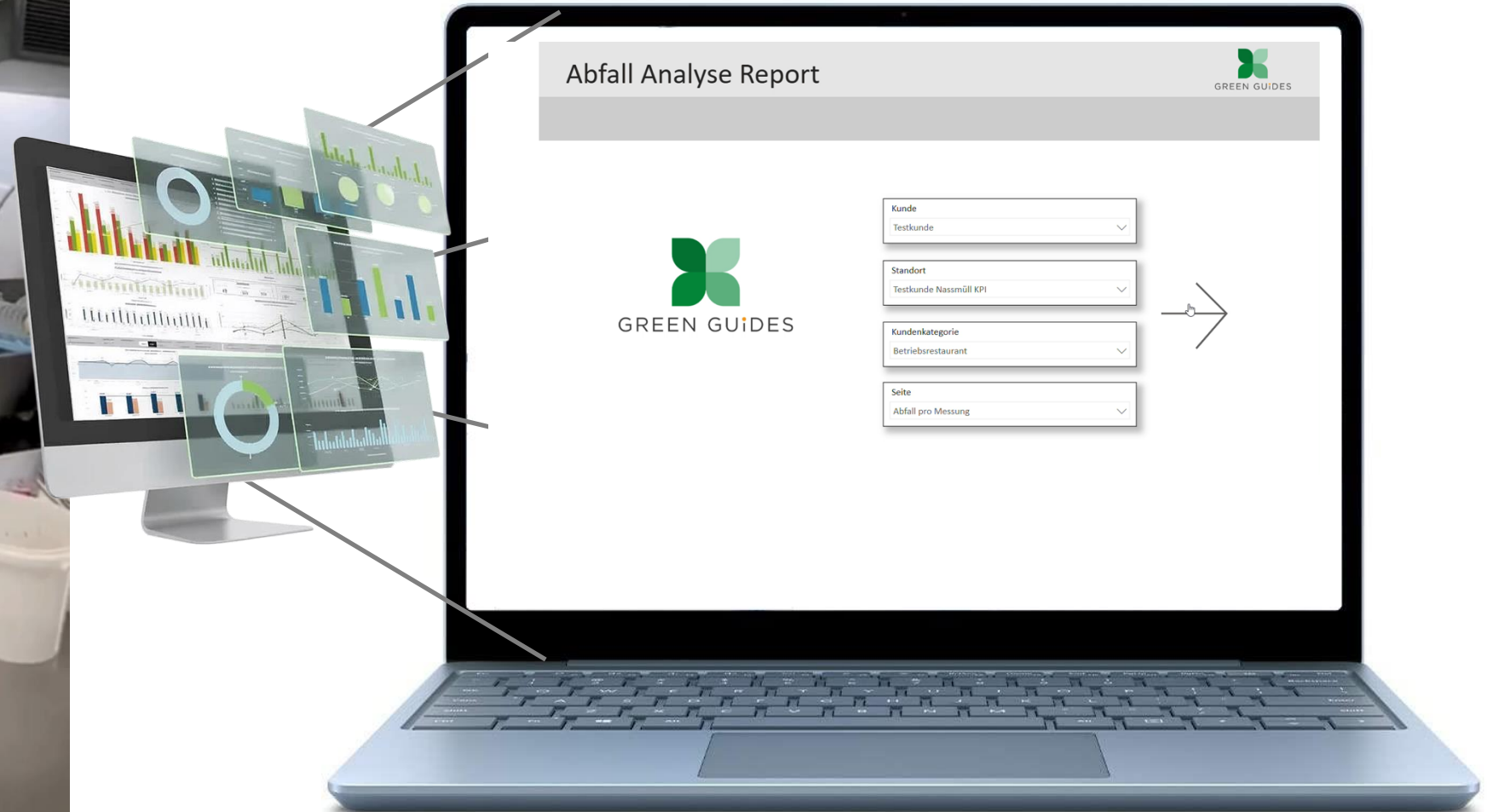
## **Vielfältige Einsatzgebiete:**

Die KI-Kamera unterstützt Betriebsgastronomie, Systemgastronomie, Verkehrsgastronomie, Bordverpflegungsdienste, Hotellerie, Krankenhäuser und Seniorenheim mit maßgeschneiderten Nachhaltigkeitslösungen.

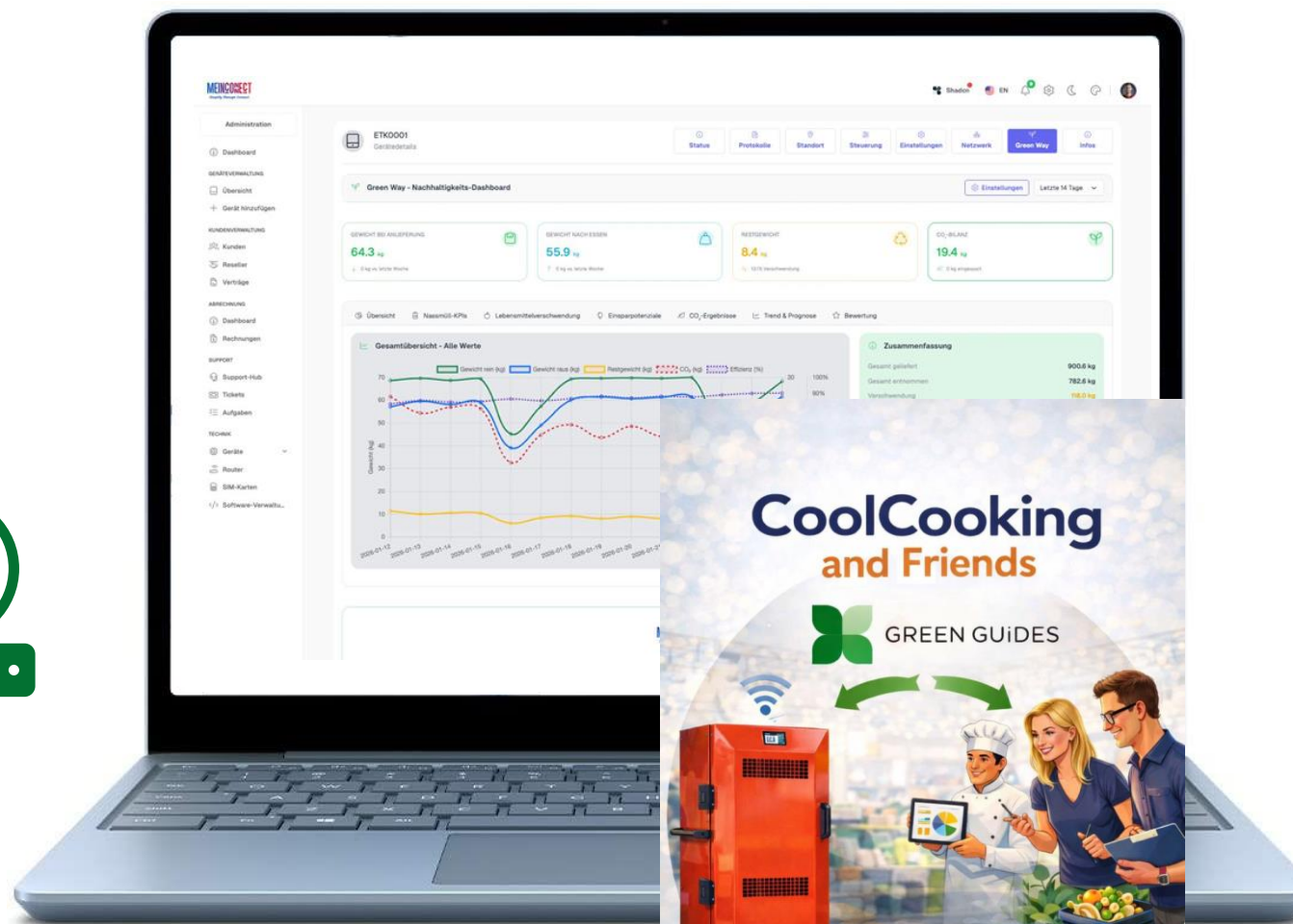
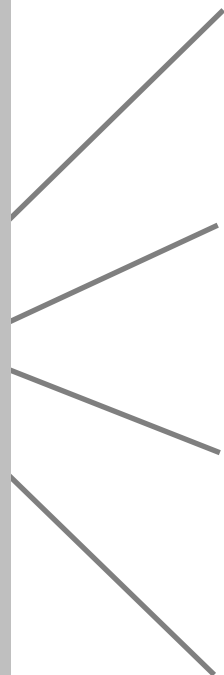


# NASSMÜLLKPI

Kennzahlen für Küchen- & Warenwirtschaft







## Speise-Abfall-Protokoll

- ✓ Täglicher Report + Nassmüll-KPI
- ✓ Küchencontrolling + Produktionsplanung
- ✓ Warenverlust € + Klima CO2
- ✓ Steuerung der Küchenprozesse

Halle 5 Stand 5D14- CoolCooking & Friends



Connect

CoolCooking

Kühlen und Heizen in einem System

# System & Methode



**Kennzahlen**



**Analyse**



**Maßnahmen**



**Umsetzen**



**Prüfen**

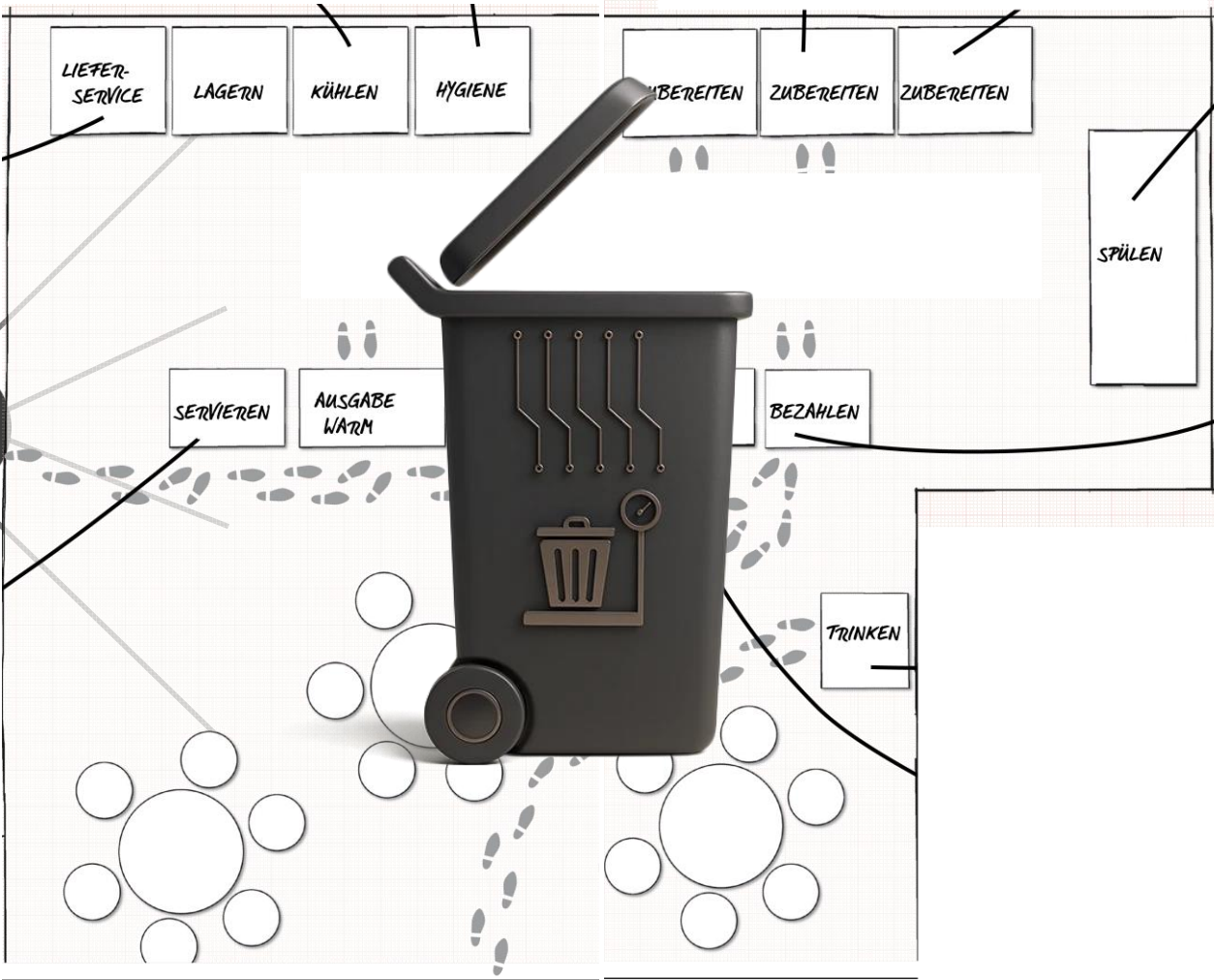


# Stadt mit 38 Schulen



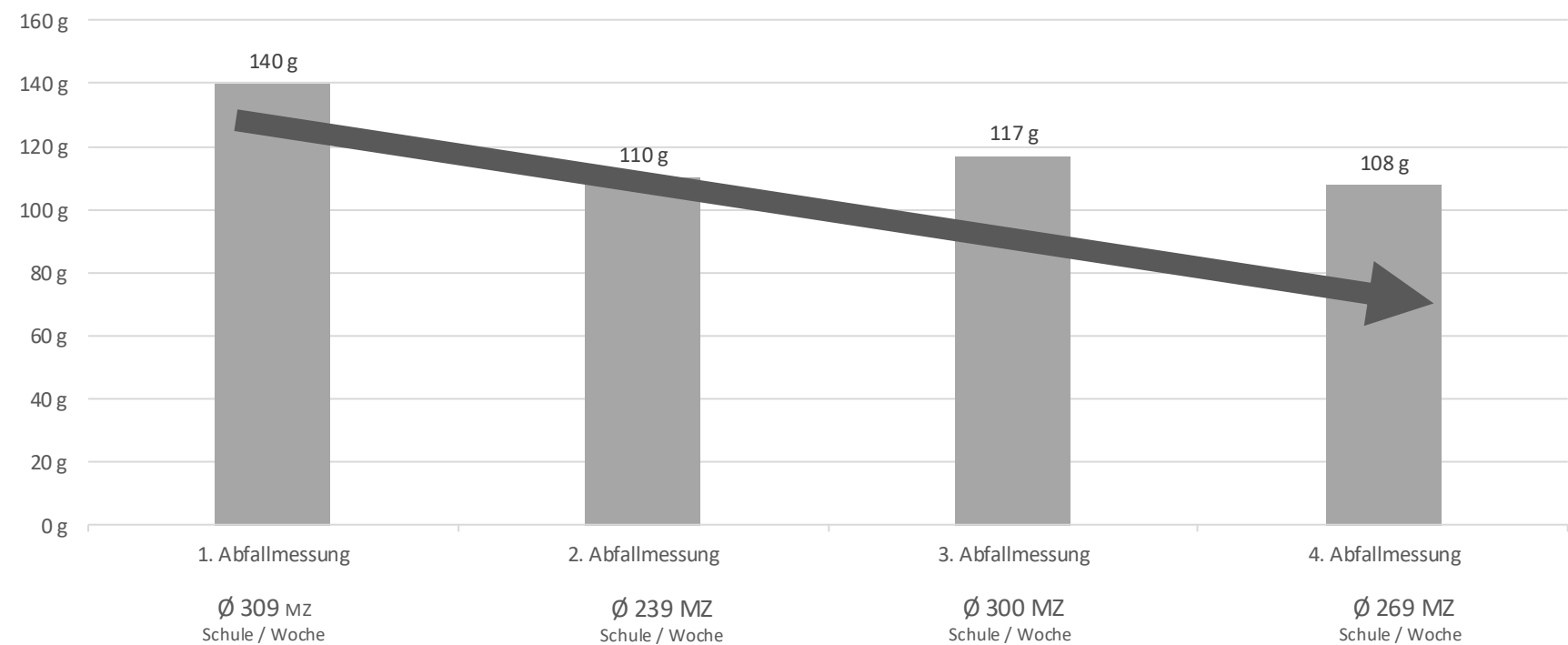
# Messmethode

einheitlich – systematisch - vergleichbar





# Stadt mit 38 Schulen 1. – 4. Abfallmessung



Reduzierung  
**-23 %**  
(1. zu 4. AM)

Einsparung  
**107.793 €**  
Pro Jahr



## Wie kann ich aktiv werden?



- Wer nicht misst kann nicht managen
- Einheitliche Messmethode + System
- Die richtigen Kennzahlen aus der Tonne schaffen Klarheit und Transparenz
- Die Speiseabfalltonne ist das Spiegelbild meiner Prozesse und Schnittstellen
- Ableiten und Umsetzen der Handlungsempfehlungen und Maßnahmen zur Optimierung
- Kontrolle der umgesetzten Maßnahmen
- Effiziente Küchenprozesse = Kosten sparen, Ressourcen schonen



Wir können

**gemeinsam**

Lebensmittelabfälle **reduzieren**



GREEN GUIDES





## Wir unterstützen gerne



**Torsten von Borstel**

Geschäftsführer

+49 (0) 62 02 – 9 25 90 91

+49 (0) 175-3 60 81 55

[t.vonborstel@green-guides.de](mailto:t.vonborstel@green-guides.de)

[www.green-guides.de](http://www.green-guides.de)



GREEN GUIDES



# Expertise Wissen & Praxis

**Michael Roder**  
Geschäftsführer, Opal Catering  
Offenbach



**Tobias Kunze**  
Mitglied der Geschäftsleitung, Stollsteimer  
Stuttgart

