



# Schlussbericht zum Thema

**Nationales Dialogforum des Groß- und  
Einzelhandels zur Reduzierung der  
Lebensmittel-verschwendung**

**FKZ: 2819NA001, 2819NA019**

**Projektnehmer: Collaborating Centre on  
Sustainable Consumption and Production  
gGmbH, Johann Heinrich von Thünen-  
Institut Bundesforschungsinstitut für  
Ländliche Räume, Wald und Fischerei**

Gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung  
und Landwirtschaft auf Grund eines Beschlusses des  
Deutschen Bundestages im Rahmen des  
Bundesprogramms Ökologischer Landbau.

Das Bundesprogramm Ökologischer Landbau Landwirtschaft (BÖL) hat sich zum Ziel gesetzt, die Rahmenbedingungen für die ökologische und nachhaltige Land- und Lebensmittelwirtschaft in Deutschland zu verbessern. Es wird vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) finanziert und in der BÖL-Geschäftsstelle in der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) in Bonn in die Praxis umgesetzt. Das Programm untergliedert sich in zwei ineinandergreifende Aktionsfelder, den Forschungs- und den Informationsbereich.

Detaillierte Informationen und aktuelle Entwicklungen finden Sie unter [www.bundesprogramm.de](http://www.bundesprogramm.de)

**Wenn Sie weitere Fragen haben, wenden Sie sich bitte an:**

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung  
Geschäftsstelle Bundesprogramm Ökologischer Landbau  
Deichmanns Aue 29  
53179 Bonn  
Tel: 0228-6845-3280  
E-Mail: [boel@ble.de](mailto:boel@ble.de)

**HandelsforumRLV**Dialogforum des Groß- und Einzelhandels zur  
Reduzierung von Lebensmittelverschwendung**ZU GUT FÜR DIE TONNE!****Dialogforum Groß- und Einzelhandel zur Reduzierung der  
Lebensmittelverschwendung****- handelsforumRLV**

|  |  |
|--|--|
| Zuwendungsempfänger:<br>Collaborating Centre on Sustainable Consumption<br>and Production (CSCP) gGmbH<br>Johann Heinrich von Thünen-Institut (TI)<br>Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald<br>und Fischerei, Institut für Marktanalyse | Förderkennzeichen:<br>FKZ 19NA001<br>FKZ 19NA019 |
| Vorhabensbezeichnung:<br>handelsforumRLV: Nationales Dialogforum des Groß- und Einzelhandels zur Reduzierung der<br>Lebensmittelverschwendung  |  |
| Laufzeit des Vorhabens:<br>12. August 2019 bis 31. Dezember 2022   |  |
| Berichtszeitraum:<br>12. August 2019 bis 31. Dezember 2022   |  |

Koordination des Verbundvorhabens:

Nora Brüggemann

Collaborating Centre on Sustainable Production and Consumption (CSCP) gGmbH

Hagenauer Straße 30

42107 Wuppertal

Tel.: 0202 45958 – 10

Email: nora.brueggemann@cscp.org

Thomas Schmidt

Johann Heinrich von Thünen-Institut (Institut für Marktanalyse)

Bundesallee 63

38116 Braunschweig

Tel.: +49 531 596 5314

E-Mail: thomas.schmidt@thuenen.de

Gefördert durch

Bundesministerium  
für Ernährung  
und Landwirtschaftaufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Kurzfassung

Das Dialogforum, koordiniert vom Collaborating Centre on Sustainable Consumption and Production (CSCP) in Partnerschaft mit dem Thünen-Institut, lief von September 2019 bis Dezember 2022. Es hatte zum Ziel, die Reduzierung von Lebensmittelabfällen zu monitoren, relevante Ziele bis 2030 festzulegen, geeignete Formate zur Umsetzung und zum Monitoring zu entwickeln und diese in Form einer sogenannten Zielvereinbarung zu vereinbaren.

18 Unternehmen aus dem Lebensmitteleinzelhandel und sechs aus dem Lebensmittelgroßhandel haben mit der Unterzeichnung einer Beteiligungserklärung am Dialogforum für die Jahre 2019 bis 2022 ihre Bereitschaft zur entsprechenden Zusammenarbeit unterstrichen und sich im Dialogforum aktiv an der Erreichung der gesetzten Ziele beteiligt.

Das Engagement der 23 teilnehmenden Unternehmen im Dialogforum in Kürze:

- Jedes der 23 Unternehmen arbeitet mit Lebensmittelbanken, foodsharing oder lokalen Organisationen zusammen, um Lebensmittel, die noch genießbar sind, weiterzugeben. Darüber hinaus wurden 52 Maßnahmen ergriffen, um die Weitergabe zu verbessern.
- Um die Qualität der Daten über Lebensmittelabfälle zu verbessern, haben alle teilnehmenden Unternehmen im Rahmen ihres Engagements im Dialogforum intern entsprechende Informationen gesammelt. Darüber hinaus haben 22 der Unternehmen ihre eigenen Daten in Form von Abschreibungen für 2019 und 2020 zur Verfügung gestellt.
- Vier Unternehmen haben zudem mit dem Thünen-Institut zusammengearbeitet, um Erkenntnisse über das theoretische Potenzial für einen weiteren Ausbau der Zusammenarbeit bei der Lebensmittelweitergabe zu gewinnen.
- Die teilnehmenden Unternehmen haben weit mehr als die geforderten mindestens vier Wahlmaßnahmen aus drei Kategorien umgesetzt. So setzten die 23 Unternehmen zwischen September 2019 und April 2022 insgesamt 88 Maßnahmen intern, 62 Maßnahmen an den Schnittstellen zu Lieferanten und 52 Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensmittelweitergabe um. Insgesamt wurden 202 Maßnahmen festgelegt. 16 dieser Maßnahmen werden in einer Fallstudiensammlung näher beschrieben, um Sichtbarkeit für einzelne Aktivitäten zu schaffen, zur Nachahmung anzuregen und den Erfahrungsaustausch zu fördern. In sogenannten Demonstrationsprojekten wurden drei Maßnahmen hinsichtlich ihrer Effizienz und Effektivität wissenschaftlich evaluiert.
- Um die im Dialogforum erzielten Ergebnisse zu konsolidieren, haben die Mitglieder schließlich - unter der Federführung des CSCP - eine Zielvereinbarung erarbeitet, in der sie sich zu Reduktionsmaßnahmen zur Unterstützung des SDG 12.3 verpflichten. Dieser Entwurf der freiwilligen Vereinbarung wurde dem BMEL zur politischen Abstimmung vorgelegt.

## Abstract

The Dialogue Forum, coordinated by the Collaborating Centre on Sustainable Consumption and Production (CSCP) in partnership with the Thünen-Institute, was running between September 2019 and August 2022. It had the objective to map the reduction of food waste, to set relevant targets up to 2030, to develop as suitable formats for implementation and monitoring, and to agree on these in the form of a so-called target agreement.

Eighteen companies from the food retail sector and six from the food wholesale sector underlined their willingness to cooperate accordingly by signing a declaration of participation to the Dialogue Forum for the years 2019 to 2022 and actively contributed in the dialogue forum to achieve the set objectives.

The engagement of the 23 participating companies to the Dialogue Forum in brief:

- Each of the 23 companies works with food banks, foodsharing or local organisations to redistribute food that is still fit for human consumption. In addition, 52 measures have been taken to further improve the redistribution process.
- To improve the quality of data on food waste, all participating companies have internally collected relevant information as part of their engagement in the dialogue forum. Furthermore, 22 of the companies have provided their own data in the form of write-offs for 2019 and 2020.
- Four companies have also cooperated with the Thünen-Institute to gather insights on the theoretical potential to further extend cooperation for food redistribution.
- The participating companies implemented far more than the minimum four required elective measures from three categories. Thus, between September 2019 and April 2022, the 23 companies implemented a total of 88 measures internally, 62 measures at the interfaces with suppliers and 52 measures to improve food redistribution. A total of 202 measures were specified. 16 of these measures are described in more detail in a case-study collection, to create visibility for single activities, inspire replication and foster the exchange of experiences. In so-called demonstration projects three measures were scientifically evaluated with regard to their efficiency and effectiveness.
- To consolidate the results achieved in the dialogue forum, the members have finally – under the auspices of the CSCP – prepared a target agreement in which they commit to reduction measures in support to SDG 12.3. This draft of the voluntary agreement has been submitted to BMEL in order to obtain political approval.

## Inhalt

|   |    |
|---|----|
| Abkürzungsverzeichnis.....  | 1  |
| Abbildungsverzeichnis.....  | 1  |
| Tabellenverzeichnis.....  | 1  |
| 1. Einführung.....  | 2  |
| 1.1. Gegenstand des Vorhabens .....   | 2  |
| 1.2. Ziele und Aufgabenstellung des Projekts .....  | 3  |
| 1.3. Bezug des Vorhabens zu den einschlägigen Zielen des BÖL .....                        | 3  |
| 1.4. Planung und Ablauf des Projekts .....  | 4  |
| 2. Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde .....                | 5  |
| 3. Material und Methoden.....   | 6  |
| 4. Ausführliche Darstellung der wichtigsten Ergebnisse .....                              | 8  |
| 4.1. Monitoring der Lebensmittelabfälle .....   | 8  |
| Das Vorgehen der Unternehmen und des Thünen-Instituts.....                                | 9  |
| Quantitative Erkenntnisse .....   | 9  |
| Qualitative Verbesserung der Datenlage .....  | 11 |
| 4.2. Reduzierungsmaßnahmen .....  | 12 |
| Konkrete Betrachtung der Wahlpflichtmaßnahmen .....                                       | 13 |
| Schnittstellen zu Lieferant:innen .....   | 14 |
| Interne Markt-Maßnahmen .....   | 14 |
| Weitergabe nicht mehr verkaufs- aber noch verzehrfähiger Lebensmittel .....               | 15 |
| Illustration verschiedener Reduzierungsmaßnahmen .....                                    | 16 |
| 4.3. Bewertung der Effektivität und Effizienz einzelner Maßnahmen .....                   | 17 |
| Methodik zur Maßnahmenbewertung.....  | 18 |
| Demonstrationsprojekt zum Keep-It®Indikator .....   | 18 |
| Demonstrationsprojekt zum Retterregal .....   | 19 |
| Demonstrationsprojekt zu Karotten mit optischen Abweichungen .....                        | 21 |
| 4.4. Erarbeitung der Zielvereinbarung .....   | 21 |
| 4.5. Weitere Aktivitäten .....  | 22 |
| Austausch in Workshops .....  | 22 |
| Diskussion von Zielkonflikten .....   | 23 |
| Kommunikation .....   | 23 |
| 5. Diskussion der Ergebnisse.....   | 24 |
| 6. Angaben zum voraussichtlichen Nutzen und zur Verwertbarkeit der Ergebnisse .....       | 24 |
| 7. Gegenüberstellung der ursprünglich geplanten zu den tatsächlich erreichten Zielen .... | 26 |

|   |    |
|---|----|
| 8. Zusammenfassung .....                    | 29 |
| 9. Literaturverzeichnis .....               | 30 |
| 10. Übersicht über Veröffentlichungen ..... | 31 |
| 12. Anhang .....                            | 36 |

## **Abkürzungsverzeichnis**

AP - Arbeitspaket

BMEL - Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

CSCP – Collaborating Centre on Sustainable Consumption and Production gGmbH

EHI - EHI Retail Institute e. V.

EU - Europäische Union

KI – Künstliche Intelligenz

LEH - Lebensmitteleinzelhandel

LGH - Lebensmittelgroßhandel

SDG 12.3. - Sustainable Development Goal(s) (Nachhaltigkeitsziel(e) der Vereinten Nationen)

TI – Johann Heinrich von Thünen-Institut (Institut für Marktanalyse)

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1 - Nationale Strategie zur Reduzierung der Lebensmittelverschwendung ..... 2

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1 - Übersicht der Lebensmittelumsätze und Umsatzverluste, sowie Umrechnung in Tonnen im teilnehmenden LEH und LGH (Vergleich 2019 und 2020) ..... 10

Tabelle 2 - Aufteilung der Abschreibungen in Weitergabe für menschlichen Verzehr und Lebensmittelabfälle im teilnehmenden LEH und LGH (Vergleich 2019 und 2020).. ..... 11

Tabelle 3 - Meilensteine ..... 27



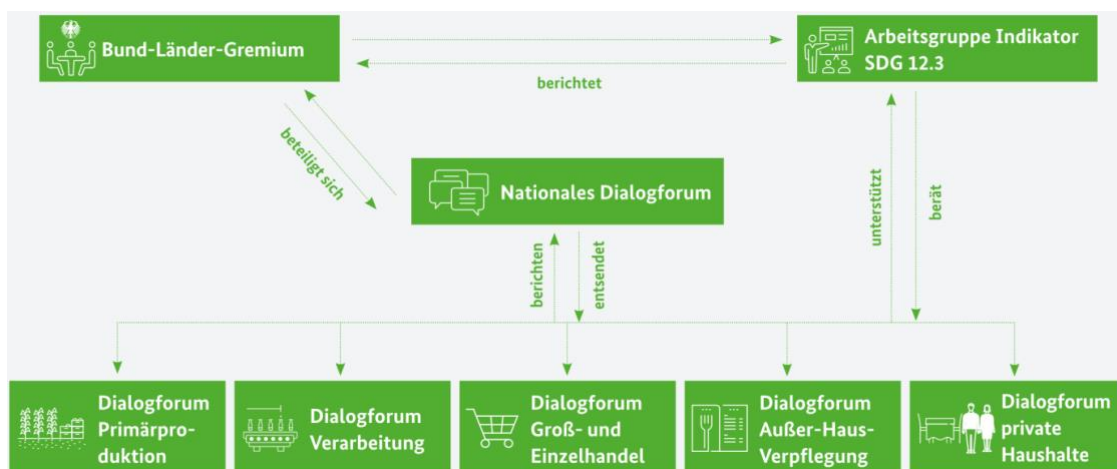
# 1. Einführung

## 1.1. Gegenstand des Vorhabens

Im September 2015 haben die Vereinten Nationen in ihren Nachhaltigkeitszielen unter anderem folgendes Ziel 12.3 formuliert: „Bis 2030 die weltweite Nahrungsmittelverschwendung pro Kopf auf Einzelhandels- und Verbraucherebene halbieren und die entlang der Produktions- und Lieferkette entstehenden Nahrungsmittelverluste einschließlich Nachernteverlusten verringern“ (Vereinte Nationen 2015). Vor diesem Hintergrund hat das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) im Februar 2019 eine nationale Strategie zur Reduzierung der Lebensmittelverschwendung veröffentlicht (BMEL 2019), an der alle maßgeblichen Akteurinnen und Akteure aus Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Verbraucherschaft beteiligt werden sollen. Für alle Sektoren entlang der Lebensmittelversorgungskette wurden Dialogforen eingerichtet, übergeordnet koordiniert ein Nationales Dialogforum den gesamten Prozess.<sup>1</sup>

Das in diesem Bericht dargestellte „Dialogforum des Groß und Einzelhandels zur Reduzierung der Lebensmittelverschwendung“ wurde als Verbundvorhaben in der Projektlaufzeit von September 2019 bis Dezember 2022 durchgeführt, koordiniert vom CSCP und in Partnerschaft mit dem Thünen-Institut.

Abbildung 1 - Nationale Strategie zur Reduzierung der Lebensmittelverschwendung



Quelle: BMEL 2019.

<sup>1</sup> Weitere Informationen zu den Dialogforen: <https://www.zugutfuerdietonne.de/strategie/dialogforen>

## 1.2. Ziele und Aufgabenstellung des Projekts

Das Dialogforum bezieht die Handelsunternehmen in Deutschland in die Umsetzung der Nationalen Strategie zur Reduzierung der Lebensmittelverschwendung mit ein. Es hat es sich zur Aufgabe gemacht, gemeinsam mit den Akteurinnen und Akteuren aus Groß- und Einzelhandel die Reduzierung der Lebensmittelabfälle abzubilden, wirksame Reduzierungsmaßnahmen umzusetzen, und branchenspezifische Ziele bis 2030 sowie geeignete Formate zur Umsetzungs- und Erfolgskontrolle zu erarbeiten und als sog. Zielvereinbarung vorzulegen.

Dafür wurden folgende Maßnahmen und Aktivitäten umgesetzt:

- Freiwillige Vereinbarung(en) vorbereiten (Beteiligungserklärung und Zielvereinbarung)
- Nachhaltigkeitsziel 12.3 für den Groß- und Einzelhandel in Deutschland operationalisieren sowie die Datenlage verbessern (durch verstetigte Messungen und Ergänzung vorhandener Datenquellen)
- Konkrete Maßnahmen zur Reduzierung von Lebensmittelverschwendung erarbeiten und Erkenntnisse für die Verbreitung von guten Beispielen nutzen
- Wissenstransfer fördern

Auf diese Weise sollte auch ein Beitrag geleistet werden, Deutschland als Akteur bei der Reduktion von Lebensmittelabfällen europaweit und international noch sichtbarer zu machen.

## 1.3. Bezug des Vorhabens zu den einschlägigen Zielen des BÖL

Das Dialogforum hat mit den oben genannten Aktivitäten auch zu dem Ziel der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung nach Bekanntmachung Nr. 12/18/31 „Durchführung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zum Thema Beitrag ökologisch und nachhaltig erzeugter Lebensmittel zu zukunftsfähigen Ernährungssystemen“ einen Beitrag geleistet. Dabei wurde konkret das Themenfeld „A) Ökologische / nachhaltige Lebensmittelverarbeitung, Unterpunkt iv: Minimierung von Lebensmittelabfällen und Verbesserung der Haltbarkeit von ökologischen und nachhaltigen Lebensmitteln“ bearbeitet.<sup>2</sup>

Entsprechend der Richtlinie zur Förderung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben sowie von Maßnahmen zum Technologie- und Wissenstransfer im ökologischen Landbau vom 4. April 2016 (BAnz AT06.04.2016 B6) handelte es sich bei dem Dialogforum um ein praxisorientiertes Projekt, das Wissenstransfer zwischen Handelsunternehmen und Wissenschaft fördert, die Anwendung neuer, Erfolg versprechender und beispielhafter Verfahren ermöglichte und damit zur Ressourcenschonung beiträgt. Im Rahmen des

---

<sup>2</sup> Die Bekanntmachung ist hier verfügbar:

[https://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/DE/Projektfoerderung/OekologischerLandbau/BOELN-zukunftsfaeehige\\_Ernaehrungssysteme.pdf;jsessionid=2BB87401D88E9243D8C2CFD14A51967B.1\\_cid325?blob=publicationFile&v=2](https://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/DE/Projektfoerderung/OekologischerLandbau/BOELN-zukunftsfaeehige_Ernaehrungssysteme.pdf;jsessionid=2BB87401D88E9243D8C2CFD14A51967B.1_cid325?blob=publicationFile&v=2)

Dialogforums wurde ein intensiver Wissenstransfer zwischen den Praktikern des Handelssektors untereinander sowie mit relevanten externen Akteurinnen und Akteuren (z.B. zivilgesellschaftlichen Organisationen und Wissenschaft) betrieben (siehe Arbeitspakete 1-4), um damit letztlich die Umsetzung von Entscheidungen der Bundesregierung gegen Lebensmittelverschwendung zu unterstützen.

Im Zuge dieses Prozesses wurde auch der Austausch mit den weiteren sektorspezifischen Dialogforen sowie dem Nationalen Dialogforum gesucht, um ganz im Sinne des vom BÖL angestrebten Wissenstransfers mit Vertreterinnen und Vertretern der gesamten Wertschöpfungskette die Anwendung von Innovationen zur Reduzierung von Lebensmittelverschwendung in enger Zusammenarbeit mit weiteren Akteurinnen und Akteuren zu unterstützen. In Bezug auf die in der Förderrichtlinie genannten experimentellen Entwicklungen wurde im Rahmen der durchgeführten Demonstrationsprojekte neue oder verbesserte Verfahren in einem für reale Einsatzbedingungen repräsentativen Umfeld erprobt und validiert.

## 1.4. Planung und Ablauf des Projekts

Das Dialogforum Groß- und Einzelhandel startete am 01. September 2018 und endete am 31. Dezember 2022.

Folgende Arbeitspakete wurden bearbeitet:

**AP 1 - Etablierung und kontinuierliche Durchführung des Dialogforums (CSCP):** Interaktive Treffen ermöglichten den offenen Austausch von Groß- und Einzelhandel zwecks Wissenstransfers, das Arbeiten und Lernen mit- und voneinander, den Aufbau von Kontakten sowie die Ideenentwicklung. Aufgrund der Corona-Pandemie wurden die Veranstaltungen mehrheitlich digital durchgeführt.

**AP 2 - Modellvorhaben „Monitoring und Bilanzierung“ (TI):** Ein Methodenvergleich der Datenhebungsmöglichkeiten konnte den Aufwand und die Aussagekraft unterschiedlicher Ansätze des Monitorings und der Bilanzierung von Lebensmittelabfällen transparent machen. Auf dieser Grundlage wurde ein Konzept zur Datensammlung und -sicherheit erarbeitet, um damit den Status Quo in den Unternehmen zu erfassen (Orr und Schmidt 2021; Heinrich et al. 2022). Eine Hochrechnung der Monitoringdaten durch das Thünen-Institut auf nationale Ebene erfolgte nur im Monitoringbericht 2019 (Orr und Schmidt 2021) und wurde nicht fortgeführt, da die EU-Berichterstattung nach Entscheidung der Bundesregierung inzwischen auf Zahlen der Abfallstatistik beruht. Dennoch stehen bei Bedarf alle anonymisierten und aggregierten Daten, die im Dialogforum gesammelt und veröffentlicht wurden, auch der Berichterstattung zur Verfügung.

**AP 3 - Operationalisierung des Nachhaltigkeitsziels 12.3. für den Handel in Deutschland im Rahmen einer freiwilligen Vereinbarung (CSCP):** Das CSCP sammelte und moderierte die verschiedenen Interessen und Bedürfnisse der beteiligten Akteure und unterstützte die Agierenden dabei, gemeinsame Ziele zu definieren. In einem ersten Schritt wurde eine Beteiligungserklärung erarbeitet, mit der sich jedes unterzeichnende Unternehmen zu konkreten Maßnahmen zur Reduzierung der Lebensmittelverschwendung im eigenen Verantwortungsbereich und an den Schnittstellen zu anderen Bereichen sowie zur Verbesserung der Datenlage bekannte. Im Laufe des Vorhabens unterzeichneten insgesamt 23 Unternehmen diese Erklärung. Diese Beteiligungserklärung wurde als Grundlage für die Erarbeitung einer Zielvereinbarung genutzt, welche die Verstetigung der Ziele des Vorhabens

bis Ende 2030 anstrebt. Mit dieser Zielvereinbarung geht für die unterzeichnenden Unternehmen die Verpflichtung einher, als Beitrag zum unionsweiten Nachhaltigkeitsziel 12.3. im unternehmensinternen Bereich, aber auch an den Schnittstellen zu den Liefernden und Verbrauchenden konkrete Reduzierungsmaßnahmen durchzuführen.

**AP 4 - Konkrete Maßnahmen zur Reduzierung der Lebensmittelverschwendung (CSCP/TI):** Das CSCP schuf zunächst den Rahmen für die individuelle Durchführung von Reduzierungsmaßnahmen durch die am Dialogforum beteiligten Unternehmen. Zur Darstellung von sowohl Status quo als auch Entwicklungen wurden alle Unternehmen insgesamt dreimal um Angaben ihrer entsprechenden Aktivitäten gebeten, die aggregiert im Zwischenbericht 2021 (Brüggemann 2021) und im Abschlussbericht 2022 (Brüggemann und Orr 2023), sowie in detaillierten Auszügen in einer Fallstudien-Sammlung (Brüggemann et al. 2022) dargestellt werden. Auf Wunsch wurden einzelne Unternehmen zudem bei der Entwicklung und Durchführung beratend und begleitend unterstützt, um durch diese sog. „Demonstrationsprojekte“ neue Erkenntnisse über die Effektivität ihrer Maßnahmen, sowie den allgemeinen Erkenntnisgewinn zu fördern. Eine wissenschaftliche Maßnahmenbewertung fand in zwei Demonstrationsprojekten statt, um Kenntnisse zur Identifikation von effektiven und effizienten Maßnahmen zu gewinnen und zu verbreiten.

**AP 5 – Zukunftsplanungen (CSCP):** Es wurden mehrere Handlungsoptionen zur kontinuierlichen Fortsetzung des Dialogforums als Diskussionsgrundlage zwischen BMEL und Unternehmen zusammengestellt. Dies beinhaltete auch eine Darstellung möglicher Finanzierungsoptionen sowie der entsprechenden Vor- sowie Nachteile für die Beteiligten. Dabei wurden bekannte Erfolgsfaktoren für freiwillige Vereinbarungen im europäischen Kontext berücksichtigt.

**AP 6 - Koordination und Kommunikation (CSCP):** Das CSCP koordinierte das Vorhaben in Partnerschaft mit dem Thünen-Institut. Die interne Kommunikation mit den Mitgliedern des Dialogforums erfolgte maßgeblich durch Mailverteiler, bilaterale Gespräche und gemeinsame (mehrheitlich digitale) Veranstaltungen. Die öffentliche Darstellung des Dialogforums und der Beteiligten erfolgte v.a. auf [www.zugutfürdietonne.de](http://www.zugutfürdietonne.de), als auch über die Webseiten der Verbundpartner, sowie deren sozialen Medienkanäle.

## 2. Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde

„Vom Acker bis auf den Teller gehen weltweit etwa ein Drittel der Lebensmittel verloren, die für die menschliche Ernährung produziert werden. Das sind jedes Jahr 1,3 Milliarden Tonnen, schätzt die Welternährungsorganisation.“ (FAO 2013). Nach der Berichterstattung an die EU-Kommission fielen in Deutschland im Jahr 2020 Lebensmittelabfälle im Umfang von 10,9 Mio. Tonnen an, 7 % (0,8 Mio. Tonnen) davon im Handel.<sup>3</sup> Über alle Sektoren hinweg wäre nach der Baseline Studie des Thünen-Instituts<sup>4</sup> etwa die Hälfte der Abfälle theoretisch vermeidbar.

---

<sup>3</sup> <https://www.bmel.de/DE/themen/ernaehrung/lebensmittelverschwendung/studie-lebensmittelabfaelle-deutschland.html>

<sup>4</sup> Diese Zahlen der Baseline für das Jahr 2015 (Thünen-Report 71, 2019) sind statistisch nicht hinreichend gesicherte Schätzungen, die den Handelssektor nicht aktuell und nicht vollumfänglich abbilden. Die Verbesserung der Datengrundlage ist Gegenstand der Arbeiten in den Dialogforen sowie der Arbeiten zur Berichterstattung der Lebensmittelabfälle an die EU.

Das Nachhaltigkeitsziel 12.3 zur Halbierung der Lebensmittelabfälle auf Handels- und Verbraucherebene und zu allgemeiner Reduzierung auf den weiteren Stufen der Lebensmittelversorgungskette kann nur erreicht werden, wenn sich alle Beteiligten entlang der Wertschöpfungskette mit eigenen, konkreten Beiträgen beteiligen und das gesellschaftliche Bewusstsein für den Wert von Lebensmitteln fördern.

Die Lebensmittelabfälle des Lebensmittelhandels können zwar im Vergleich zu den anderen Stufen der Lebensmittelversorgungskette als gering angesehen werden, die Wirkung des Handels in vor- und nachgelagerten Stufen bietet jedoch großes Potential auf weitere Reduzierung hinzuwirken und das Bewusstsein für diese Notwendigkeit zu schärfen.

Im Rahmen des Projekts wurde der Stand des Wissens zu Möglichkeiten der Datenerhebung recherchiert und aufgezeigt. Dies wurde genutzt, um durch Hochrechnungen auf nationaler Ebene Aussagen zu den Mengen und Bestimmungen der unverkauften Lebensmittel des Lebensmittelhandels getroffen werden konnten. Dabei wurden verschiedene Methoden der Datenerhebung und -auswertung aus der Theorie und Praxis betrachtet und deren Aufwand und Aussagekraft transparent dargelegt. Dazu dienten als Informationsbasis die Fachliteratur sowie Dokumentationen von Forschungsprojekten in Form von Länderstudien und Unternehmensansätzen. Letztere wurden beide betrachtet, da bei der Wahl von Methoden zur Datenerhebung die Praktikabilität der Methode für die Unternehmen eine sehr hohe Relevanz hat. Zusätzlich dazu wurden Informationen aus Interviews mit Expertinnen und Experten herangezogen (Orr und Schmidt 2020).

### 3. Material und Methoden

**AP 1 - Etablierung und kontinuierliche Durchführung des Dialogforums (CSCP):** Es fanden acht interaktive Arbeitstreffen statt (eines in Präsenz in Bonn; sieben digital aufgrund der Corona-Pandemie), die vom CSCP vorbereitet und moderiert sowie eng mit dem BMEL abgestimmt wurden. Die Formate wechselten je nach Bedarf zwischen Input, Austauschmöglichkeiten und der Erarbeitung von konkreten Ergebnissen für Aktivitäten der Unternehmen oder der Zielvereinbarung. Zusätzlich wurden verschiedene digitale Workshops zu spezifischen Themen vorbereitet und moderiert.

**AP 2 - Modellvorhaben „Monitoring und Bilanzierung“ (TI):** Durch Recherchen wurden verschiedene Methoden zur Erhebung von Daten evaluiert und hinsichtlich ihres Nutzens für das Vorhaben im Dialogforum bewertet (Orr und Schmidt 2020). Anhand dieser Erkenntnisse haben die teilnehmenden Unternehmen Abschreibungen sowie Gewichtsdaten für die Umrechnung von Kilogramm in Tonnen geliefert. Die Ergebnisse sind in den Monitoringberichten 2019 (Orr und Schmidt 2021) und 2020 (Heinrich et al. 2022) dargestellt. Eine Hochrechnung anhand von Umsatzdaten fand nur für den Lebensmitteleinzelhandel im Monitoringbericht 2019 statt (Orr und Schmidt 2021, S. 21), da für die offizielle Berichterstattung der Bundesregierung an die Europäische Kommission nun Abfalldaten verwendet werden.

**AP 3 - Operationalisierung des SDG Ziels 12.3. für den Handel in Deutschland im Rahmen einer freiwilligen Vereinbarung (CSCP):** Das CSCP moderierte den Austausch über die verschiedenen Interessen und Bedürfnisse der beteiligten Unternehmen und des BMEL und unterstützte die Parteien dabei, gemeinsame Ziele zu definieren. Die Erkenntnisse aus dem AP2 sowie aus AP4 ermöglichten es den Teilnehmenden, offene Fragen zu klären und das notwendige Vertrauen für die Zusammenarbeit aufzubauen. Der gemeinsame Austausch fand

vor allem im Rahmen der acht internen Arbeitstreffen statt und wurde durch Feedbackschleifen zwischen den zumeist halbjährlich stattfindenden Treffen ergänzt.

**AP 4 - Konkrete Maßnahmen zur Reduzierung der Lebensmittelverschwendung (CSCP/TI):** In enger Abstimmung mit den Handelsunternehmen wurde herausgearbeitet, wo individuell Handlungsnotwendigkeit, -spielraum und -bereitschaft für innovative, individuelle Reduzierungsmaßnahmen besteht. Daraus wurden Demonstrationsprojekte entwickelt, mit dem Ziel, die jeweiligen Ergebnisse auch mit der Öffentlichkeit zu teilen. Zwei wurden anhand von Maßnahmenbewertungen (siehe Goossens et al. 2021) durch das Thünen Institut, ein drittes durch die Universität Kassel wissenschaftlich begleitet.

**AP 5 – Zukunftsplanungen (CSCP):** Die vom CSCP erstellten Dokumente der „Darstellung möglicher Finanzierungsoptionen“ sowie der entsprechenden Vor- sowie Nachteile für die Beteiligten im sog. Business Case wurden mit dem BMEL sowie anschließend mit den beteiligten Akteuren abgestimmt.

**AP 6 - Koordination und Kommunikation (CSCP):** Um den Wissenstransfer stetig an die Praxis innerhalb des Projektverlaufs anzupassen und für die Bedürfnisse der Praxis zu optimieren, wurde eine regelmäßige Selbstevaluation durchgeführt. Die Umsetzung erfolgte punktuell, jeweils mit der Durchführung der Dialogforen (standardisierter Feedback-Bogen für alle Beteiligten, Auswertung und Abstimmung im Projektteam über Aspekte, die in weitere Projektarbeit eingespeist werden).

## 4. Ausführliche Darstellung der wichtigsten Ergebnisse

Achtzehn Unternehmen aus dem Lebensmitteleinzelhandel und sechs aus dem Lebensmittelgroßhandel hatten ihre Bereitschaft zur entsprechenden Zusammenarbeit durch Zeichnung einer Beteiligungserklärung zum Dialogforum unterstrichen und sich aktiv am Dialogforum beteiligt – im organisierten Lebensmitteleinzelhandel<sup>5</sup> werden dadurch ca. 88 % des Marktes abgedeckt. Alle 23 Mitglieder des Dialogforums erfüllten die Vorgaben der Beteiligungserklärung nach eigenen Angaben. Das betrifft sowohl die verbindlichen Maßnahmen, als auch die Wahlpflichtmaßnahmen. Der Entwurf einer Zielvereinbarung wurde intensiv gemeinsam erarbeitet und liegt mit Abschluss des Vorhabens Ende 2022 zur finalen Prüfung durch das BMEL sowie perspektivisch zur Unterzeichnung bereit.

Die folgende Darstellung der Ergebnisse in diesem Bericht ist von Brüggemann und Orr (2023) übernommen.

### 4.1. Monitoring der Lebensmittelabfälle

Bis zum Start des Dialogforums im Jahr 2019 lagen in Deutschland nur rudimentäre Informationen zu Lebensmittelabfällen des Handels vor. Da die Kenntnis über den Umfang von Lebensmittelabfällen eine wichtige Voraussetzung für die Ergreifung von Reduzierungsmaßnahmen ist, erforderte die Beteiligungserklärung von den Unternehmen, im Rahmen ihres Engagements im Dialogforum intern Daten zu erfassen.

Da die Kenntnis über den Umfang von Lebensmittelabfällen im eigenen Unternehmen eine wichtige Voraussetzung für die Ergreifung von Maßnahmen ist, hatte jedes Mitglied des Dialogforums im Rahmen seiner technischen Ressourcen aussagekräftige Daten zu erfassen. Dies geschah in Form von Abschreibungen. Individuell wurden ergänzend verschiedene andere Wege zur Verbesserung der internen Datenerfassung getestet und/oder eingeleitet: Dazu zählen die Erfassung von (nicht lebensmittelspezifischen) Abfallkennzahlen oder Abfallmeldungen von Entsorgungsunternehmen, aber auch die Erfassung von weitergegebenen Lebensmitteln seitens der Empfängerorganisationen. Fortlaufend verbessert bzw. konkret angestrebt wird von einigen Unternehmen zudem die datenbasierte Differenzierung zwischen Lebensmittelabfall und -weitergabe (z. B. durch eine konkretere Trennung der Kostenstellen im Warenwirtschaftssystem) .

Darüber hinaus haben 22 Unternehmen im Austausch mit dem Thünen-Institut bzw. dem EHI Retail Institute als betrautem Dienstleister Abschreibungen geteilt und damit einen wichtigen Beitrag zur Klärung von Datenerhebungsmethoden sowie der Datenverarbeitung<sup>6</sup> geleistet. Denn die beiden vom Thünen-Institut erstellten Monitoringberichte (Orr und Schmidt 2021, Heinrich et al. 2022) ermöglichen einen Aufschluss über den Status Quo der Jahre 2019 und 2020, durch ihren Vergleich aber auch über die Anstrengungen zur Reduzierung von

---

<sup>5</sup> Im Rahmen der Monitoringberichte des Dialogforums wird der Lebensmitteleinzelhandel unterschieden in den organisierten (wie z. B. Supermärkte, Discounter und Verbrauchermärkte, aber auch erweitert Cash&Carry-Unternehmen) und den anderen **Lebensmitteleinzelhandel** (wie z. B. Drogerien, Tankstellen, Online-Handel, Getränkehandel, Wochenmärkte, Verkaufsstände, Kioske oder Spezialitätengeschäfte) sowie den **Lebensmittelgroßhandel**, unter dem der Zustellgroßhandel betrachtet wird. Siehe für die genauen Definitionen Heinrich et al. 2022.

<sup>6</sup> Weitere Informationen zu Datenerhebungsmethoden siehe: Orr L, Schmidt TG (2020) Monitoring der Lebensmittelverluste im Lebensmittelhandel. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 50 p, Thünen Working Paper 154.

Lebensmittelabfällen der am Dialogforum Groß- und Einzelhandel beteiligten Unternehmen in Deutschland.

### Das Vorgehen der Unternehmen und des Thünen-Instituts

Mit Abschreibungen werden buchhalterisch diejenigen Lebensmittel erfasst, die nicht mehr auf dem herkömmlichen Markt abgesetzt werden sollen oder können. Auch wenn dabei nicht zwischen Lebensmittelabfällen, der Lebensmittelweitergabe und anderweitiger Verwertung differenziert werden kann, stellt die Abbildung von nicht verkauften Lebensmitteln anhand von Abschreibungen eine praxistaugliche und bei der derzeitigen Datenlage auch die aussagekräftigste Methodik zur Annäherung an die Lebensmittelabfälle des Handels dar (Orr und Schmidt 2021), da die Daten von den Unternehmen direkt, am Ort der Entstehung, erhoben werden.<sup>7</sup>

Aufgrund der hohen Vertraulichkeit der Daten, die nur für den vorgesehenen Verwendungszweck weitergegeben wurden, spielt die Datensicherheit eine besondere Rolle. In den vom Thünen-Institut veröffentlichten Berichten (Orr und Schmidt 2021, Heinrich et al. 2022) werden nur aggregierte Ergebnisse aus Daten mehrerer Unternehmen dargestellt. Neben den vor allem betriebswirtschaftlich relevanten Umsatzwerten sind auch Gewichtswerte notwendig, die einen Eindruck über den Umfang und die physische Menge erlauben. Für diese Umrechnung wurden von zehn Unternehmen durchschnittliche Kilopreise für sieben Produktgruppen<sup>8</sup> ermittelt. Aus jeder dieser Produktgruppen wurde ein gewichteter durchschnittlicher Kilopreis für die Produktgruppen von mindestens 20 der „abschreibungsstärksten“ Artikel berechnet. In die Berechnung der durchschnittlichen Kilopreise flossen rund 1.400 Einzelpreise der „abschreibungsstärksten“ Artikel ein. Für die Festlegung der Umrechnungsfaktoren wurden aus allen Angaben der Unternehmen Durchschnittswerte für fünf Warengruppen ermittelt.

Schließlich wurde das gesamte Lebensmittelsortiment zu fünf Warengruppen aggregiert: (1) Obst und Gemüse, (2) Molkereiprodukte und Convenience, (3) Brot und Backwaren, (4) Fleisch, Fisch und Geflügel und (5) sonstige Lebensmittel (Tiefkühlkost, Getränke, Trockenwaren).

### Quantitative Erkenntnisse

Während es vor Beginn des Dialogforums nur rudimentäre Daten über Lebensmittelabfälle in Groß- und Einzelhandel gab, konnte durch das Engagement der Unternehmen im Dialogforum erstmals eine konkrete Datenbasis erarbeitet werden, wie sie vom Umfang her bisher nur in sehr wenigen Studien aus anderen Ländern erreicht wurde (z. B. in Österreich, Lebersorger und Schneider 2014). Darüber hinaus wurde im Laufe des Dialogforums der Datensatz sogar noch quantitativ verbessert. So lieferten in 2019 13 Unternehmen, in 2020 bereits 16 Unternehmen aus dem Lebensmitteleinzelhandel sowie Cash & Carry<sup>9</sup> (im Folgenden

---

<sup>7</sup> WRAP hat die Methodik sowie das Vorgehen bei der Datenerhebung extern evaluiert, die Ergebnisse sind im Anhang dargestellt.

<sup>8</sup> (1) Obst und Gemüse, (2) Molkereiprodukte und Convenience, (3) Brot und Backwaren, (4) Fleisch, Fisch und Geflügel und (5) Tiefkühlkost, (6) Getränke, (7) Trockenwaren

<sup>9</sup> Das Geschäftsmodell des Abhol-Großhandels (Cash und Carry) ist mit dem des Einzelhandels besser vergleichbar als mit dem des Zustell-Großhandels, und wird deshalb in den Monitoringberichten des Thünen-Instituts dem LEH zugerechnet.



aggregiert behandelt als erweiterter LEH, eLEH) Daten. Die betrachteten Unternehmen sind mit mehr als 16.000 Verkaufsstellen vertreten, haben einen Lebensmittelumsatz von rund 97 Milliarden Euro und einen Marktanteil im organisierten Lebensmitteleinzelhandel von rund 88 %. Aus dem Lebensmittelgroßhandel lieferten sechs Unternehmen ihre Abschreibungen. Ein Marktanteil für den Lebensmittelgroßhandel kann derzeit nicht berechnet werden, da keine Umsatzdaten zum gesamten Lebensmittelgroßhandel vorliegen.

Folgende Kernaussagen über die auf dieser Grundlage zu beobachtenden Entwicklungen können getroffen werden:

- Die Abschreibungsquoten der am Dialogforum beteiligten Unternehmen aus dem Lebensmitteleinzelhandel sind von 1,76 % (2019) auf 1,54 % (2020) gesunken. Die Gesamtmenge der weitergegebenen oder entsorgten Lebensmittel im Jahr 2020 entspricht, gemessen am Umsatz der Unternehmen, etwa 246 Tausend Tonnen.
- Mehr als die Hälfte der Unternehmen des Lebensmittelgroßhandels haben eine Abschreibungsrate in den verschiedenen Warengruppen von unter 1 %. Eine detaillierte Aufstellung im Monitoringbericht 2020 (Heinrich et al. 2022) zeigt, dass die individuellen Abschreibungsraten für die Warengruppe Obst und Gemüse am breitesten gestreut sind. Auffällig sind zudem einzelne Ausreißer in den Warengruppen Obst und Gemüse, Brot und Backwaren sowie Fleisch, Fisch und Geflügel mit Abschreibungsraten größer 5 %, die den Durchschnittswert über alle Warengruppen und Unternehmen anheben.

|      |      | Anzahl Unternehmen | Umsatz in Euro | Umsatzverluste in Euro | Umsatz-gemittelte Verluste | Lebensmittel-abfälle und -weitergabe in Tonnen |
|------|------|--------------------|----------------|------------------------|----------------------------|--|
| eLEH | 2019 | 13                 | 71,64 Mrd.     | 1,26 Mrd.              | 1,76 %                     | 211.683  |
|      | 2020 | 16                 | 97,15 Mrd.     | 1,49 Mrd.              | 1,54 %                     | 245.916  |
| LGH  | 2019 | 5                  | 3,42 Mrd.      | 7,87 Mio.              | 0,23 %                     | 1.110  |
|      | 2020 | 6                  | 2,74 Mrd.      | 9,52 Mio.              | 0,35 %                     | 1.335  |

Tabelle 1 - Übersicht der Lebensmittelumsätze und Umsatzverluste, sowie Umrechnung in Tonnen im teilnehmenden LEH und LGH (Vergleich 2019 und 2020). Quelle: Heinrich et al, 2022.

Übersicht der Lebensmittelumsätze und Umsatzverluste, sowie Umrechnung in Tonnen im teilnehmenden LEH und LGH (Vergleich 2019 und 2020). Quelle: Heinrich et al, 2022.

Mit Blick auf die Zahlen des Lebensmittelgroßhandels zeigt sich im Allgemeinen, dass die dem Geschäftsmodell des Zustellbetriebs zugrundeliegende direkte Beziehung zu den Kund:innen eine bessere Abstimmung von Nachfrage und Angebot und damit insgesamt sehr viel niedrigere Abschreibungen ermöglicht.

Die beobachtete Verringerung der Abschreibungsraten im Lebensmitteleinzelhandel lassen darauf schließen, dass die beteiligten Unternehmen erfolgreich im eigenen Einflussbereich das Reduzierungspotenzial weiter optimieren. Die interne Datenerhebung und die Beschäftigung mit den Zahlen in den unterschiedlichen Abteilungen der jeweiligen Unternehmen ermöglicht es den Beteiligten, individuell sinnvolle Maßnahmen für bestimmte

Abschreibungsgründe zu identifizieren und anzugehen. Wie Kapitel 4 zeigt, wird dabei von den Unternehmen jeweils auf breite Maßnahmenbündel zurückgegriffen, welche an unterschiedlichen Stellen und damit auch an den Schnittstellen zu anderen Sektoren greifen.

Da eine buchhalterische Trennung zwischen Lebensmittelabfällen, Lebensmittelweitergabe und anderweitiger Verwertung, wie bereits oben erwähnt, derzeit mehrheitlich noch kaum möglich ist, werden in den Monitoringberichten (Orr und Schmidt 2021, Heinrich et al. 2022) 30 % sowohl für Lebensmitteleinzel- als auch Lebensmittelgroßhandel als geschätzte Lebensmittelweitergabe für den menschlichen Verzehr bspw. an Tafeln von den Umsatzverlusten abgezogen.

|      |      | Anzahl Unternehmen | Abschreibungen in Tonnen | Weitergabensatz (geschätzt) | Weitergabe für den menschlichen Verzehr in Tonnen | Lebensmittelabfälle <sup>10</sup> in Tonnen |
|------|------|--------------------|--------------------------|-----------------------------|---|---|
| eLEH | 2019 | 13                 | 211.683                  | 30 %                        | 63.505  | 148.178                                     |
|      | 2020 | 16                 | 245.916                  | 30 %                        | 73.775  | 172.141                                     |
| LGH  | 2019 | 5                  | 1.110                    | 30 %                        | 333   | 777   |
|      | 2020 | 6                  | 1.335                    | 30 %                        | 401   | 935   |

Tabelle 2 - Aufteilung der Abschreibungen in Weitergabe für menschlichen Verzehr und Lebensmittelabfälle im teilnehmenden LEH und LGH (Vergleich 2019 und 2020). Quelle: Heinrich et al, 2022.

Die einzelnen Unternehmen des Dialogforums können die Zahlen aus den aggregierten und anonymisierten Monitoringberichten (Orr und Schmidt 2021, Heinrich et al. 2022) nun wieder mit ihren eigenen vergleichen; gerade in den Bereichen, wo im Vergleich höhere Abschreibungen als bei der Mehrheit zu erkennen sind. Dieses Benchmark kann ggfs. auch im internen Austausch mit Entscheidungsträger:innen zu zusätzlicher Dynamik und Anreizen führen, die eigenen Bemühungen weiter zu intensivieren.

### Qualitative Verbesserung der Datenlage

Durch die Abschreibungen konnten in den Monitoringberichten die nicht verkauften Lebensmittel bereits sehr gut dargestellt werden; die Weitergabe wurde jedoch nicht erfasst. Um zwischen Lebensmittelabfall und Weitergabe differenzieren zu können, wurde mit der o.g. Annahme einer 30 % Weitergabe für den menschlichen Verzehr gerechnet. Impuls aus dem Dialogforum und langfristiges Ziel ist es, zukünftig nicht mehr mit Annahmen arbeiten zu müssen, sondern den tatsächlichen Anteil von Lebensmitteln besser auszuweisen, der zum menschlichen Verzehr weitergegeben oder einer anderweitigen Verwertung zugeführt wird.

Vier Unternehmen beteiligten sich an einem Modellvorhaben des Thünen Instituts<sup>11</sup>, und ermöglichten in insgesamt 12 ausgewählten Filialen folgende Erhebungen:

- Menge der Lebensmittel, die in einem festgelegten Zeitraum abgeschrieben werden,

<sup>10</sup> Die Weitergabe zu anderer Verwertung als zum menschlichen Verzehr ist mangels zur Verfügung stehender entsprechender Daten noch enthalten.

<sup>11</sup> Für mehr Details dazu auch Fallstudie „Wiegen von abgeschriebenem Lebensmittel bei REWE zur Verbesserung der Datenqualität“ in Brüggemann et al (2022).

- Aufteilung dieser Lebensmittel auf die Warengruppen „Obst und Gemüse“, „Brot und Backwaren“, „Fleisch, Fisch und Geflügel“, „Molkereiprodukte und Convenience“ und „übrige Lebensmittel“ und
- Menge der abbeschriebenen Lebensmittel, die letztlich von den Tafeln, foodsharing oder anderen Initiativen abgeholt wird.

Folgende Kernaussagen können abgeleitet werden:

Insgesamt konnte dank dieses Modellvorhaben gezeigt werden, dass mittel- bis langfristig von den bereitgestellten Lebensmitteln mindestens 69 % und in einzelnen Märkten bis zu 95 % (im Median für die beteiligten Filialen 89 %) durch die Weitergabe weiter dem menschlichen Verzehr zugeführt werden könnten. Im Durchschnitt entfielen 57,3 % der abbeschriebenen Lebensmittel dabei auf die Warengruppe „Obst und Gemüse“, gefolgt von 14,3 % „Brot und Backwaren“, 9,2 % „Molkereiprodukte und Convenience“, 12,6 % „Fleisch, Fisch und Geflügel“ und 6,7 % „übrige Lebensmittel“. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass Produkte aus der Warengruppe „Fleisch, Fisch und Geflügel“ mit Blick auf Hygienegründe in gesonderten Mülltonnen entsorgt wurden und daher im Vergleich mit Produkten aus anderen Warengruppen seltener gewogen werden konnten, weshalb der Anteil an abbeschriebenen Fleischprodukten eigentlich größer ist. Die Ergebnisse werden detaillierter in einem Paper „Reduction of food waste in retail by donating to food banks or foodsharing“ (Heinrich, Trebbin 2023, in Vorbereitung) veröffentlicht.

Dennoch muss an dieser Stelle auch festgehalten werden, dass sich nicht gänzlich alles an Lebensmittelabfällen vermeiden lässt, da einige Lebensmittel entweder aufgrund gesetzlicher Vorschriften (z. B. überschrittenem Verbrauchsdatum) nicht abgegeben werden dürfen oder weil die Produkte aus anderen Gründen nicht mehr verzehrfähig sind. Das genaue Abgabepotential in einer bestimmten Filiale ist vom Warenangebot und auch von den organisatorischen Umständen abhängig. Zu berücksichtigen ist beispielsweise, dass es in einigen ländlichen Gebieten Deutschlands oftmals (noch) keine entsprechenden Empfängerorganisationen gibt. Darüber hinaus hängt der organisatorische Aufwand für die Weitergabe von den kooperierenden Einrichtungen und Initiativen und z.B. deren Kapazitäten ab. Auch eignen sich die Lebensmittel der unterschiedlichen Warengruppen unterschiedlich gut für die unentgeltliche Weitergabe.

Aktuelle Aussagen einiger Unternehmen im Dialogforum belegen, dass ein Hauptaugenmerk darauf liegt, bestehende Kooperationen mit sozialen Einrichtungen zu stärken bzw. noch zusätzliche Kooperationspartner:innen zu gewinnen, um das theoretische Abgabepotential entsprechend der Organisationsform und geographischen Lage über die nächsten Jahre auszuschöpfen. Dabei können die Erkenntnisse der Modellvorhaben nicht nur die beteiligten Unternehmen bei der Skalierung effizienter Prozesse unterstützen, sondern auch insgesamt der Branche bei der Einschätzung des – von verschiedenen Faktoren abhängigen – weiteren Weitergabepotentials dienen.

## 4.2. Reduzierungsmaßnahmen

Die 23 Unternehmen im Dialogforum tragen durch konkrete Maßnahmen vor allem dazu bei, Lebensmittelabfälle im eigenen Verantwortungsbereich zu reduzieren. Zudem arbeiten sie an den Schnittstellen zu Verbraucher:innen sowie zur Lebensmittelerzeugung und -verarbeitung gemeinsam mit ihren Partner:innen an der Reduzierung von Lebensmittelabfällen und leisten

einen wesentlichen Beitrag zur Stärkung eines verantwortungsvollen Umgangs mit und einer höheren Wertschätzung für Lebensmittel. Mit ihren individuellen Reduzierungsmaßnahmen soll sowohl bestehendes Optimierungspotenzial in den eigenen Betrieben und Märkten weiter ausgeschöpft als auch an den Schnittstellen innerhalb der Lebensmittelversorgungskette auf Verbesserungen hingewirkt werden.

Von den beteiligten Unternehmen wurden weit mehr als die mindestens geforderten vier Wahlpflichtmaßnahmen unter Berücksichtigung jeder der drei festgelegten Bereiche umgesetzt. So führten die 23 Unternehmen (Stand April 2022) insgesamt über die Dauer des Dialogforums 2019 bis 2022 interne 88 Marktmaßnahmen, 62 Maßnahmen an den Schnittstellen zu Lieferant:innen sowie 52 Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensmittelweitergabe durch.

Im Dialogforum wurden damit über 200 kontinuierliche oder punktuell durchgeführte Aktivitäten erfasst. Davon wurden 129 Maßnahmen bereits zum Start der Beteiligung am Dialogforum gezählt, 156 Ende des Jahres 2020. Mit der dritten Abfrage bei den Unternehmen im April 2022 wurden 46 weitere Angaben zu individuellen Maßnahmen geliefert (Diese entstammen folgenden Bereichen: an der Schnittstelle zu Lieferant:innen +13, Interne Marktmaßnahmen +18, Verbesserung der Weitergabe +15 Maßnahmen). Dies verdeutlicht die Kontinuität sowie Intensivierung des Engagements der Mitgliedsunternehmen im Laufe des Dialogforums – sowohl im internen Verantwortungsbereich als auch insgesamt entlang der gesamten Lebensmittelversorgungskette – und ist aufgrund der COVID-19-bedingten Herausforderungen besonders in den Jahren 2020 und 2021 hervorzuheben.

Drei dieser Reduzierungsmaßnahmen (durchgeführt von HelloFresh, PENNY und VollCorner) wurden in sog. Demonstrationsprojekten wissenschaftlich bezüglich ihrer Effizienz und Effektivität bewertet und kommunikativ begleitet.

### Konkrete Betrachtung der Wahlpflichtmaßnahmen

Mit Blick auf die Wahlpflichtmaßnahmen der Beteiligungserklärung zum Dialogforum wurden von den Unternehmen weit mehr als die mindestens geforderten vier Maßnahmen unter Berücksichtigung jeder der drei festgelegten Bereiche umgesetzt. Insgesamt haben die 23 Unternehmen 202 Rückmeldungen zu unterschiedlichen individuellen Reduzierungsaktivitäten vorgelegt, wobei sie den aktuellen Status ihrer Maßnahmen unter Bezug zur im Anhang der Beteiligungserklärung aufgeführten Liste kurz beschrieben.

Bisweilen führt dabei ein Unternehmen in einer Maßnahmenunterkategorie (wie z. B. „Optimierung der Prozess-, Logistik- und Kühlkette“) auch verschiedene Aktivitäten durch (z. B. wöchentliche Forecasts an die Lieferant:innen sowie Optimierung von Anlieferungszyklen). Weil eine eindeutige Differenzierung von sich überlappenden Aktivitäten dabei nicht immer gegeben ist, wird in diesem Bericht die Bearbeitung einer Maßnahmenunterkategorie auch mit verschiedenen Aktivitäten durch ein Unternehmen als nur eine Maßnahme (1x „Optimierung der Prozess-, Logistik- und Kühlkette“) betrachtet und quantifiziert. Somit sind tatsächlich mehr Aktivitäten durchgeführt worden, als nachfolgend genannt.

Nach der gewählten Betrachtungsweise führten die 23 Unternehmen (Stand April 2022) insgesamt mindestens 88 interne Maßnahmen im eigenen Verantwortungsbereich (in 2021: 70 Maßnahmen durch 21 Unternehmen), 62 Maßnahmen an den Schnittstellen zu Lieferant:innen (in 2021: 49 Maßnahmen durch 21 Unternehmen) sowie 52 Maßnahmen zur

Verbesserung der Lebensmittelweitergabe (in 2021: 37 Maßnahmen von 21 Unternehmen) durch. Diese sollen im Folgenden etwas genauer beleuchtet werden.

### Schnittstellen zu Lieferant:innen

Von der großen Mehrheit, insgesamt 19 Unternehmen, werden **Obst- und Gemüse der Güteklasse II / mit „Schönheitsfehlern“** angeboten. In Einzelfällen ist ein größerer entsprechender Anteil am Sortiment bereits Standard. Mehrheitlich ist das Angebot saisonal, temporär oder regional (z. B. Trockenschäden oder Hagelschlag), im Biohandel werden sogar 100% der Güteklasse II angeboten. Bisweilen erfolgt das Angebot zu Sonderkonditionen. Oftmals unterstützen begleitende Informationen die Sensibilisierung der Kund:innen für mehr Wertschätzung dieser Produkte. Auch Schulungen von Händler:innen (z. B. Einkauf und Warenannahme) tragen zu einer Ausweitung dieser Maßnahme bei.

Acht Unternehmen haben Maßnahmen ergriffen, um die Zusammenarbeit im **Umgang mit Retouren** zu verbessern. Dazu zählt u. a. die Nachetikettierung von Kisten im Lager, eine fortlaufende Sensibilisierung über den verantwortungsvollen Umgang mit Retouren, oder in Einzelfällen die Retoure von Brot, die dann von Lieferant:innen zu Semmelbröseln verarbeitet wird.

12 Unternehmen förderten Verpackungsinnovationen zur **Verbesserung der Haltbarkeit** von Produkten. Dazu zählen z. B. die Anwendung der sog. Coating-Verfahren mit pflanzlichen Stoffen, die Anpassung von Folienstärken, die Einführung von wiederverschließbaren Verpackungen sowie Pfandboxen an den Frischetheken oder Pilotprojekte zum Test von Papierverpackungen.

Die **Prozess-, Logistik- und Kühlkette** wurde von 16 Unternehmen optimiert, u. a. durch (verstärkte) Einbindung von Lieferant:innen in Warenwirtschaftssysteme z. B. mittels Forecasting- oder Controlling-Software, optimierte Anlieferzyklen, verbesserter interner Richtlinien zur Ausnutzung von hier relevanten Stellschrauben wie z. B. verkaufsgerechter Disposition, Kopflager für Obst und Gemüse, aber auch durch tiefkühlgestützte Pufferoptimierungen für Fleisch- und Fischprodukte.

Zu den weiteren Maßnahmen von sieben Unternehmen zählen z. B. Schulungen von Großhändler:innen zum Verkauf von Gemüse mit besonderen optischen Eigenschaften oder zusätzliche Angebote durch die Aufteilung von Restbeständen im Lager auf die Märkte.

### Interne Markt-Maßnahmen

Von 18 Unternehmen werden Waren mit knappem Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD) preisreduziert verkauft. In einigen Unternehmen werden dafür gesondert gekennzeichnete Flächen / Rettungszonen, in anderen große Rabatt-Aufkleber oder elektronische Regaletiketten genutzt. Im Lebensmittelgroßhandel wird der Abverkauf auch z. B. über Webshops, telefonische Ansprache oder Restpostenhändler:innen unterstützt. Für die Optimierung in den Abläufen werden z. B. Tools genutzt, die MHD-kritische Artikel für den Vertrieb transparent darstellen.

14 Unternehmen verkaufen Ultrafrischwaren (Brot, Obst und Gemüse, Fleisch) ebenfalls zum Ladenschluss preisreduziert, bisweilen unterstützt durch eigenes eingeführte Rettertüten oder durch die Zusammenarbeit mit Too Good to Go.

Besonders zu frequenzschwachen Tageszeiten wird das Frischwarenangebot von 12 Unternehmen nachfrageorientiert aufgefüllt. Backöfen in den Märkten, aber auch der Einsatz von Algorithmen unterstützen diese Maßnahmen. In den Abendstunden werden einzelne Artikel bei einigen Unternehmen gar nicht mehr angeboten.

Zu den weiteren Maßnahmen des Lebensmittelgroßhandels (für den die oben genannten Maßnahmen zumeist nicht relevant sind,) gehören der Verkauf von loseem Gemüse und Obst oder entsprechenden Gebinden in kleineren Mengen, von nicht vollständiger Kartonware oder z. B. leicht eingedellten Dosen.

In betriebseigenen Schulungen bzw. sonstigen Informationen für Mitarbeiter:innen (wie z. B. E-Learnings, Intranet, Mitarbeiter:innen-Apps oder Besuche von Lieferant:innen) haben 15 Unternehmen aus sowohl Einzel- als auch Großhandel das Thema „Reduzierung von Lebensmittelverschwendung“ integriert. Damit können sie zum einen Ansprechpartner:innen für konkrete Fragen von Privat- sowie Geschäftskund:innen sein und zum anderen als Schnittstelle Kund:innen-Markt-Zentrale für die Koordination und Durchführung relevanter Aktionen fungieren.

Die Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung von Kund:innen zur Reduzierung von Lebensmittelabfällen spielt bei 17 Unternehmen eine größere Rolle. Zur entsprechenden Kund:innenkommunikation zählen zahlreiche Beiträge in sozialen Medien und auf Webseiten, in Newslettern, Blogartikeln, Kund:innenmagazinen und Handzetteln sowie Informationen in den Märkten auf Instore-Bildschirmen und -Radios, Plakaten oder an Informationsständen. Weiter zu nennen ist die Erstellung von Videos und Spots, die Schaltung von Bannern und Anzeigen zur entsprechenden thematischen Sensibilisierung, die Durchführung von Verbraucher:innenumfragen, sowie die Obst- und Gemüsezubereitung in Kindergärten. Konkrete Inhalte reichen von Resteverwertung, Meal Prep, über die richtige Bevorratung von Lebensmitteln, Saisonalität, Haltbarkeitsangaben, bis hin zu Alltagstipps & Lifehacks rund um das Thema Lebensmittel und Haushalt.

Zur konzertierten Sichtbarkeit im Rahmen der Aktionswochen „Deutschland rettet Lebensmittel“ des BMEL trugen auch die Unternehmen im Dialogforum in den Jahren 2020, 2021 und 2022 aktiv bei. Weiterhin zu nennen sind hier auch die Platzierung von MHD-Interpretationshinweisen auf Eigenmarken, u. a. auch in Zusammenarbeit von sechs

Unternehmen mit Too Good To Go im Rahmen der „Oft länger gut“ Kampagne<sup>7</sup>. Weitere Maßnahmen beinhalten Wege zur Verwendung von Restbeständen in der Menüplanung, die Etablierung von unternehmensinternen Arbeitsgruppen zum Thema, z. B. der Verkauf loser Ware auch im Lebensmittelgroßhandel sowie das Angebot von Beste-Reste-Boxen für Geschäftskund:innen im Gastronomiebereich.

### Weitergabe nicht mehr verkaufs- aber noch verzehrfähiger Lebensmittel

Alle beteiligten Unternehmen kooperieren mit sozialen Einrichtungen und erfüllen damit eine Pflichtmaßnahme aus der Beteiligungserklärung. Jedes der 23 Mitglieder arbeitet mit den Tafeln, foodsharing oder lokalen Organisationen zusammen, um noch verzehrfähige Lebensmittel weiter dem menschlichen Konsum zuzuführen.

Zusätzlich wurden 52 weitere Maßnahmen ergriffen, um die Weitergabe kontinuierlich zu verbessern: Zum Beispiel über die Vertiefung oder Ausweitung bestehender Kooperationen, die Überarbeitung des Spende-Abholungs-Prozesses, den Einsatz neuer Technologien bzw.

digitaler Vernetzungsinstrumente oder der Ausweitung der Kooperation auf weitere Partner:innen. Falls die Kapazitäten der sozialen oder gemeinnützigen Empfängerorganisationen nicht ausreichen, nutzen Handelsunternehmen auch die Weitergabe an eigene Mitarbeitende oder die entgeltliche Weitergabe bzw. Umverteilung von Lebensmitteln, wie über TooGoodToGo oder auch Restpostenhändler:innen.

Zum weiteren Ausbau und der Verbesserung der Weitergabe von Lebensmitteln führen elf Unternehmen innovative Demonstrations- und Modellvorhaben mit Start-Ups zur besseren Weitergabe (wie z. B. Too Good to Go, Sirplus und SPRK Global) sowie Verwertung (z. B. durch Upcycling von Überschüssen oder Reststoffen) durch.

14 Unternehmen fördern die Etablierung und Weiterentwicklung von Prozessroutinen bei der Bereitstellung und Abholung von Produkten, beispielsweise mit Hilfe digitaler Technologien (z. B. durch die Teilnahme am Eco-Plattform Projekt „Tafel macht Zukunft – gemeinsam digital“ der Tafel Deutschland e.V.<sup>8</sup> oder am REIF-Projekt<sup>9</sup>), dem Roll-out des digitalen Lieferscheins oder auch mit der Erarbeitung von Handlungsanweisungen zur Abgabe an Empfängerorganisationen.

Elf Unternehmen unterstützen finanziell den Aufbau bzw. die Verbesserung der Infrastruktur sozialer Einrichtungen wie den Tafeln, z. B. durch Pfandspenden oder Spendenaktionen u. a. zur Finanzierung der Corona-Ausgaben.

An der Verbesserung der Qualitätssicherung von Produkten arbeiten neun Unternehmen, z. B. durch permanente Sortimentsarbeit, oder auch IFS-, HACCP- und ISO-Zertifizierung.

Zusätzliche Maßnahmen umfassen außerdem die Weiterverarbeitung (sog. Rework) von überschüssiger Ware an den Theken z. B. als Wurst-, Fleisch- oder Käsesalat oder durch Weiterleitung ab Zentrallager z. B. zur Marmeladenherstellung; die Spende unzustellbarer Ware durch den online Handel; sowie die Ausgabe von nicht mehr verkaufsfähigen Produkten an Mitarbeiter:innen oder die Mitarbeiter:innenküche.

### Illustration verschiedener Reduzierungsmaßnahmen

Um die Vielfalt der verschiedenen Maßnahmen weiter zu illustrieren, haben verschiedene Unternehmen im Dialogforum eine ihrer Aktivitäten in einer Fallstudie genauer beschrieben. Folgende Einblicke werden dabei geboten (hier Auszug aus dem Inhaltsverzeichnis):

#### **Reduzierungsmaßnahmen an der Schnittstelle zu Lieferant:innen**

- BIO COMPANY reduziert die Menge an übriggebliebenen Backwaren durch die Controlling-Software FoodTracks
- Netto Marken-Discount verlängert die Haltbarkeit von Obst und Gemüse durch eine pflanzenbasierte Schutzschicht
- Das PENNY Retterregal: Produkten aus Überschüssen eine Bühne geben

#### **Reduzierungsmaßnahmen im internen Verantwortungsbereich**

- Liebe<sub>2</sub> – ein Lebensmittelretter-Projekt mit ökologischer und sozialer Verantwortung von der EDEKA Minden-Hannover
- „Die etwas Anderen“ – Obst und Gemüse mit kleinen Schönheitsfehlern bei Kaufland

- Lekkerland: Mit einem Maßnahmenbündel zu geringeren Abschriften
- Ausbau der Lidl-Lebensmittelrettung: Einführung der Rettertüte
- Gemeinsam mit Geschäftskund:innen Lebensmittel retten: Die „Frischen Gastro Deals“ von METRO Deutschland
- Durch den Einsatz von künstlicher Intelligenz Lebensmittelverschwendung drastisch reduzieren: tegut... testet dynamische Preisanpassungen
- Hallo und #Goodbuy: Der preisreduzierte Abverkauf von MHD-Ware bei Transgourmet

#### **Reduzierungsmaßnahmen an der Schnittstelle zu Kund:innen**

- Nicht nur informieren, sondern befähigen: Die Kommunikationsstrategie von ALDI Nord und SÜD
- HelloFresh testet den Keep-It® Indikator: Intelligente Verpackung kann Ressourcen einsparen
- Lebensmittelretten zugänglicher machen: Das Geschäftskonzept von SIRPLUS
- Voller Geschmack trotz Schönheitsfehlern: Das „Karottenprojekt“ von VollCorner

#### **Maßnahmen zur Verbesserung der Weitergabe**

- 100 % Weitergabe von Alnatura an gemeinnützige Organisationen – Ein wirksamer Weg, um Lebensmittelabfälle zu reduzieren
- Bruttogewicht abzüglich Verpackungsmaterial: Großhändler CHEFS CULINAR testet die Berechnung weitergegebener Lebensmittel
- Kiste statt Tonne: Abgabe von Obst und Gemüse an Mitarbeitende bei lemann natur
- Wiegen von abgeschriebenen Lebensmitteln bei REWE zur Verbesserung der Datenqualität – Modellvorhaben mit dem Thünen-Institut

### **4.3. Bewertung der Effektivität und Effizienz einzelner Maßnahmen**

In den in diesem Kapitel dargestellten sog. „Demonstrationsprojekten“ des Dialogforums ließen Unternehmen auf freiwilliger Basis (innovative) eigene Maßnahmen zur Reduzierung der Lebensmittelverschwendung wissenschaftlich begleiten mit dem Ziel, neue oder verbesserte Ansätze zu analysieren, deren Wirksamkeit zu validieren und die Erkenntnisse auch öffentlich zu kommunizieren.

Zwei Maßnahmen (von PENNY sowie HelloFresh) wurden vom Thünen-Institut mit einer Maßnahmenbewertung begleitet. Das CSCP unterstützte die Durchführung (z. B. durch Mitgestaltung bzw. Durchführung von Verbraucher:innen-Umfragen) und die öffentliche Kommunikation der Ergebnisse. VollCorner nahm an einem wissenschaftlichen Projekt der Universität Kassel/Witzenhausen teil.



### Methodik zur Maßnahmenbewertung

Die Bewertung einzelner Maßnahmen erfolgte durch das Thünen-Institut, dessen Methodik auf Studien des EU Joint Research Centers aufbaut, und die betrachteten Reduzierungsmaßnahmen anhand der nachfolgenden vier Schritte bewertet:

1. Betrachtung der **Effektivität** der Maßnahme durch Berechnung, ob durch die Umsetzung der Maßnahme tatsächlich Lebensmittelabfälle reduziert werden konnten und wenn ja, in welchem genauen Umfang Lebensmittel vor der Tonne gerettet wurden.
2. **Bewertung der Ressourceneffizienz** im Rahmen einer Kosten-Nutzen-Analyse entlang der drei Nachhaltigkeitsdimensionen (ökonomisch, ökologisch, sozial): „Lohnt“ sich die Maßnahme finanziell? Kann durch die Maßnahme die Umwelt entlastet werden? Werden durch die Maßnahme positive soziale Effekte erzielt?
3. Umrechnung von Lebensmittelabfall-Einsparungen.
4. Berechnung von Effizienzkennzahlen (u. a. wie viel Lebensmittelabfall/Kilokalorien pro investiertem Euro eingespart werden).

Zusätzlich fließen qualitative Faktoren wie bspw. die Reichweite der Maßnahme in die Bewertung ein.<sup>12</sup>

Eine derartige Bewertung der Effektivität und der Effizienz von Reduzierungsmaßnahmen ist wichtig, um daraus v. a. Handlungsempfehlungen ableiten zu können für die Unternehmen des Sektors (z. B. welche Maßnahmen lohnen sich und können mit geringem Aufwand auch bei ihnen umgesetzt werden).<sup>13</sup>

### Demonstrationsprojekt<sup>14</sup> zum Keep-It® Indikator

HelloFresh testete das Potential von alternativen Haltbarkeitsangaben zur Reduzierung von Lebensmittelverschwendung in privaten Haushalten. Durchgeführt wurde die Pilotstudie unter HelloFresh12-Nutzerinnen und Nutzern, die Lachs bestellten. Dabei wurden zwei Gruppen untersucht. Die Testgruppe (4182 Personen) erhielt sowohl das aufgedruckte Verbrauchsdatum als auch den Keep-it® Indikator auf dem Lachs in ihrer HelloFresh-Box. Diese Gruppe erhielt außerdem einen Informationsflyer über den Indikator und die allgemeine Datumsmarkierung. Die Kontrollgruppe (insg. 15000 Personen) erhielt zwar Informationen über die allgemeine Datumskennzeichnung, auf dem Lachs in ihrer Kochbox gab es jedoch nur ein Verbrauchsdatum und keinen Keep-it® Indikator. Die Reaktionen auf den Keep-it® Indikator, die Erfahrungen mit der Datumsmarkierung und die selbstberichteten Verhaltenseffekte (Lebensmittelverschwendung) wurden in beiden Gruppen mittels einer Online-Umfrage untersucht.

---

<sup>12</sup> Für weitere Informationen:

[https://www.thuenen.de/media/publikationen/project\\_brief/Project\\_brief\\_2021\\_22.pdf](https://www.thuenen.de/media/publikationen/project_brief/Project_brief_2021_22.pdf)

<sup>13</sup> WRAP hat die Bewertungsmethodik extern evaluiert, die Ergebnisse befinden sich im Anhang.

<sup>14</sup> Für mehr Details dazu auch Fallstudie „HelloFresh testet den Keep-it® Indikator: Intelligente Verpackungen können Ressourcen einsparen“ in Brüggemann et al (2022). / „Economic and Environmental Assessment of Food Waste Reduction Measures - Trialing a time-temperature indicator on salmon in HelloFresh meal boxes“ in Lehn et al (2023)

Neben der quantitativen Auswertung über den potentiellen Einfluss des Indikators auf das Verhalten der Teilnehmenden in Bezug auf Lebensmittelabfall wurde die Maßnahme auch durch das Thünen Institut mit Blick auf die Effektivität und der Ressourceneffizienz bewertet.

Dabei stellte sich heraus, dass auf allen drei Ebenen der Nachhaltigkeit (ökonomisch, ökologisch und sozial) positive mittelfristige Effekte erzielt werden können:

- Aus den Ergebnissen der Umfrage unter den Verbrauchenden konnte ein theoretisches Reduzierungspotential von 3 kg Lachsabfall für die Testgruppe abgeleitet werden. Effektiv können somit pro investiertem Euro 0,1 kg Lachs und damit 188 kcal eingespart werden.
- Hinsichtlich der ökonomischen Bewertung zeigt sich, dass für jeden investierten Euro eine Einsparung von 2,05 Euro erzielt werden könnte.
- Hinsichtlich der ökologischen Bewertung zeigt sich, dass für jeden investierten Euro eine Einsparung von 0,44 kg CO<sub>2</sub> Äquivalenten erzielbar wäre.
- Hinsichtlich der sozialen Dimension wird davon ausgegangen, dass die Umfrage das Bewusstsein der Teilnehmenden zum Thema Lebensmittelverschwendung geschärft hat.

Aus der Maßnahmenbewertung lassen sich vor diesem Hintergrund folgende Kernaussagen ableiten.

- Die Online-Umfrage (1.589 Teilnehmende) unterstreicht die Ergebnisse früherer Studien<sup>13</sup>, wonach die Verbraucherinnen und Verbraucher zum Teil Schwierigkeiten haben, die derzeit verwendeten Datumsangaben (Mindesthaltbarkeits- und Verbrauchsdatum) richtig zu interpretieren. Im Gegensatz dazu wurde der Keep-it<sup>®</sup>-Indikator als zuverlässig, hilfreich und intuitiv in der Anwendung empfunden.
- Die Ergebnisse deuten auf ein theoretisches Potenzial zur Verringerung der Lebensmittelverschwendung durch den Keep-it<sup>®</sup>-Indikator auf Ebene der Verbrauchenden hin. Allerdings ist dieses abgeleitete theoretische Lebensmittelabfallreduktionspotenzial mit hohen Unsicherheiten behaftet, da es auf der Grundlage einer Befragung abgeleitet und nicht direkt gemessen wurde.

### Demonstrationsprojekt zum Retterregal<sup>15</sup>

In Kooperation mit verschiedenen Start-ups gab PENNY sog. Retterprodukten im Massenmarkt eine Bühne, um gemeinsam innerhalb der Wertschöpfungskette auf das Thema Lebensmittelverschwendung aufmerksam zu machen. Retterprodukte werden hergestellt aus Lebensmitteln mit kleinen Mängeln oder aus Überproduktion, die bisher nicht dem menschlichen Verzehr zukamen. Durch eine Begleitung des von September 2021 bis Januar 2022 im Berliner Nachhaltigkeits-Erlebnismarkt „PENNY Grüner Weg“ platzierten Retterregals

---

<sup>15</sup> Für mehr Details dazu auch Fallstudie „Das PENNY Retterregal: Produkten aus Überschüssen eine Bühne geben“ in Brüggemann et al (2022). / „Sustainability Assessment of Food-Waste-Reduction Measures by Converting Surplus Food into Processed Food Products for Human Consumption“ in Lehn und Schmidt (2022)

sollten sowohl Erkenntnisse über die Akzeptanz als auch die Effizienz und Effektivität der Herstellung sowie des Angebots dieser Produkte gewonnen werden.

Vom CSCP durchgeführte, nicht repräsentative **Umfragen unter der Kundschaft** vor Ort sowie online zeigten, dass es im Allgemeinen eine grundsätzliche Kaufbereitschaft für sog. Retterprodukte gibt. In der theoretischen Betrachtung kaufrelevanter Werbebotschaften kristallisierte sich vor allem der eigene Beitrag zur Reduktion von Lebensmittelverschwendung und das Genusserlebnis als wichtig heraus. Ein wesentlicher Aspekt zur Kaufentscheidung, sowohl in der Praxis als auch der Theorie, spielte für alle Befragten der Preis. Weitere wichtige Aspekte waren die Regionalität, die Zutaten, die faire Beschaffung, der Verzicht auf Zusatzstoffe und die Bioqualität. Die Top 3 der am liebsten gesehenen Produktkategorien für Retterprodukte waren: Obst- & Gemüsekonserven; Frühstücksartikel; und Nudel-, Reis-, & Kartoffelprodukte.

Durch das Thünen-Institut wurde eine Nachhaltigkeitsbewertung der Maßnahme durchgeführt. Auf der Grundlage bereitgestellter Daten von PENNY und von drei Start-ups konnte in einem ersten Schritt die **Effektivität** der Maßnahme ermittelt werden, d. h. welche Menge an Lebensmitteln durch die Maßnahme gerettet werden konnte. Insgesamt wurden während der Projektlaufzeit von 17 Wochen durch die verkauften Retter-Produkte ca. 19 kg Lebensmittel in Primärproduktion oder Verarbeitung vor der Entsorgung gerettet wurden. Mit Blick auf die Ressourceneffizienz lässt sich festhalten, dass alle Produkte aus wirtschaftlicher Sicht rentabel sind - unter der Annahme, dass die maßnahmenspezifischen Kosten (Materialkosten für das Regal, Administration und Werbekosten) über die positive Bruttogewinnspanne der Produkte langfristig kompensiert werden können. Hinsichtlich der ökologischen Bewertung zeigt sich aufgrund der sehr unterschiedlichen Produkttypen eine große Varianz in der Umweltleistung. Bezogen auf die Treibhausbilanz wirken sich sechs der 11 Artikel positiv aus, d. h. Treibhausgasemissionen werden eingespart (0,1 – 0,54 kg CO<sub>2</sub>eq/Artikel), zwei Artikel haben eine Treibhausgasbilanz nahe Null und drei Artikel wirken sich negativ aus, d. h. führen zu zusätzlichen Treibhausgasemissionen (0,13 – 0,24 kg CO<sub>2</sub>eq/Artikel). Hinsichtlich der sozialen Dimension konnte kein quantitativer Nutzen berechnet werden (qualitative Aspekte wurden durch die oben genannten Verbraucher:innenumfragen bearbeitet).

Aus der Maßnahmenbewertung lassen sich folgende Kernaussagen ableiten:

- Durch Retterprodukte können Lebensmittelabfälle in vorgelagerten Produktionsstufen effektiv reduziert werden.
- Ein höherer Anteil an geretteten Lebensmitteln im Retterprodukt wirkt sich hinsichtlich der ökologischen Bewertung positiv aus.
- Die Retterprodukte sind wirtschaftlich profitabel.
- Der Verkauf der Retterprodukte im Sortiment könnte ressourceneffizienter sein als in einem eigenen Retterregal.
- Werbeaufwendungen sollten so gering wie möglich gehalten werden.

### Demonstrationsprojekt zu Karotten mit optischen Abweichungen<sup>16</sup>

Auf Vermittlung durch das CSCP beteiligte sich VollCorner an einem Forschungsprojekt der Uni Kassel/Witzenhausen, um herauszufinden, welche Maßnahmen die Akzeptanz der Kund:innen für den Kauf von Karotten mit optischen Abweichungen steigern können.

VollCorner und die Universität führten dabei Tests in drei verschiedenen Märkten durch, um praktische Erkenntnisse über die Vermarktung von Karotten mit „Schönheitsfehlern“ im ökologischen Einzelhandel zu sammeln. Dabei ging es auch darum herauszufinden, welche Kommunikationsstrategien auf die höchste Akzeptanz bei der Kundschaft stoßen und die sog. „Einstellungs-Verhaltens-Lücke“ am besten überwinden können.

Die Ergebnisse verdeutlichen die positive Wirkung von emotionaler wie kognitiver Ansprache der Kundschaft für krumme Karotten. Das Experiment zeigt auch, dass Preisreduzierungen nicht in unmittelbarem Zusammenhang zum Absatz von Obst und Gemüse mit Schönheitsfehlern stehen, sondern der Grad der Abweichung von etablierten Normen einen stärkeren Einfluss zu haben scheint. Erkenntnisse über derartige Vermarktungsstrategien von unperfekten Lebensmitteln sind hilfreich, um die Akzeptanz der Kundschaft zu steigern und somit ein entsprechendes Angebot zu etablieren.

## **4.4. Erarbeitung der Zielvereinbarung**

Zur Verstetigung der erzielten Ergebnisse im Dialogforum und des unternehmerischen Engagements bis 2030 hinwirkend auf das SDG 12.3 haben die Unternehmen gemeinsam mit dem BMEL unter der Koordination und Moderation des CSCP den Entwurf für eine Zielvereinbarung erarbeitet.

Ziel der angestrebten Vereinbarung zwischen BMEL und unterzeichnenden Unternehmen ist es, dass Lebensmittelabfälle im Groß- und Einzelhandel in Deutschland durch verpflichtende Maßnahmen und Zielmarken verbindlich und wirksam reduziert werden. Es geht darum, den verantwortungsvollen Umgang mit Lebensmitteln sowie eine höhere Wertschätzung für Lebensmittel und der zu ihrer Herstellung eingesetzten Ressourcen zu stärken.

Aufbauend auf der Beteiligungserklärung des Dialogforums Groß- und Einzelhandel wurden denkbare Verpflichtungen im Hinblick auf Zielmarken für 2025 und 2030 sowie geeignete Formate zur Umsetzungs- und Erfolgskontrolle erörtert. Dies erfolgte sowohl im Rahmen der gemeinsamen Arbeiten des Dialogforums als auch im bilateralen Austausch des Projektnehmers mit den Unternehmen.

Verschiedene Handlungsoptionen eines weiteren institutionalisierten Vorgehens von Groß- und Einzelhandel wurden mit den Mitgliedern des Dialogforums – unter Berücksichtigung von bekannten Erfolgsfaktoren für freiwillige Vereinbarungen – in mehreren digitalen Treffen betrachtet und durch konkrete Textarbeit zwischen Februar und November 2022 begleitet.

---

<sup>16</sup> Für mehr Details dazu auch Fallstudie „Voller Geschmack trotz Schönheitsfehlern: Das Karotten-Projekt von VollCorner“ in Brüggemann et al (2022).

Als Basis für die Ausgestaltung von (Wahl-)Pflichtmaßnahmen<sup>17</sup> wurden zusätzlich u. a. digitale Workshops (siehe Kapitel 6.2.) zum Austausch mit weiteren Akteurinnen und Akteuren organisiert, wie z. B. zu KI (Künstliche Intelligenz)-Lösungen, über die Weitergabe von Lebensmitteln sowie auch über Qualitätsanforderungen an Obst und Gemüse. Die Erkenntnisse aus diesen Workshops sind in die Erarbeitung eines Maßnahmenkatalogs für die Zielvereinbarung eingeflossen.

Der vorgelegte Entwurf der Zielvereinbarung sieht vor, dass BMEL und die unterzeichnenden Unternehmen gemeinsam darauf hin arbeiten, die indikative Zielvorgabe der Europäischen Union und der Bundesregierung für die Verringerung der Lebensmittelabfälle im Bereich des Handels um 30 % bis 2025 und um 50 % bis 2030 zu erfüllen und sich die unterzeichnenden Unternehmen auch unternehmensintern auf die Erreichung dieser Zielmarken verpflichten. Mit der Unterzeichnung der erarbeiteten Vereinbarung sollen sich die Handelshäuser unternehmensintern sowie an den Schnittstellen zu vor- und nachgelagerten Bereichen verpflichten, bereits erprobte Maßnahmen zur Reduzierung von Lebensmittelverschwendung fortzuführen sowie neue umzusetzen. Dabei hat die Vermeidung von Lebensmittelabfällen oberste Priorität. Relevante Verbände sind eingeladen, ihre Mitglieder bei der Umsetzung der Verpflichtungen zu unterstützen. Zum Zeitpunkt der Fertigstellung dieses Berichts (Januar 2023) steht die politische Zustimmung zum erarbeiteten Entwurf aus.

## 4.5. Weitere Aktivitäten

### Austausch in Workshops

Um sich konkreten Themen mit noch mehr Tiefgang und auch im Austausch mit relevanten Akteurinnen und Akteuren widmen zu können, wurden mehrere digitale Workshops durchgeführt.

Zum Themenkomplex der **Weitergabe** fand beispielsweise ein interner Austausch im November 2020 sowie ein gemeinsamer Workshop mit Vertreter:innen der Lebensmittelüberwachung und Landesministerien im April 2021 statt. Diese bauten auf einem Diskussionspapier auf, dass im Herbst 2020 von den am Forum beteiligten Unternehmen und relevanten Verbänden in Zusammenarbeit mit Tafel Deutschland e.V. und dem Bündnis Lebensmittelrettung (maßgeblich involviert waren an der Kommentierung des Papiers SIRPLUS, foodsharing, RESTLOS GLÜCKLICH e.V. und die DUH<sub>16</sub>) erarbeitet wurde. Ziel war es, auf dieser Grundlage konkrete Maßnahmen zur Verbesserung der Weitergabe von noch verkehrsfähigen Lebensmitteln zu entwickeln.

Gleich drei Workshops widmeten sich den **Qualitätsanforderungen bei Obst und Gemüse** mit dem Umweltbundesamt im April 2021 sowie den Vertreter:innen der Verbraucherzentralen im Januar 2022. Qualitätskriterien für Bioäpfel wurden im Dezember 2020 in Kooperation mit dem vom BÖL geförderten Projekt PSSYSTEMBIOOBST<sup>17</sup> besprochen.

---

<sup>17</sup> Bewertung und Einordnung der (Wahl-) Pflichtmaßnahmen erfolgte durch WRAP im Rahmen des Projektes, als zusätzliche Unterstützung der Unternehmen bei der zukünftigen Wahl von relevanten Maßnahmen. Veröffentlichung geplant im Zusammenhang mit der finalen politischen Entscheidung über die Zielvereinbarung.

Das Thema **Künstliche Intelligenz** als Instrument zur Reduzierung von Lebensmittelabfällen und -verlusten wurde im Oktober 2022 in einem gemeinsam mit den Dialogforen Primärproduktion und Lebensmittelverarbeitung ausgerichteten Workshop adressiert.

Darüber hinaus gab es gemeinsame grundsätzliche Austauschmöglichkeiten mit weiteren Akteur:innen Deutschlands während der öffentlichen Veranstaltungsformate des Dialogforums im Juni 2020 und März 2021.

### Diskussion von Zielkonflikten

Nicht zuletzt steht der Handel bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Reduzierung von Lebensmittelverschwendung auch vor der Herausforderung, Zielkonflikte ausbalancieren zu müssen.

- Beispielsweise schützen Verpackungen empfindliche Produkte und beugen so Lebensmittelabfällen vor, zugleich ist die Reduzierung von Verpackungsmüll ein damit teilweise in Konflikt stehendes umweltpolitisches Ziel.
- Zudem können rechtliche Vorgaben und Haftungsrisiken als Hemmnisse für die Weitergabe von Lebensmitteln wirken (z. B. bei fehlerhaften Kennzeichnungen).
- Die aufgrund der Wünsche aus der Kundschaft ausgebauten Sortimente und angebotene Vielfalt ultrafrischer Produkte wie Gemüsesalate, Obstsalate, Smoothies, hausgemachter Quark- und Joghurtzubereitungen oder belegte Sandwiches verderben besonders leicht.
- Lebensmittelsicherheit wird u. a. durch strenge Regelungen von Haltbarkeitskennzeichnungen gewährleistet, welche allerdings bisweilen von Konsumentinnen und Konsumenten missverstanden werden, so dass diese eigentlich noch verzehrfähige Produkte zu früh entsorgen.

Vor diesem Hintergrund streben die Unternehmen des Dialogforums an, Regelungshemmnisse und Zielkonflikte, die aktuell zu vermeidbaren Lebensmittelabfällen führen, im Dialog mit dem BMEL und anderen Akteurinnen und Akteuren zu identifizieren.

### Kommunikation

Anlässlich der bundesweiten **Aktionswochen „Deutschland rettet Lebensmittel“** des BMEL im Herbst 2020, 2021 und 2022 trugen die Unternehmen im Dialogforum durch zahlreiche Aktivitäten (Veröffentlichung von Beiträgen in sozialen Medien und auf Webseiten, Erstellung von Filmen und Videoclips, Schulung von Mitarbeitenden ) zu einer verstärkten Sichtbarkeit und Wahrnehmung des Themas in der Öffentlichkeit sowie innerhalb der Unternehmen bei.

Gemeinsame Austauschmöglichkeiten mit weiteren Akteurinnen und Akteuren Deutschlands bot sich während der öffentlichen Veranstaltungsformate des Dialogforums im Juni 2020 und März 2021, aber auch im Rahmen von thematischen digitalen Workshops wie z. B. zum Thema Qualitätsanforderungen bei Obst und Gemüse mit dem Umweltbundesamt im April 2021 sowie der Vertreterinnen der Verbraucherzentralen im Januar 2022, sowie zu Künstlicher Intelligenz als Instrument zur Reduzierung von Lebensmittelabfällen und -verlusten gemeinsam ausgerichtet mit den Dialogforen Primärproduktion und Lebensmittelverarbeitung im Oktober 2022.

## 5. Diskussion der Ergebnisse

Um Lebensmittelverschwendung weiter zu reduzieren, haben die im Dialogforum beteiligten Unternehmen aus Groß- und Einzelhandel den Entwurf für eine Zielvereinbarung 2022-2030 erarbeitet und dem BMEL zur finalen Prüfung vorgelegt.

Die vertrauensvolle und konstruktive Zusammenarbeit im Dialogforum Groß- und Einzelhandel ermöglichte die Erarbeitung dieser ambitionierten Zielvereinbarung, mit der nicht nur weitere Optimierungen der Reduzierung im eigenen Einflussbereich angestrebt, sondern auch zusätzliche Impulse und Anreize für gemeinsame Reduzierungsmaßnahmen an den wichtigen Schnittstellen zu anderen Bereichen gesetzt werden können.

In diesem Rahmen soll auch die bisherige Arbeit im Bereich Datenerfassung und aggregierter Datenbetrachtung fortgeführt werden. Bereits mit den beiden vorgelegten Monitoringberichten über Daten der Jahre 2019 und 2020 hat der Handel seine Bereitschaft unterstrichen, zu weiterem Erkenntnisgewinn über die aktuelle Situation aber auch über mögliches weiteres Reduzierungspotential beizutragen. Innerhalb der Unternehmen kann die interne Datenerhebung und die Auseinandersetzung mit den Zahlen in den unterschiedlichen Abteilungen die Beteiligten dabei unterstützen, individuell sinnvolle Maßnahmen für bestimmte Abschreibungsgründe zu identifizieren und umzusetzen. Auch im Vergleich mit der Gesamtheit der unterzeichnenden Unternehmen ist durch die verbesserte Datenlage ein – in den nächsten Jahren vermutlich fortlaufend verbessertes - Benchmark möglich, durch das im internen Austausch mit Entscheidungsträgern zusätzliche Dynamik und Anreize entstehen, um die eigenen Bemühungen weiter zu intensivieren. Darüber hinaus erlauben die vom Thünen-Institut mit vier Mitgliedsunternehmen durchgeführten Modellvorhaben einen Einblick in das Potential der Lebensmittelabgaben zur weiteren Reduzierung von Lebensmittelabfällen.

Die grundsätzlich beobachtete Verringerung der Abschreibungsraten der Unternehmen im Dialogforum zwischen den Jahren 2019 und 2020 lassen darauf schließen, dass die Akteurinnen und Akteure erfolgreich im eigenen Einflussbereich das Reduzierungspotenzial weiter optimieren. Die durchgeführten und wissenschaftlich begleiteten Demonstrationsvorhaben sowie die Fallstudien-Erstellung belegen das große Interesse des Handels, bessere Einblicke in die Wirksamkeit von Reduzierungsmaßnahmen gewinnen zu können und diese auch mit der Öffentlichkeit zu teilen.

## 6. Angaben zum voraussichtlichen Nutzen und zur Verwertbarkeit der Ergebnisse

Die Ergebnisse der gemeinsamen Arbeit im Dialogforum sind für verschiedene Seiten relevant, nutzbar sowie verwertbar.

Für die Politik:

- Für das BMEL und die Bundesregierung stellt die Zielvereinbarung ein wichtiges Instrument dar, um die relevanten Akteurinnen und Akteure aus Groß- und Einzelhandel aktiv in die Umsetzung der Nationalen Strategie zur Reduzierung von Lebensmittelverschwendung zu integrieren.
- Alle profitieren von der Verlässlichkeit der Verstetigung der bisherigen vertrauensbildenden Aktivitäten sowie des gemeinsamen Erfahrungsaustauschs über identifizierte Herausforderungen

### Für die Unternehmen:

- Die Aufnahme von relevanten Zielen in die Agenden der Unternehmen wird unterstützt, so dass Ziele und Maßnahmen über das Projektende hinaus verstetigt werden können.
- Durch die Erarbeitung von konkreten Maßnahmen zur Reduzierung der Lebensmittelverschwendung (und u.U. begleitende Maßnahmenbewertungen und Wirkungsmessungen) werden die beteiligten Unternehmen befähigt, pro-aktiv und eigenverantwortlich zu handeln.
- Die veröffentlichten Erkenntnisse der Demonstrationsprojekte können als Inspiration für weitere Unternehmen im In- und Ausland dienen und somit zu einer Reduzierung der Lebensmittelverschwendung beitragen.
- Vereinfachte und effizientere Datenerfassung in Unternehmen gefördert
- Beitrag zum Monitoring, um die Gesamtheit der Mitglieder des Dialogforums abzubilden und individuelles Benchmarking zu ermöglichen.
- Kommunikative Begleitung der individuellen Reduzierungsmaßnahmen schafft Sichtbarkeit für das Engagement einzelner.
- Unterstützung im Rahmen von Demonstrationsprojekten kann die Replizierbarkeit von erfolgreichen Maßnahmen bzgl. dem Überwinden von Herausforderungen dienen.

### Für die Gesellschaft:

- Verbesserter Datenaustausch mit Organisationen, die Weitergabe von Lebensmitteln durchführen (z.B. Tafeln) führt zu effizienterer Weitergabe und somit zu einem gesamtgesellschaftlichen Mehrwert.
- Eine Übertragbarkeit der Erfahrungen und Erkenntnisse auf weiterlaufende Prozesse im Bereich der Reduzierung der Lebensmittelverschwendung wird durch die Veröffentlichung von Merkblättern, Informationen auf Webseiten und sozialen Medien (wie z.B. lebensmittelwertschaetzen.de) sowie den drei Videos unterstützt. Darüber hinaus ist auch die Übertragbarkeit auf andere Bereiche denkbar, in denen die Bundesregierung freiwillige Vereinbarungen für das geeignete Mittel zur Zielerreichung hält.

### Für die Wissenschaft

- Die Maßnahmenbewertung offenbart konkrete Ergebnisse über Effizienz und Effektivität der Anstrengungen in ökonomischer, sozialer sowie ökologischer Hinsicht.
- Forschungslücken im Bereich der Maßnahmenbewertung konnten geschlossen werden (finden von effizienten Maßnahmen bzw. nachhaltigen Lösungen).



## 7. Gegenüberstellung der ursprünglich geplanten zu den tatsächlich erreichten Zielen

Die ursprünglich geplanten Ziele des Vorhabens wurden erreicht:

- gemeinsam mit den Akteurinnen und Akteuren aus Groß- und Einzelhandel konnte die Reduzierung der Lebensmittelabfälle abgebildet werden: die Monitoringberichte 2019 und 2020 belegen, dass sich die interne Lebensmittelverschwendung verringert. Die angegebenen Reduzierungsmaßnahmen im internen Verantwortungsbereich aber auch an den Schnittstellen scheinen zu greifen.
- branchenspezifische Ziele bis 2030 und geeignete Formate zur Umsetzungs- und Erfolgskontrolle wurden erarbeitet: für die Zeit 2019 bis 2022 unterzeichneten 23 Unternehmen die sog. Beteiligungserklärung. Der Entwurf einer Zielvereinbarung wurde intensiv gemeinsam erarbeitet und liegt mit Abschluss des Vorhabens Ende 2022 zur finalen Prüfung durch das BMEL sowie perspektivisch zur Unterzeichnung bereit.

Grundsätzlich konnte dabei die ursprüngliche Arbeits- und Zeitplanung eingehalten werden. Allerdings waren bedingt durch COVID-19 einige Veränderungen im Detail notwendig:

Dazu zählt u.a. die Notwendigkeit, mehrere kleinere online-Veranstaltungen statt wenige physische Veranstaltungen zu organisieren, um die Zielgruppe weiterhin erreichen zu können. Der Start von Demonstrationsprojekten wurde durch die Herausforderungen in den Abläufen in die zweite Jahreshälfte 2021 geschoben. Das beeinflusste auch den Zeitrahmen der entsprechenden jeweiligen Maßnahmenbewertung sowie der Kommunikationsaktivitäten.

Eine Hochrechnung der Monitoringdaten durch das Thünen-Institut auf nationale Ebene erfolgte ab 2020 nicht mehr. Hintergrund ist die Entscheidung der Bundesregierung, die EU-Berichterstattung nun auf Zahlen der Abfallstatistik basieren zu lassen. Das Monitoring des Thünen-Instituts richtete sich daher auf die Unternehmen des Dialogforums aus und diente v.a. der Erfolgskontrolle der umgesetzten Maßnahmen. Alle anonymisierten und aggregierten Daten, die im Handelsforum gesammelt und veröffentlicht werden, stehen der Berichterstattung zur Verfügung.

In der folgenden Tabelle sind die angekündigten Meilensteine aufgeführt. Aufgrund der COVID19-bedingten Herausforderungen haben sich einige Verschiebungen ergeben, die aber mit dem BMEL abgestimmt wurden. Die grundsätzlich vereinbarten Zielsetzungen wurden fristgerecht erfüllt (Tabelle 3).

Tabelle 3 - Meilensteine

| Meilensteine   | Geplant für Monat | Projektstand Monat 40 (Dezember 2022)   |
|--|-------------------|---|
| AP1: Auftaktveranstaltung durchgeführt   | 3                 | Erstes Arbeitstreffen fand nach Plan im November 2019 in Bonn statt.  |
| AP2.1.: Methodenvergleich liegt vor  | 12                | Orr L, Schmidt TG (2020). Monitoring der Lebensmittelverluste im Lebensmittelhandel. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 50 p, Thünen Working Paper 154.<br>DOI:10.3220/WP1598947100000  |
| AP2.2.: Vorschlag zur Verstetigung der Datenerhebung und -auswertung liegt vor           | 30                | Orr L, Schmidt TG (2021) Monitoring der Lebensmittelabfälle im Groß- und Einzelhandel in Deutschland 2019: Daten des Lebensmitteleinzelhandels. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 31 p, Thünen Working Paper 168,<br>DOI:10.3220/WP1613554682000   |
| AP2.3.: Vorlage Empfehlungen für ein zukünftiges Berichtswesen                           | 36                | Siehe o.g. Monitoringbericht sowie Heinrich M, Orr L, Brüggemann N, Schmidt TG (2022) Monitoring der Lebensmittelabfälle und -weitergabe im Dialogforum Groß- und Einzelhandel 2019/2020 - Betrachtung der Abschreibungen. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 24 p, Thünen Working Paper 194, DOI:10.3220/WP1655198161000   |
| AP3: Erster Entwurf für freiwillige Vereinbarung zur Diskussion im Dialogforum vorgelegt | 6                 | Entwurf einer freiwilligen Vereinbarung für die Projektlaufzeit 2019-2022 fristgerecht vorgelegt und im Juni 2020 als Beteiligungserklärung unterzeichnet. Während der Projektlaufzeit sind insgesamt 23 Unternehmen aus Groß- und Einzelhandel dem Dialogforum beigetreten.  |
| AP4.1: Mindestens zwei konkrete Maßnahmen durchgeführt                                   | 24                | Als Demonstrationsvorhaben mit Unterstützung durch CSCP und Thünen Institut wurde das „Retterregal“ in Zusammenarbeit mit PENNY und der „Test alternativer Haltbarkeitsangaben“ in Zusammenarbeit mit HelloFresh erfolgreich durchgeführt. Aufgrund von COVID-19 wurden diese allerdings erst im Frühjahr 2022 beendet, also mit leichter Verspätung.<br><br>Zusätzlich kam auf Vermittlung des CSCP auch ein Demonstrationsprojekt von VollCorner in Zusammenarbeit mit der Uni Kassel/Witzenhausen zu Stande zum Marketing von Suproptimalem Obst und Gemüse.<br><br>Insgesamt haben die 23 Unternehmen 202 Angaben zu unterschiedlichen individuellen Reduzierungsaktivitäten vorgelegt. |

|  |    |  |
|--|----|--|
| AP4.2.: Maßnahmenbewertung abgeschlossen   | 31 | Lehn, F.; Schmidt, T. Sustainability Assessment of Food-Waste-Reduction Measures by Converting Surplus Food into Processed Food Products for Human Consumption. <i>Sustainability</i> 2023, 15, 635. <a href="https://doi.org/10.3390/su1501063">https://doi.org/10.3390/su1501063</a> .<br>Friederike Lehn, Yanne Goossens, Thomas Schmidt, Economic and environmental assessment of food waste reduction measures – Trialing a time-temperature indicator on salmon in HelloFresh meal boxes, <i>Journal of Cleaner Production</i> , 2023, <a href="https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136183">https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136183</a> . |
| AP5: Vorschlag für Finanzierungsstrategie vorgelegt                                      | 24 | Der Vorschlag zur Finanzierungsstrategie wurde dem BMEL fristgerecht vorgelegt und auf dem 5. Arbeitstreffen gemeinsam mit den Unternehmen diskutiert.   |
| AP6: Veröffentlichung eines 2-seitigen Merkblatts über den konkreten Nutzen des Projekts | 35 | Aufgrund von Projektverlängerung und verlängerter Erarbeitung der Zielvereinbarung Veröffentlichung verschoben auf Monat 42  |

## 8. Zusammenfassung

Das Dialogforum, koordiniert vom Collaborating Centre on Sustainable Consumption and Production (CSCP) in Partnerschaft mit dem Thünen-Institut, lief von September 2019 bis Dezember 2022. Es hatte zum Ziel, die Reduzierung von Lebensmittelabfällen abzubilden, konkrete Reduzierungsmaßnahmen umzusetzen, relevante Ziele bis 2030 festzulegen, geeignete Formate zur Umsetzung und zum Monitoring zu entwickeln und diese in Form einer sogenannten Zielvereinbarung zu vereinbaren.

18 Unternehmen aus dem Lebensmitteleinzelhandel und sechs aus dem Lebensmittelgroßhandel haben mit der Unterzeichnung einer Beteiligungserklärung am Dialogforum für die Jahre 2019 bis 2022 ihre Bereitschaft zur entsprechenden Zusammenarbeit unterstrichen und sich im Dialogforum aktiv an der Erreichung der gesetzten Ziele beteiligt.

Das Engagement der 23 teilnehmenden Unternehmen im Dialogforum in Kürze:

- Jedes der 23 Unternehmen arbeitet mit Lebensmittelbanken, foodsharing oder lokalen Organisationen zusammen, um Lebensmittel, die noch genießbar sind, weiterzugeben. Darüber hinaus wurden 52 Maßnahmen ergriffen, um die Weitergabe zu verbessern.
- Um die Qualität der Daten über Lebensmittelabfälle zu verbessern, haben alle teilnehmenden Unternehmen im Rahmen ihres Engagements im Dialogforum intern entsprechende Informationen gesammelt. Darüber hinaus haben 22 der Unternehmen ihre eigenen Daten in Form von Abschreibungen für 2019 und 2020 zur Verfügung gestellt.
- Vier Unternehmen haben zudem mit dem Thünen-Institut zusammengearbeitet, um Erkenntnisse über das theoretische Potenzial für einen weiteren Ausbau der Zusammenarbeit bei der Lebensmittelweitergabe zu gewinnen.
- Die teilnehmenden Unternehmen haben weit mehr als die geforderten mindestens vier Wahlmaßnahmen aus drei Kategorien umgesetzt. So setzten die 23 Unternehmen zwischen September 2019 und April 2022 insgesamt 88 Maßnahmen intern, 62 Maßnahmen an den Schnittstellen zu Lieferanten und 52 Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensmittelweitergabe um. Insgesamt wurden 202 Maßnahmen festgelegt. 16 dieser Maßnahmen werden in einer Fallstudiensammlung näher beschrieben, um Sichtbarkeit für einzelne Aktivitäten zu schaffen, zur Nachahmung anzuregen und den Erfahrungsaustausch zu fördern. In sogenannten Demonstrationsprojekten wurden drei Maßnahmen hinsichtlich ihrer Effizienz und Effektivität wissenschaftlich evaluiert.
- Um die im Dialogforum erzielten Ergebnisse zu konsolidieren, haben die Mitglieder schließlich - unter der Federführung des CSCP - eine Zielvereinbarung erarbeitet, in der sie sich zu Reduktionsmaßnahmen zur Unterstützung des SDG 12.3 verpflichten. Dieser Entwurf der freiwilligen Vereinbarung wurde dem BMEL zur politischen Abstimmung vorgelegt.

## 9. Literaturverzeichnis

- BMEL (Hg.) (2019): Nationale Strategie zur Reduzierung der Lebensmittelverschwendung. Referat 216 – Nachhaltige Ernährung, Reduzierung von Lebensmittelverschwendung.
- Brüggemann, Nora; Reuß, Leon; Sander, Luca (2022): Lebensmittelverschwendung reduzieren in Groß- und Einzelhandel. Fallstudien-Sammlung des Dialogforums Groß- und Einzelhandel zur Reduzierung von Lebensmittelverschwendung. Hg. v. CSCP. Wuppertal.
- Brüggemann, Nora (2021): Zwischenbericht 2021. Stand der Umsetzung der Beteiligungserklärung. Hg. v. Collaborating Centre on Sustainable Consumption and Production gGmbH. Wuppertal.
- Brüggemann, Nora; Orr, Lia (2023): Stand der Umsetzung der Beteiligungserklärung. Abschlussbericht 2022 des Dialogforums Groß- und Einzelhandel zur Reduzierung von Lebensmittelverschwendung. Hg. v. Collaborating Centre on Sustainable Consumption and Production gGmbH. Wuppertal.
- FAO (2013): Food wastage footprint. Impacts on natural resources summary report. Rome.
- Goossens, Yanne; Wegner, Alina; Schmidt, Thomas (2021): Sustainability Assessment of Food Waste Prevention Measures: Review of Existing Evaluation Practices. Hg. v. Johann Heinrich von Thünen-Institut (Project Brief).
- Heinrich, Marco; Orr, Lia; Brüggemann, Nora; Schmidt, Thomas G. (2022): Monitoring der Lebensmittelabfälle im Groß- und Einzelhandel 2019. Betrachtung der Abschreibungen. Hg. v. Johann Heinrich von Thünen-Institut. Braunschweig (Thünen Working Paper, 194).
- Orr, Lia; Schmidt, T. G. (2020): Monitoring der Lebensmittelverschwendung. Hg. v. Johann Heinrich von Thünen-Institut. Braunschweig (Thünen Working Paper, 154).
- Orr, Lia; Schmidt, T. G. (2021): Monitoring der Lebensmittelabfälle im Groß- und Einzelhandel in Deutschland. 2019 -Daten des Lebensmitteleinzelhandels-. Hg. v. Johann Heinrich von Thünen-Institut. Braunschweig (Thünen Working Paper, 168).
- Vereinte Nationen (2015): Transformation unserer Welt: die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung.

## 10. Übersicht über Veröffentlichungen

### Vereinbarungen

**HandelsforumRLV (2020)** Beteiligungserklärung:

[https://www.zugutfuerdietonne.de/fileadmin/zgfdt/inhalt/Strategie/Dialogforum\\_Beteiligungserkla\\_rung.pdf](https://www.zugutfuerdietonne.de/fileadmin/zgfdt/inhalt/Strategie/Dialogforum_Beteiligungserkla_rung.pdf)

### Printmedien

**Brüggemann, Nora; Orr, Lia (2023):** Stand der Umsetzung der Beteiligungserklärung. Abschlussbericht 2022 des Dialogforums Groß- und Einzelhandel zur Reduzierung von Lebensmittelverschwendung. Hg. v. Collaborating Centre on Sustainable Consumption and Production gGmbH. Wuppertal.

**Brüggemann, Nora; Reuß, Leon; Sander, Luca (2022):** Lebensmittelverschwendung reduzieren in Groß- und Einzelhandel. Fallstudien-Sammlung des Dialogforums Groß- und Einzelhandel zur Reduzierung von Lebensmittelverschwendung. Hg. v. CSCP. Wuppertal.

**Brüggemann, Nora (2021):** Zwischenbericht 2021. Stand der Umsetzung der Beteiligungserklärung. Hg. v. Collaborating Centre on Sustainable Consumption and Production gGmbH. Wuppertal.

**CSCP (Hrsg) (2021) Lebensmittelweitergabe und -verwertung: Handlungsfelder für verbesserte Zusammenarbeit.** Zentrale Erkenntnisse aus gemeinsamem Austausch zwischen Groß- und Einzelhandel, Tafel Deutschland e.V. und Bündnis Lebensmittelrettung zu rechtlichen Hürden, offenen Fragen und möglichen Lösungen. Wuppertal: CSCP, 9 p, [https://www.zugutfuerdietonne.de/fileadmin/zgfdt/sectorspezifische\\_Dialogforen/Gross-und\\_Einzelhandel/Dialogforum\\_Weitergabe\\_Erkenntnisse\\_final.pdf](https://www.zugutfuerdietonne.de/fileadmin/zgfdt/sectorspezifische_Dialogforen/Gross-und_Einzelhandel/Dialogforum_Weitergabe_Erkenntnisse_final.pdf)

**Heinrich Marco, Trebbin Anika (in Preparation)** *Reduction of food waste in retail by donating to food banks or foodsharing.*

**Heinrich, Marco; Orr, Lia; Brüggemann, Nora; Schmidt, Thomas G. (2022):** Monitoring der Lebensmittelabfälle im Groß- und Einzelhandel 2019. Betrachtung der Abschreibungen. Hg. v. Johann Heinrich von Thünen-Institut. Braunschweig (Thünen Working Paper, 194). [https://www.thuenen.de/media/publikationen/thuenen-workingpaper/ThuenenWorkingPaper\\_194.pdf](https://www.thuenen.de/media/publikationen/thuenen-workingpaper/ThuenenWorkingPaper_194.pdf)

**Lehn Friederike, Goossens Yanne, Schmidt Thomas G. (2023)** *Economic and environmental assessment of food waste reduction measures – Trialing a time-temperature indicator on salmon in HelloFresh meal boxes, Journal of Cleaner Production,* <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136183>.

**Lehn Friederike, Schmidt Thomas G. (2023) Sustainability** *Assessment of Food-Waste-Reduction Measures by Converting Surplus Food into Processed Food Products for Human Consumption, Sustainability 15, no. 1: 635.* <https://doi.org/10.3390/su15010635>

- Leimann Lea, Brauer Jana (2020)** *Maßnahmen zur Reduzierung von Lebensmittelverschwendung im Groß- und Einzelhandel – Leitfaden und Inspiration*. Wuppertal: CSCP, 33 p, [https://www.zugutfuerdietonne.de/fileadmin/zgfdt/sectorspezifische\\_Dialogforen/Gross-und\\_Einzelhandel/Dialogforum\\_Handlungsleitfaden.pdf](https://www.zugutfuerdietonne.de/fileadmin/zgfdt/sectorspezifische_Dialogforen/Gross-und_Einzelhandel/Dialogforum_Handlungsleitfaden.pdf)
- Orr Lia, Schmidt Thomas G. (2020)** *Monitoring der Lebensmittelverluste im Lebensmittelhandel*. Agra Europe (Bonn) 61(41):D1-27
- Orr Lia, Schmidt Thomas (2020)** *Monitoring der Lebensmittelverluste im Lebensmittelhandel*. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 68 p, Thünen Working Paper 154, DOI:10.3220/WP1598947100000
- Orr Lia, Schmidt Thomas (2021)** *Lebensmittelabfälle im Handel reduzieren*. Braunschweig: Thünen-Institut für Marktanalyse, 2 p, Project Brief Thünen Inst 2021/08, DOI:10.3220/PB1615472542000
- Orr Lia, Schmidt Thomas (2021)** *Reducing food waste in retail*. Braunschweig: Thünen Institute of Market Analysis, 2 p, Project Brief Thünen Inst 2021/08a, DOI:10.3220/PB1615797125000
- Orr Lia, Goossens Yanne, Heinrich Marco, Brüggemann Nora (in Preparation)** *Jointly reducing food waste – The experiences of the German discussion forum for wholesale and retail*.
- Schmidt Thomas, Orr Lia (2020)** *Lebensmittelabfälle - Messen ist der erste Schritt zu wirksamen Reduzierungsmaßnahmen* [online]. *Recht Z Eur Lebensmittelrecht*(1):34-37, zu finden in <[https://baeckerwelt.de/2020/?uid\\_issue=1361&uid\\_title=4](https://baeckerwelt.de/2020/?uid_issue=1361&uid_title=4)> [zitiert am 01.04.2020], DOI:10.23789/1868-0763-2020-1-30
- Schmidt Thomas, Orr Lia (2020)** *Wo geht wie viel verloren?* *DLG Mitt*(12):66-68
- Schmidt Thomas, Orr Lia L (2021)** *Monitoring der Lebensmittelabfälle im Groß- und Einzelhandel in Deutschland 2019: Daten des Lebensmitteleinzelhandels*. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 31 p, Thünen Working Paper 168, DOI:10.3220/WP1613554682000
- Schmidt Thomas, Orr Lia (2021)** *Monitoring food waste in the wholesale and retail sector in Germany 2019: Food retail data*. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 29 p, Thünen Working Paper 168a, DOI:10.3220/WP1613555002000
- Brüggemann Nora, Orr Lia (2023)** *Praxismerkblatt Beratungsebene: Gemeinsam Lebensmittelverschwendung reduzieren - Erfahrungen und Herausforderungen des Dialogforums Groß- und Einzelhandel*
- Brüggemann Nora, Orr Lia (2023)** *Praxismerkblatt Praxisebene: Gemeinsam Lebensmittelverschwendung reduzieren - Erfahrungen und Herausforderungen des Dialogforums Groß- und Einzelhandel*

## Videos

**CSCP Broadcast (2021)** *Das Projekt im Überblick: Erklärfilm des Dialogforums Groß- und Einzelhandel:* <https://youtu.be/ejQ98YG4zMU>

**CSCP Broadcast (2022)** *Reduzierungsmaßnahmen umsetzen und analysieren: Videodarstellung zum Demonstrationsprojekt „Verständnis von alternativen Haltbarkeitsangaben testen“:* <https://vimeo.com/729899858>

**CSCP Broadcast (2022)** *Reduzierungsmaßnahmen umsetzen und analysieren: Videodarstellung zum Demonstrationsprojekt „Retterprodukten eine Bühne geben“:* <https://vimeo.com/722875992>

## Pressemitteilungen

**HandelsforumRLV (2021)** *Pressemitteilung: Lebensmittelverschwendung stoppen - Unternehmensübergreifende Kooperation des Handels Dialogforum Groß- und Einzelhandel zur Reduzierung von Lebensmittelverschwendung zieht Zwischenbilanz,* [https://www.zugutfuerdietonne.de/fileadmin/zafdt/sektorspezifische\\_Dialogforen/Gross-und\\_Einzelhandel/Dialogforum\\_PMZwischenbericht.pdf](https://www.zugutfuerdietonne.de/fileadmin/zafdt/sektorspezifische_Dialogforen/Gross-und_Einzelhandel/Dialogforum_PMZwischenbericht.pdf)

## Vorträge

- **Abschlussveranstaltung** am 14. Dezember online mit 21 Personen
- **8. Internes Arbeitstreffen** am 21 November 2022 online mit 24 Personen.
- **7. Internes Arbeitstreffen** am 26. Oktober online mit 24 Personen.
- **6. Internes Arbeitstreffen** am 14. Juni 2022 online mit 24 Personen.
- **5. Internes Arbeitstreffen** am 9.11.2021 online mit insgesamt 38 Personen.
- **4. internen Arbeitssitzung** am 23.03.2021 online mit insgesamt 38 Personen.
- **3. Arbeitstreffen** des Dialogforums am 10.11.2020 online
- **2. Arbeitstreffen** des Dialogforums am 21.4.2020 online
- **1. Arbeitstreffen** des Dialogforums am 29.11.2019 in Bonn.
- **2. Öffentlicher Austausch** in Form einer öffentlichen Videokonferenz am 23.03.2021 mit insgesamt 67 Personen.
- **Online-Workshop „Marktcheck rund um Obst und Gemüse im Einzelhandel: Erkenntnisse, Anregungen und Empfehlungen“** am 14.01.2022 mit 22 Teilnehmenden.
- **Online-Workshop „Künstliche Intelligenz – Ansätze zur Reduzierung von Lebensmittelabfällen und -verlusten“** mit den Dialogforen Primärproduktion und Lebensmittelverarbeitung am 22.10.2022 mit 70 Beteiligten.



- **Online-Workshop „Obst und Gemüse: Qualitätsanforderungen des Lebensmittelhandels“** am 29.04.2021 mit 30 Teilnehmenden.
- **Online-Workshop „Begleitung des Themas Reduzierung von Lebensmittelverschwendung durch die Lebensmittelüberwachung“** am 15.04.2021, mit 32 Beteiligten.
- **Öffentlicher Austausch** am 23.06.2020 mit insgesamt 88 Beteiligten zu Konkretisierung der Maßnahmen zur Reduzierung von Lebensmittelverschwendung im Handel und an dessen Schnittstellen. Beinhaltete u.a. Impulsvorträge zu konkreten bereits durchgeführten Maßnahmen und Erfahrungen im Handel.
- **2. Nationales Dialogforum** online am 10.3.2021
- **1. Nationales Dialogforum** am 6.11.2019 in Berlin.
- **Policies & Practices** webinar online am 10.12.2021
- **#EUCircularTalks: Resource efficiency to help combat food waste** online am 26.10.2021
- **GFFA Science Slam 2023: Food for Thought – The childhood dream of an apple and how a scientist helped (Orr, Lia)** <https://www.youtube.com/watch?v=iacVwmQK2do>

### Webauftritte

#### Allgemeine Projektbeschreibungen:

- <https://www.zugutfuerdietonne.de/strategie/dialogforen/gross-und-einzelhandel>
- <https://orqprints.org/36514/>
- <https://www.cscp.org/our-work/handelsforumrlv/>
- [https://www.thuenen.de/de/lr/projekte/effiziente-reduzierung-derlebensmittelverschwendung-im-gross-und-einzelhandel/?no\\_cache=1](https://www.thuenen.de/de/lr/projekte/effiziente-reduzierung-derlebensmittelverschwendung-im-gross-und-einzelhandel/?no_cache=1)

#### Meldung den Arbeitstreffen:

- <https://www.zugutfuerdietonne.de/strategie/dialogforen/gross-und-einzelhandel/veranstaltungen>

#### Aufruf zur Einreichung von Ideen zur Reduzierung von Lebensmittelverschwendung im

#### Handel:

- <https://www.scp-centre.org/ideas-rlv/>
- <https://www.lebensmittelwertschätzen.de/aktuelles/detail/gesucht-ihrezukunftsweisende-idee-zur-reduzierung-von-lebensmittelabfaellen-in-gross-undeinzelhand/2020/01/31/>

### Ankündigung der Videobotschaften zu konkreten Maßnahmen:

- <https://www.lebensmittelwertschaetzen.de/strategie/sektorspezifischdialogforen/dialogforum-gross-und-einzelhandel/austausch/?L=0>

### Meldung zum ersten Nationalen Dialogforum:

- <https://www.cscp.org/handelsforumrlv/>

### Meldungen zu Online-Workshops:

- <https://www.zugutfuerdietonne.de/strategie/dialogforen/gross-und-einzelhandel/veranstaltungen>

### Meldung zum aktuellen Start des Dialogforums:

- <https://www.thuenen.de/de/lr/aktuelles-und-service/detail-aktuelles-start/news/detail/News/offizieller-start-des-dialogforums-gross-und-einzelhandel/>

### Newsletter

- ZgfdT! Newsletter #3/2022 vom August 2022
- ZgfdT! Newsletter #3/2022 vom Dezember 2021
- ZgfdT! Newsletter #3/2022 vom März 2021
- ZgfdT! Newsletter #3/2022 vom Dezember 2020
- Food Loss and Waste Prevention Hub August 2022

Gefördert durch



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



In Zusammenarbeit mit:



## 11. Anhang

COMPARING INTERNATIONAL RETAIL AND WHOLESALE FOOD WASTE MEASUREMENT & REPORTING WITH HANDELSFORUMRLV

# EVALUATING MEASURING AND REPORTING METHODS

This report presents methods used to measure food waste reduction in the retail and wholesale sector in countries comparable to Germany.



# About WRAP

*WRAP is not-for-profit, working with governments, businesses and citizens to create a world in which we use resources sustainably. Our experts generate the evidence-based solutions we need to protect the environment, build stronger economies and support more sustainable societies. Our impact spans the entire life-cycle of the food we eat, the clothes we wear and the products we buy, from production to consumption and beyond.*

This document provides the supporting evidence and analysis for the Thünen Institute to understand best practice in retail and wholesale food waste measurement and reporting. It also informs of opportunities for improvement of the HandelsforumRLV.

**Document reference:**

(please use this reference when citing WRAP's work):[WRAP, 2022, Banbury, Evaluating Measurement and Reporting Methods – Comparing International Retail and Wholesale Food Waste Measurement and Reporting with HandelsforumRLV]

**Written by:** Sam Gillick-Daniels

**Front cover photography:** Elmshorn, Germany 12.12.2021 People with face masks shopping in large supermarket in Germany. Man with a cart in frozen foods section of large Edeka supermarket. B7 Photography

**Disclaimer:** While we have taken reasonable steps to ensure this report is accurate, WRAP does not accept liability for any loss, damage, cost or expense incurred or arising from reliance on this report. Readers are responsible for assessing the accuracy and conclusions of the content of this report. Quotations and case studies have been drawn from the public domain, with permissions sought where practicable. This report does not represent endorsement of the examples used and has not been endorsed by the organisations and individuals featured within it. This material is subject to copyright. You can copy it free of charge and may use excerpts from it provided they are not used in a misleading context and you must identify the source of the material and acknowledge WRAP's copyright. You must not use this report or material from it to endorse or suggest WRAP has endorsed a commercial product or service. For more details please see WRAP's terms and conditions on our website at [www.wrap.org.uk](http://www.wrap.org.uk)

# Executive summary

*The Thünen Institute commissioned WRAP to evaluate the HandelsforumRLV against measurement and reporting best practice in comparable countries. WRAP found the HandelsforumRLV to be mostly following best practice and has made a small number of recommendations for improvement.*

The Dialogue Forum on Wholesale and Retail (HandelsforumRLV) in Germany aims to quantify and analyse causes of food waste in the wholesale and retail sector in Germany. WRAP is evaluating the HandelsforumRLV food waste monitoring method by providing examples of methods used in comparable countries, highlighting differences as potential opportunities to change the German method for the better.

WRAP defined comparable country for the purposes of this report as those that were economically and geographically similar to Germany. This resulted in the identification of voluntary agreements in five comparable countries with a further three in countries that were comparable economically only.

There is a selection of appropriate methods for voluntary agreement quantification of food waste in the retail and wholesale sector. These are: scanning, direct weighing, and mass balance. Mixed waste sampling and scaling is acceptable but not practiced.

WRAP investigated the voluntary agreements in the eight fully and partly comparable countries. This comprised interviews and/or email correspondence with staff at the coordinating organisations, desk research and WRAP's direct knowledge from experience of supporting agreements.

The investigation found that countries comparable to Germany operated remarkably similarly. The food waste quantification methods used by businesses reporting to the agreements were relatively homogenous with scanning being the most common. The data collection method for the agreements was via an Excel template on the whole, with some collecting all or additional information by survey. Some agreements planned to digitise the experience by developing a web application. All agreements focused on data collection of their own signatories first and foremost; national waste statistics are a related but separate discussion.

There were relatively few points of note/difference to Germany in the voluntary agreements investigated. These points of note all involved providing value to signatory businesses beyond the objective of monitoring and reporting against the agreements' objectives. For example, the North American west coast provides a cost estimate for waste by food group which is automatically calculated using data submitted by the businesses. The Netherlands use a SharePoint platform to

## Evaluating Food Waste Measurement & Reporting Methods Internationally

---

collect data returns to provide transparency of process and promote ownership of that process for the businesses. Denmark, Norway and Sweden provide guidance on measurement and reporting in their own language.

Based on the best practice observed in comparable countries, WRAP recommends the HandelsforumRLV:

- **Make data collection as user-friendly as possible**, through usability improvements to the Excel data collection and/or investigate a web application if there is enough long-term value in this, either bespoke or licensed (e.g. the Royal Melbourne Institute of Technology DIRECT);
- **Provide more value to businesses in the reporting process**, by automating analysis on data provided in the reporting template (/application) to show financial loss estimation, environmental impact, etc.; and
- **Be clear on acceptable methods for accurate (enough) quantification for reporting purposes**, by creating guidance documents in German for retailers and wholesalers about the methods.

# Contents

---

|   |    |
|---|----|
| 1.0 Introduction                                      | 3  |
| 1.1 Defining terms                                    | 3  |
| 1.2 Method of assessing relevant global best practice | 4  |
| 2.0 Appropriate methods                               | 5  |
| 3.0 International practice                            | 7  |
| 4.0 Opportunities                                     | 13 |
| 5.0 Conclusions                                       | 15 |
| Appendix 1: Researching other voluntary agreements    | 17 |
| Appendix 2: Screenshot of Excel Data Capture          | 1  |

---



## Glossary

Some terms are defined in the body of this report. Please see section 1 for more information.

**Counting\*** - Assessing the number of items that make up food waste and using the result to determine the weight; includes using scanner data and “visual scales”.

**Direct Weighing\*** - Using a measuring device to determine the weight of food waste.

**Mass balance\*** - Measuring inputs (e.g., purchases) and outputs (e.g., sales) alongside changes in levels of stock.

**Mixed Waste Sampling** – see waste compositional analysis.

**Records\*** - Using individual pieces of data that have been written down or saved, and that are often routinely collected for reasons other than quantifying food waste (e.g., waste transfer receipts or warehouse record books).

**Scanning** – “counting” via a scanning system.

**Waste Compositional Analysis\*** - Physically separating food waste from other material in order to determine its weight and composition.

\*Definitions taken from the Food Loss and Waste Accounting and Reporting Standard (FLWP, 2016).

## Abbreviations

|         |   |                             |
|---------|---|-----------------------------|
| DIRECT  | Dynamic Industry Resource Efficiency Calculation Tool         |                             |
| EU      | European Union  |                             |
| FLWP    | Food Loss & Waste Protocol                                    |                             |
| FLWS    | Food Loss and Waste Accounting and Reporting Standard         |                             |
| IVL     | IVL Swedish Environmental Research Institute                  | IVL Svenska Miljöinstitutet |
| NACE    | Nomenclature of Economic Activities                           |                             |
| NORSUS  | Norwegian Institute for Sustainability Research               |                             |
| ReFED   | US nonprofit dedicated to ending food loss and waste          |                             |
| REFRESH | Resource Efficient Food and dRink for the Entire Supply cHain |                             |

|        |   |   |
|--------|---|---|
| RMIT   | Royal Melbourne Institute of Technology               |   |
| SAMS   | Cooperation to reduce food waste                      | Samarbete för Minskat Matsvinn                  |
| SDG    | Sustainable Development Goals                         |   |
| SIC    | Standard Industrial Classification                    |   |
| SINTEF | The Foundation for Scientific and Industrial Research | Stiftelsen for industriell og teknisk forskning |
| TI     | Thünen Institute                                      |   |
| WRAP   | Waste and Resources Action Programme                  |   |
| WRI    | World Resources Institute                             |   |
| WUR    | Wageningen University and Research                    |   |

## Acknowledgements

WRAP would like to acknowledge the information provided and time spent by NORSUS, Wageningen University and Research, One/Third and ReFED, without which this report would be far less detailed.

# 1.0 Introduction

The Thünen Institute (TI) supports the Dialogue Forum on Wholesale and Retail (HandelsforumRLV) in Germany. The HandelsforumRLV is part of the German National Strategy for Food Waste Reduction. The Federal government of Germany is pursuing the goal of halving per capita food waste at retail and consumer level by 2030. The aim of the project HandelsforumRLV is to quantify food waste and to analyse causes of food waste in the wholesale and retail sector in Germany.

WRAP is assisting TI by evaluating the HandelsforumRLV food waste monitoring method and developing recommendations for improvement. It is doing this by providing examples of methods used in comparable countries, highlighting differences as potential opportunities to change the German method for the better.

As part of this process, WRAP is reviewing the template for data collection from business signatories of the HandelsforumRLV, making suggestions for improvement and providing a sample template with some of those incorporated.

## 1.1 Defining terms

The terms of review most needing definition are: comparable countries, food waste, and food waste reduction.

### Comparable country

WRAP proposes that the definition of a comparable country to Germany be broad. This means taking two broad indicators of comparison:

- Country income – Germany is a High-Income country under World Bank classification<sup>1</sup>
- Geography – Any country within Europe should have cultural and economic (beyond income level) comparability with Germany.

The examples of food waste measurement in the retail sector globally, especially reporting to voluntary agreements, are too few to be exclusive. The income threshold for High-Income countries is relatively low (\$12,696) to Germany's level (\$55,770) and European countries are not all bound by EU law and regulations. However, these broad categories allow enough scope to put the few international examples in a frame for comparison.

<sup>1</sup> <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups>

### Food waste

WRAP prefers to take the Food Loss and Waste Accounting and Reporting Standard (FLWP, 2016) framework for the definition of food waste. Food loss and waste is treated as one concept under the term “food waste”.

Food waste comprises food and its associated inedible parts that is discarded to any destination excluding animal feed, bio-based materials / biochemical processing and/or rescue for human consumption. This is in line with the Champions 12.3 coalition of influential food stakeholders globally (Hansen, 2017).

Food is defined as any substance – whether processed, semi-processed or raw – that is intended for human consumption. “Food” includes drink, and any substance that has been used in the manufacture, preparation or treatment of food. Therefore, food waste includes both:

- “edible parts”: i.e., the parts of food that were intended for human consumption, and
- “inedible parts”: components associated with a food that are not intended to be consumed by humans.

Examples of inedible parts associated with food could include bones, rinds and pits/stones.

### Food waste reduction

For the purposes of this report, “measuring food waste reduction” shall count as quantifying food waste generated by retail and wholesale businesses in weight (mass, e.g. tonnes) and tracking those values over time. This includes the quantification by the businesses themselves and the reporting process to aggregate the data at the agreement level by the organisation hosting/leading the agreement.

## 1.2 Method of assessing relevant global best practice

As WRAP started the first food waste voluntary agreement, it has gained knowledge of others over time as they started and shared learning. This has allowed WRAP to have knowledge concerning, and make contacts at, many of the existing food waste voluntary agreements. A quick web-search and internal discussion therefore constitutes the extent of the scoping for this work.

Gathering the information needed to list current practice and identify best-practice opportunities took place through informal interviews, email correspondence and web document research (Appendix).

## 2.0 Appropriate methods

WRAP has produced guidance for quantifying food waste from retail operations (WRAP, 2021), summarising the few food waste quantification methods best used for retail and wholesale. This document simplifies methods into Product-based approaches and Waste records-based approaches. These methods roughly correspond to the Food Loss and Waste Accounting and Reporting Standard (FLWS) list as “Records” and “Counting” for the Product-based approaches and “Direct Weighing” and “Waste Compositional Analysis” for “Waste records-based approaches” (Table 1).

|      | Product-based approaches                                  | Waste record-based approaches                  |
|------|---|--|
| FLWS | Records / Counting  | Direct Weighing / Waste compositional Analysis |
| WRAP | Product Scanning (“Scanning”) / Financial data conversion | Direct Weighing / Mixed Waste Sampling         |

Table 1: food waste measurement approaches for retail and wholesale - WRAP vs FLWS language

In addition to methods covered in Table 1, there is also the mass balance approach where businesses can subtract their sales and stock from purchases to estimate their waste. This would be a product-based approach.

All these approaches are acceptable for quantifying food waste in retail and wholesale although each has advantages and disadvantages (Table 2).

|                 | Advantages  | Disadvantages   |
|-----------------|---|---|
| Scanning        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Directly tracks products at point they are discarded</li> <li>Discard reason data can be included (can act on most frequent reasons for product discard)</li> <li>Granular (can act on highest wasted products)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Investment (time and money) required</li> <li>Relies on diligent staff</li> <li>Difficult to capture products without barcode</li> </ul> |
| Direct weighing | <ul style="list-style-type: none"> <li>Most accurate measurement of quantity of waste once it has become waste</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Can be expensive to do at scale</li> </ul>   |

|                             |   |   |
|-----------------------------|---|---|
|                             |   | Not accurate if waste includes non-food or proxy measurements are taken e.g. disposal vehicle weight via weighbridge<br><br>Not granular                        |
| <b>Mixed waste sampling</b> | Granular<br>Accurate measurement of products once they have become waste<br>Can separate out non-food waste     | Expensive/impractical to do for all sites regularly enough to be accurate<br><br>Sampling strategy can result in large variation when scaling to whole business |
| <b>Mass balance</b>         | Can be granular or general as needed (flexible)<br><br>Uses existing data; good place to start if no waste data | Time consuming to make sure Stock Keeping Unit data all include weights<br><br>Relies on accurate stock keeping, purchase ledgers and sales records             |

Table 2: advantages and disadvantages of methods appropriate for quantifying food waste in retail and wholesale

Some countries collect data on waste by SIC or NACE code<sup>2</sup>. Using national statistics on waste is neither common-place, nor advised since the scopes, objectives and methods for national statistics and voluntary agreements are not aligned. Directly quantifying waste of voluntary agreement members is related to the agreement only and therefore the preferred quantification practice. If the agreement is successful, national governments should expect to see changes in their national statistics and therefore those can be used to verify progress.

<sup>2</sup> It is out of scope of this piece of work to investigate this subject further but WRAP is aware of at least one country in Europe (Belgium) that uses NACE codes in their process of quantifying supply chain food waste.

## 3.0 International practice

Retail and wholesale businesses reporting their food waste to voluntary agreements around the world use the methods described in section 2.0. WRAP is aware of 11 countries that are relevant for appraisal. These countries host ten agreements and one government mandated reporting programme respectively (Table 3). WRAP is aware of other countries of interest with voluntary agreements on food waste but they are 'out of scope' due to lack of recent activity or because they do not include retail and wholesale. For instance, a further three such countries (China, Hungary and Spain) participated in the Resource Efficient Food and dRink for the Entire Supply cHain (REFRESH) project as 'national platforms'. The global agreement 10x20x30 is also out of scope due to focusing on international businesses leveraging their supply chains rather than cooperation within national boundaries.

There are five 'fully' comparable countries by the income and geographic criteria, and three further countries comparable by income only. The fully comparable countries are:

### UK – Courtauld (Commitment) 2030

The world's longest-running food waste voluntary agreement, the Courtauld Commitment 2030 for the UK food sector, has signatory retail businesses reporting mainly using records of their wasted food. They create these records from scanning the barcodes of those products as they are discarded. Other food waste agreements signatories' also use records created by scanning or counting in their reporting but also direct weighing (to cover food discarded to animal feed and human redistribution, Table 3).

Retailers in some countries e.g. South Africa, under the advice of WRAP, have combined different methods to produce an overall estimate for their business. This combination involves using purchase and sales data to calculate a mass balance and combining that number with their records on donations and redistribution to give an estimate of waste. They convert financial waste data into weight using product weight data and proxies where data are not available.

Courtauld signatory data are collected via an Excel template. This has been streamlined over time but more recently harmonised with reporting for 10x20x30 and any other using the FLWS as a framework.

### Denmark – Danmark mod Madspil

Denmark Against Food Waste is a national voluntary agreement working with the manufacturing and retail sectors in the country, coordinated by the organisation One/Third. It is working toward SDG 12.3. Signatory businesses report to One/Third using the framework and methods recommended by the FLWS (BDO, 2021). Some have been able to report since 2015 and others since 2016.

More recently, One/Third has developed guidance based on the FLWS and WRAP's Target, Measure, Act approach to food waste reduction in the food supply chain. The guidance is also consistent with the EU reporting framework. It concentrates on promoting/allowing two methods: direct measurement (within which they include scanning) and mass balance. This lowers the bar to entry but is rigorous enough for tracking purposes while also compliant with relevant standards and legislation.

Most business reporting in Denmark use direct measurement via product scanning, supplemented by waste contractor data for certain streams. Conversely, only one business uses the mass balance method.

One/Third has taken the approach of starting with what they could manage and improving over time. For example, food donations data are currently optional but want to move to obligatory reporting for surplus/donations.

## The Netherlands – Samen Tegen Voedselverspilling

Together Against Food Waste is the Dutch national voluntary agreement. It facilitates the collaboration of manufacturing, distribution and food service sector businesses to meet SDG 12.3. The agreement encourages signatory businesses to use methods and the framework recommended by the FLWS in a programme called Actie Lijn 1.<sup>3</sup> It is relatively successful at recruiting businesses in the retail sector with 80% of the market. On the other hand, it has no wholesale signatories.

The Dutch Agreement makes small adjustments to make reporting easier for its signatories. It includes all destinations in reporting and tailors language in reporting templates for each sub-sector. This mainly applies to primary production and manufacturing (e.g. potato growers and processors) but also to the retail and wholesale stage of the value chain. Practically, this means separate Excel reporting sheets for each sub-sector. Due to manageable numbers of signatories (fewer than 100), this is not too burdensome for their team.

In terms of food waste quantification methods, all signatories make use of their product point of sale system ("cash register system") for unsold produce. They use the system to record the causes of the waste, at least for out of date and stock that is returned. Products are scanned at retail sites and distribution centres. Some businesses are able to disaggregate inedible parts from their food waste. Most are using economic (cost) data and converting it into weight data. Wageningen University and Research (WUR), the organiser of Samen Tegen Voedselverspilling, used to convert the data for businesses but there were concerns over data sharing of sensitive information at the product level so now businesses do this themselves.

<sup>3</sup> For reference, there are other lines on food vouchers, policy, and citizen research.



WUR receives data under a transfer agreement and they are held on a secure server, organised into a document library system (SharePoint) that each company only has access to their own part.

### Norway – Matvett Negotiated Agreement

Matvett is a voluntary agreement in Norway and a company owned by stakeholder food, drink and service businesses. The agreement covers primary producers, manufacturers, **wholesalers, retailers**, restaurants (and households). However, agriculture and aquaculture/seafood data are not reported. Signatories include seven wholesale businesses making up 65-85% of the Norwegian market and the five retail chains in the country.

Signatory businesses have reported their food waste data covering from 2010 and the current reporting system covers data from 2015 (Stensgård et al., 2021), although the agreement was only signed into being in 2017. NORSUS, SINTEF Ocean and The Norwegian agriculture agency collect data and report annually. Businesses report data collected through a survey delivered by the SurveyXact tool, answering the questions found in Stensgård & Møller (2020, section 5). This document also provides reference to guidance on measurement.

Retail and wholesale businesses reporting to Matvett used financial records of waste and two of them has converted that into weights. They are allowed to use all methods described above although that did not stop them from reporting financial waste data until the two companies were able to report by weight relatively recently. The first started doing this in 2018 and the second a year later. For any financial data they receive, Matvett converts these into weight by using several hundred products' price/weight data.

### Sweden – Samarbete för Minskat Matsvinn

The Swedish food voluntary agreement, Samarbete för Minskat Matsvinn (SAMS) was launched in March 2020. As a relatively new agreement, signatories have only reported for a year so far and as the organising institute IVL states, "2020 (is) not a good base year" (Andersson et al., 2021). With only one major retailer, SAMS is different from many European voluntary agreements. There are two wholesaler members.

Food distribution companies can use a variety of methods to quantify their waste under SAMS. IVL has created guidance for wholesalers to measure their food waste (Andersson et al., 2020). This guidance essentially repeats the guidance given by the European Commission and the FLWS and translates it into Swedish; all methods useable in those sources are permitted. The sole retailer has agreed individual guidance with IVL on how to report. In practice, this translates to scanning barcodes as with the other countries reviewed above.

Reporting is annual through a sector specific Excel template. The specification to sector is mainly referring to hospitality and food service where businesses are asked to split their food waste into

plate, preparation and spoilage waste as relevant for that sector. Retail and wholesale signatories report by product type. All businesses now (since this year) are also asked contextual questions to support their data submissions in a Google Forms survey.

### Comparable by income

There are countries with initiatives comparable by income but not geography: Australia, USA/Canada, and Japan. There are food waste voluntary agreements in the former two countries and these agreements are supported by WRAP. The difference to European agreements is in the impetus to calculate return on investment or savings information and present it back to businesses; to build a business case for food waste reduction.

The Pacific Coast Food Waste Commitment uses an Excel 'calculator' developed by organisation ReFED. This functions as both a reporting template and a feedback tool for the signatory businesses to see their data post (light) analysis. Retail businesses (the Commitment does not currently have wholesale signatories) report both scanned and collection (waste and redistribution) partner weighed data. ReFED plans to increase the level of analysis and feedback to businesses in 'custom roadmaps' where businesses input their data and the application creates a roadmap to reduce that waste. The idea is that businesses gain specific insights to help them reduce their food waste and ReFED gets access to more data to help with overall insights that can benefit the sector through sector-wide analysis. This may be an online application rather than Excel-based like their current calculator.

Fight Food Waste Australia is in talks with RMIT University over their Dynamic Industry Resource Efficiency Calculation Tool (DIRECT): an Excel-based food waste business calculator tool which has been rebuilt as a web-tool and is being revised to accept signatory reporting. Its primary purpose was to show the business case for food waste reduction and adaptations are to make it more consistent with the FLWS and gather data that are required for reporting but optional for business efficiency e.g. destination data. Reporting in Australia is nascent and more information will be gathered in the coming months.

Finally, Japan, while comparable by income, regulates for food waste reporting. Companies are required to directly measure their waste and report to the government via survey.

## Evaluating Food Waste Measurement & Reporting Methods Internationally

| Agreement   | Country      | Comparable? |           | Methods used by reporting companies       | Data collection technique                                     |
|---|--------------|-------------|-----------|---|---|
|   |              | Income      | Geography |   |   |
| Courtauld 2030  | UK           | Yes         | Yes       | Records (from scanning)                   | Excel template  |
| Danmark mod Madspild  | Denmark      | Yes         | Yes       | Varies but consistent with FLWS           | Excel template  |
| Samen Tegen Voedselverspilling  | Netherlands  | Yes         | Yes       | Records (from scanning)                   | Excel template  |
| Matvett Negotiated Agreement  | Norway       | Yes         | Yes       | Records (financial and scanning)          | Survey  |
| Samarbete för Minskat Matsvinn  | Sweden       | Yes         | Yes       | Records (from scanning)                   | Excel template and follow-up Google Form survey               |
| Australian Food Pact  | Australia    | Yes         | No        | To be ascertained – early stages          | Developing relationship with RMIT to use their web tool       |
| Pacific Coast Collaborative   | USA/Canada   | Yes         | No        | Records                                   | Excel tool from ReFED (investigating a web data capture tool) |
| Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries Food Loss and Waste / Food Recycling System | Japan        | Yes         | No        | Direct Measurement                        | Survey  |
| GRASP 2030  | Indonesia    | No          | No        | In set-up of agreement                    | Excel form  |
| El Pacto por la Comida  | Mexico       | No          | No        | Records, Direct measurement               | Excel form  |
| South Africa Food Loss and Waste Voluntary Agreement  | South Africa | No          | No        | Records, Direct Measurement, Mass Balance | Excel form (developing a web data capture tool)               |

Table 3: food waste voluntary agreements, their reporting methods and data collection techniques

## Other Agreements

WRAP is also helping to develop three other agreements in non-comparable countries: Indonesia, Mexico and South Africa. All three are relatively new and are in the process of developing their reporting structures. Businesses signed up to these agreements generally use records with some direct measurement to quantify their waste if they are large and international companies. Others are beginning their measurement journey. None of these agreements have collected data for a baseline yet. They are all planning to use an Excel form based on the form WRAP has developed with WRI for agreement reporting (Appendix). South Africa is concurrently developing a web-tool to replace the Excel form in the future. This tool will collect the same (necessary) data and add some features that are useful to businesses e.g. data dashboards.

## 4.0 Opportunities

Based on the best practices of comparable countries, the opportunities for improvement of data collection in the HandelsforumRLV are as follows:

- A. Make data collection more user friendly. This could be done by designing the Excel data capture template more and using rudimentary interactivity features or...
- B. Develop a web-tool to streamline data collection and allow for better potential automated analysis and manipulation. On the extreme end, this is a bespoke web application but existing applications could be adapted and used in a hybrid system with Excel templates e.g. Microsoft SharePoint sites.
- C. Collect data on cost of products as standard and use those data to report back to businesses on cost of waste, benchmarking against competition.
- D. Add CO<sub>2</sub>e and/or other environmental impact calculations to reporting template/portal to show impact of wasted food to signatory businesses as they report without waiting for a report back.<sup>4</sup>
- E. Produce more guidance on acceptable methods for food waste quantification in the retail and wholesale sector, adapting it specifically for the needs of those businesses but linking it to existing frameworks (i.e. the EU and FLWS).

It is best practice to **make data collection as user-friendly as possible** to encourage uptake (A & B). In countries without a regulatory mandate/a more hands-off approach from government, encouraging time-poor businesses to report more information is difficult and therefore ease of reporting is important. Regardless, HandelsforumRLV can potentially improve data collection incrementally. Designing a bespoke web application to capture data can be expensive and harder to maintain than a system using more common software such as SharePoint. On the other hand, a bespoke application allows for more automated data manipulation and 'dashboard' data display for signatory businesses which can be of significant interest and value.

The primary opportunity appears to be in **providing more value to businesses in the reporting process** through analysis and manipulation of the data they submit (C & D). On the one hand, reporting has the objective of quantifying progress against a target (i.e. SDG 12.3) and it is only necessary to gather data to meet that objective. On the other hand, providing value back to businesses by analysing and manipulating those data can help to meet the target and make the voluntary agreement more successful overall. HandelsforumRLV needs to decide if and how much value to provide signatories. Is it the responsibility of the agreement organisers to do that analysis work? Even if not, is there sufficient benefit overall from doing the work? The additional data

<sup>4</sup> This overlaps with recommendations from WRAP's assessment of Thünen Institute's Sustainability Assessment Framework: "Where appropriate, try to build sustainability evaluation into company reporting." That report also suggests collecting data for other environmental impact metrics.

collected or used in the analysis may be sensitive (C) or approximate (D). Financial information would require an (even more) secure data collection process than already exists, especially if it were manipulated, analysed and compared to other businesses. Carbon impact calculations would be indicative if generic factors were used or if full business footprinting was desired, time consuming/difficult to manage.

If a web-tool that provides some value back to businesses is desirable to TI, WRAP suggests engaging with existing planned systems e.g. RMIT in Australia, to see if it could be translated and licensed rather than reinventing the wheel.

**Being clear on acceptable methods for accurate (enough) quantification for reporting purposes (E)** has inherent value and helps with comparability of submitted data. It is best practice to produce guidance in an agreement's native language on acceptable methods, adapt it to national contexts and the value chain stage (i.e. retail and wholesale) and link to existing frameworks (e.g. FLWS and EU reporting). Written guidance as a reference document allows for reporting consistency regardless of personnel or signatory change.

## 5.0 Conclusions

The HandelsforumRLV is already mostly following voluntary agreement measurement and reporting best practice from comparable countries. Comparable countries mainly fall in Europe with a few economically comparable countries elsewhere in the world. Almost all these countries follow a similar method of data capture and reporting. The methods used by retailers and wholesalers to quantify their food waste are likewise similar with some inevitable variation and interpretation of language.

Acceptable methods of retailer and wholesaler food waste quantification in comparable countries are:

- I. Counting/Scanning (or records under another interpretation of the method).
- II. Purchasing and sales mass balance
- III. Direct weighing, usually via waste and redistribution partners.

Often companies will use a combination of the above, usually I or II with III.

Data capture methods are consistent across all comparable countries WRAP was able to adequately investigate i.e. an Excel form. Best practice here seems to be in improving the usability of the Excel form, investigating web applications to replace the form and/or providing a user-friendly upload and storage system for accessibility e.g. SharePoint.

Based on the best practice observed in comparable countries, WRAP recommends the HandelsforumRLV:

- **Make data collection as user-friendly as possible**, through usability improvements to the Excel data collection and/or investigate a web application if there is enough long-term value in this, either bespoke or licensed (e.g. RMIT's);
- **Provide more value to businesses in the reporting process**, by automating analysis on data provided in the reporting template (/application) to show financial loss estimation, environmental impact, etc.; and
- **Be clear on acceptable methods for accurate (enough) quantification for reporting purposes**, by creating guidance documents in German for retailers and wholesalers about the methods.

## Bibliography

Andersson, T., Berglund, R., Ahlm, M., Nellström, M. & Molin, E. (2021). Samarbete för minskat matsvinn Årsrapport Mars 2020–Mars 2021. IVL: Stockholm. [Available online](#).

Andersson, T., Östergren, K. & Hellström, M. (2020). Grossist - branschspecifik handledning Mäta förluster i livsmedelskedjan. IVL: Stockholm. [Available online](#).

BDO. (2021). Danmark Mod Madspild - Udviklingsrapport 2015-2020. BDO: Copenhagen. [Available online](#).

Food Loss and Waste Protocol (FLWP). (2016). Food Loss and Waste Accounting and Reporting Standard. WRI: Washington D.C.. [Available online](#).

Hansen, C. (2017). Guidance on Interpreting Sustainable Development Goal Target 12.3. Champions 12.3: Washington D.C.. [Available online](#).

Stensgård, A. & Møller, H. (2020). Kortversjon av veileder for kartlegging av matsvinn i matindustrien. NORSUS (Ostfold Research): Fredrikstad. [Available online](#).

Stensgård, A., Prestrud, K., Callewaert, P. & Booto, G. (2021). Kartleggingsrapport for matbransjen, undervisning- og omsorgsektoren og forbrukerleddet. NORSUS: Fredrikstad. [Available online](#).

WRAP. (2021). Food surplus and waste measurement and reporting guidelines for Food Retail operations – updated March 2021. WRAP: Banbury. [Available online](#).



# Appendix 1: Researching other voluntary agreements

WRAP conducted 4 interviews:

- Danmark mod Madspild – One/Third
- Pacific Coast Collaborative – ReFED
- Samen Tegen Voedselverspilling – Wageningen University and Research
- Samarbete för Minskat Matsvinn

Email correspondence answered questions about:

- Matvett Negotiated Agreement – Norsus

Direct experience covered:

- Australian Food Pact
- Courtauld 2030
- El Pacto por la Comida
- GRASP 2030
- South Africa Food Loss and Waste Voluntary Agreement

Web research was the sole method of information gathering for:

- Japan Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries Food Loss and Waste / Food Recycling System

# Appendix 2: Screenshot of Excel Data Capture

This is a screenshot of the South Africa data capture template developed by WRAP, based on the Courtauld 2030 data capture template: Thünen Institute has a version of this incorporating fields of interest. Nothing below is significantly different and therefore that version should be the point of reference if any of the image below is unclear.

**Data Entry**

Depending on the answers you gave in Company and Scope Info, different data entry fields will be available. For example, if you selected that you do not know the destinations of your food waste, you will not see individual destination input fields.

| Total Material Discarded or Rescued                             | Quantity               | Units*   | Notes                           |
|---|------------------------|----------|---------------------------------|
| Tonnes of food (and any included inedible parts) discarded      |                        | TONNE    |                                 |
| <b>Total material discarded as a proportion of food handled</b> | <b>No numeric data</b> | <b>%</b> | <b>Calculated automatically</b> |

| Sum of material sent to non-waste destinations  | Do you send material to this | Quantity    | Units                           | Notes |
|---|------------------------------|-------------|---------------------------------|-------|
| Redistribution for human consumption  |                              |             | TONNE                           |       |
| Sent for animal feed  |                              |             | TONNE                           |       |
| Bio-based materials / biochemical processing  |                              |             | TONNE                           |       |
| Not known (if destinations are known but not how much to each destination, please specify in notes) |                              |             | TONNE                           |       |
| <b>Total food sent to non-waste destinations</b>  |                              | <b>0.00</b> | <b>TONNES</b>                   |       |
| <b>Food sent to other destinations as a proportion of food handled</b>                              | <b>No numeric data</b>       | <b>%</b>    | <b>Calculated automatically</b> |       |

| Destinations of FLW  | Do you send FLW to this destination? | Quantity | Units* | Notes |
|--|--------------------------------------|----------|--------|-------|
| Anaerobic digestion / codigestion  |                                      |          | TONNE  |       |
| Composting / aerobic processes   |                                      |          | TONNE  |       |
| Incineration / controlled combustion   |                                      |          | TONNE  |       |
| Land application   |                                      |          | TONNE  |       |
| Landfill   |                                      |          | TONNE  |       |
| Sewer / wastewater treatment   |                                      |          | TONNE  |       |
| Not harvested / ploughed in  |                                      |          | TONNE  |       |
| Other (including the production of biofuel products e.g. biodiesel, fuel pellets) <b>(see rows 9 - 12 before completing)</b> |                                      |          | TONNE  |       |
| Refuse/discards/litter, (including dumping, or unmanaged disposal)   |                                      |          | TONNE  |       |
| Not known (if destinations are known but not how much to each destination, please specify in notes)                          |                                      |          | TONNE  |       |

| Estimate of food vs inedible parts in FLW (leave blank if Tonnes) | % of FLW |  |
|---|----------|--|
| Tonnes of FLW estimated to be 'inedible parts'                    |          |  |
| Tonnes of FLW estimated to be food (edible parts)                 |          |  |

**Food and inedible parts equal total FLW (D33)**

| Total FLW                           | Quantity           | Units*   | Notes                           |
|-------------------------------------|--------------------|----------|---------------------------------|
| FLW as a proportion of food handled | <b>No POM data</b> | <b>%</b> | <b>Calculated automatically</b> |

WRAP's vision is a world in which resources are used sustainably.

Our mission is to accelerate the move to a sustainable resource-efficient economy through re-inventing how we design, produce and sell products; re-thinking how we use and consume products; and re-defining what is possible through re-use and recycling.

Find out more at [www.wrap.org.uk](http://www.wrap.org.uk)

**WRAP**

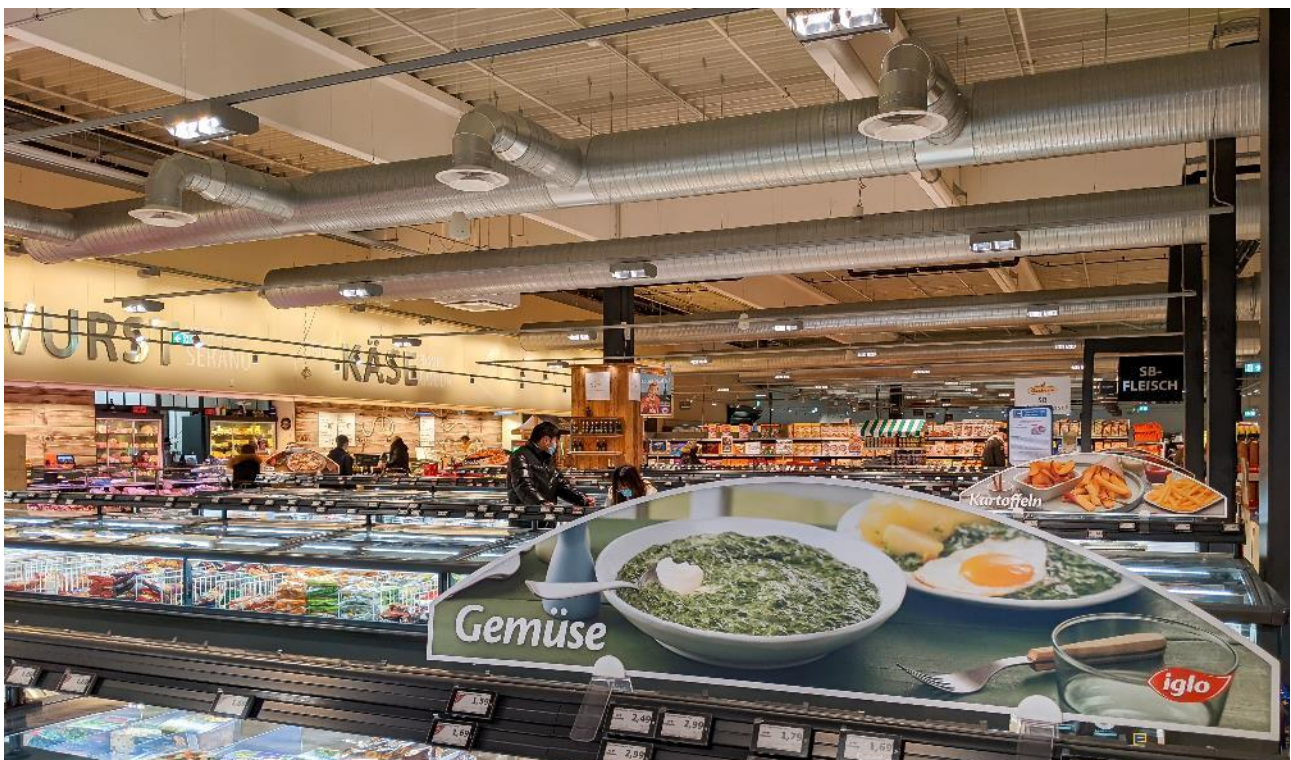
[wrap.org.uk](http://wrap.org.uk)  
[@WRAP\\_UK](https://twitter.com/WRAP_UK)

Company Registration No: 4125764 and Charity No: 1159512

## IMPROVING THE SUSTAINABILITY ASSESSMENT METHOD

# FOOD WASTE INTERVENTION EVALUATION

This report considers the method used by Thünen Institute to evaluate the sustainability of food waste reduction interventions. It takes into account the specificities of the wholesale and retail sector, and provides further recommendations for improvement of the method.



# About WRAP

*WRAP is not-for-profit, working with governments, businesses and citizens to create a world in which we use resources sustainably. Our experts generate the evidence-based solutions we need to protect the environment, build stronger economies and support more sustainable societies. Our impact spans the entire life-cycle of the food we eat, the clothes we wear and the products we buy, from production to consumption and beyond.*

### **Document reference:**

(please use this reference when citing WRAP's work): WRAP, 2022, Banbury, Food waste intervention evaluation: Improving the sustainability assessment method

**Written by:** Sam Gillick-Daniels, Thomas Baker

**Front cover photography:** Elmshorn, Germany 12.12.2021 People with face masks shopping in large supermarket in Germany. Man with a cart in frozen foods section of large Edeka supermarket. B7 Photography

**Disclaimer:** While we have taken reasonable steps to ensure this report is accurate, WRAP does not accept liability for any loss, damage, cost or expense incurred or arising from reliance on this report. Readers are responsible for assessing the accuracy and conclusions of the content of this report. Quotations and case studies have been drawn from the public domain, with permissions sought where practicable. This report does not represent endorsement of the examples used and has not been endorsed by the organisations and individuals featured within it. This material is subject to copyright. You can copy it free of charge and may use excerpts from it provided they are not used in a misleading context and you must identify the source of the material and acknowledge WRAP's copyright. You must not use this report or material from it to endorse or suggest WRAP has endorsed a commercial product or service. For more details please see WRAP's terms and conditions on our website at [www.wrap.org.uk](http://www.wrap.org.uk)

# Executive summary

The Thünen Institute (TI) is a German Federal Research Institute under the auspices of the German Ministry of Food and Agriculture, whose purpose is to find ways to develop sustainable uses of natural resources. The German National Strategy for Food Waste Reduction aims to halve per capita food waste at retail and consumer level by 2030, in line with UN Sustainable Development Goal 12.3. TI is working with the National Dialogue Forum for Reduction of Food Waste in Wholesale and Retail Industry (HandelsforumRLV) to help implement this by quantifying food waste and analysing its causes in wholesale and retail. TI therefore conducted a thorough literature review of existing evaluation practices of food waste prevention measures to help create a Sustainability Assessment Framework (SAF). Measures to reduce food waste are currently underway in demo projects, thus, the sustainability assessment is in its preparation stage. The Waste and Resources Action Programme (WRAP) will support TI by making recommendations towards improving the SAF to aid evaluating the effectiveness and efficiency of these projects. This report details the recommendations, by WRAP, on improving sustainability assessment method.

For each facet of the SAF, we put forward good practice alternatives to the impact indicators used and best practice to consider. These examples are sourced from scans of literature and WRAP knowledge of sustainability assessment in food and other industries. WRAP is not in a position to assess the general availability of data specific to products found in Germany and sold in the German retail and wholesale sector.

The SAF is functional and the application thus far is in line with standard practice without pushing any boundaries. The SAF separates sustainability into recognisable pillars for applications at micro- and macro-scale: environmental, social, economic and effectiveness. It has used environmental indicators for climate change (i.e. Global Warming Potential, GWP), though there are leading edge alternatives such as impact on biodiversity. It is recommended that TI considers moves beyond just climate change. A similar recommendation is made for economic assessment, to go beyond employment (which is not necessarily zero-sum) and consider wellbeing (if appropriate). Social evaluation is difficult but we propose health and nutritional indicators where quantitative measures are needed and qualitative assessment where this is impractical or not applicable.

Two specific interventions require evaluation. The first to prevent waste by selling products from surplus ("food rescue shelf"); the second an on-pack indicator for fish products to aid household food waste avoidance ("fish indicator"). For the "food rescue shelf," use of secondary life cycle inventory data, from databases and publicly available sources, as well as economic attribution can be used to estimate the impact of prevented food waste. Social impacts can include those of meals provided and their nutrition, for example, using existing product data or sector employment numbers. Accounting for household waste and rebound effects continue to be a challenge. For the "fish indicator" relying on citizen information can make environmental and economic benefit

## Improving the food waste intervention sustainability assessment method

---

estimates too uncertain. Citizen surveys, before and after with a control group, should be sufficient to measure outcomes related to, but not directly, the impacts.

Wholesale and retail level interventions for citizen food waste are difficult to evaluate. Monitoring change over an intervention period often has significant associated uncertainty while the economic and environmental evaluation requires high confidence. Outcome based evaluation can indicate effectiveness (household surveys, diaries, focus groups) of home behaviours, but quantification of impacts such as GHG emissions is inadvisable without direct food waste measurement.

The SAF goes above and beyond the EU's Farm to Fork strategy and is in a good position to align with the EU's strategy, provided quantification methods are as specified in EU measurement directive 2019/1597. On the other hand, these are better suited to national level understanding and are less helpful in the evaluation of specific interventions so imperfect alignment would be acceptable.

Therefore, overall recommendations are as follows.

General:

1. Use more 'leading edge' indicators (i.e. biodiversity *and* GWP).
2. Where appropriate, try to build sustainability evaluation into company reporting.
3. Measure beyond food waste reduction such as for effectiveness and scalability.
4. Develop 'logic maps' for pilots and measure against controls and/or baseline.

Retail & wholesale:

5. Due to the potential for disproportionate influence on the vertical chain, more closely consider and attempt evaluation of value-chain effects.
6. Investigate if food waste is avoided in the system or 'moved' to other parts of the value chain.

Specific pilots:

7. Assess rebound effects on citizens via qualitative means.
8. Use a 'trial and control' approach where appropriate.
9. Use baselines pre- and post- intervention to measure the scale of change.

EU:

10. While difficult, TI should attempt greater social (health) implication evaluation, such as nutrition. It is very valuable and would align well with the Farm to Fork Strategy.
11. Aligning with the Product Environmental Footprint (PEF), while not currently necessary, will be important in the future and therefore is valuable to German retailers and wholesalers.

## **Improving the food waste intervention sustainability assessment method**

---

In a meeting on 27 January 2022, WRAP was presented with unpublished material showing TI's efforts to improve the SAF. These efforts were underway from 2020 so although out of scope of WRAP's review (they were unpublished at the time), they should be acknowledged. To that end, TI has already worked at implementing recommendations 1, 3, 7, 10 and 11. It is WRAP's opinion that this strengthens those recommendations; both WRAP and TI independently think they are important areas of improvement for the SAF.



# Contents

---

|   |    |
|---|----|
| 1.0 Introduction  | 2  |
| 2.0 Method of review  | 3  |
| 3.0 Review  | 4  |
| 3.1 Overall review  | 4  |
| 3.2 Alternatives  | 5  |
| 3.3 Retail and wholesale                                    | 7  |
| 3.3.1 Applying the framework to the food rescue shelf pilot | 8  |
| 3.3.2 Applying the framework to the fish indicator pilot    | 8  |
| 3.3.3 Key questions for German wholesale and retail         | 9  |
| 3.4 EU Reporting  | 9  |
| 3.4.1 Farm to Fork Strategy                                 | 9  |
| 3.4.2 Food 2030   | 10 |
| 3.4.3 EU measurement directive                              | 11 |
| 3.4.4 Product Environmental Footprint                       | 11 |
| 4.0 Recommendations   | 13 |

## **Improving the food waste intervention sustainability assessment method**

---

|  |    |
|--|----|
| 4.1 General  | 13 |
| 4.2 Retail and wholesale   | 13 |
| 4.3 Specific Pilots  | 13 |
| 4.4 EU Alignment   | 14 |
| 5.0 Latest developments at Thünen Institute                              | 15 |
| Appendix 1: Articles reviewed  | 19 |
| Appendix 2: Example sustainability questionnaire for voluntary agreement | 21 |
| Appendix 3: Example logic map  | 22 |

### Glossary

Effectiveness – the level of intended impact achieved from the intervention, such as reducing food waste by a given percentage.

Efficiency – measurements of the effectiveness, such as time and cost, towards achieving maximum intended impact with minimal input.

DEA – Data Envelopment Analysis

GHG – Greenhouse Gas(es).

GWP – Global Warming Potential.

HaFS – Hospitality and Food Service.

HH – Household.

Impact – changes that occur as a result of the final outcome. For example, environmental impacts such as reduced greenhouse gas emissions resulting from behavioural change (outcome).

Intervention – any activity designed to elicit a particular result, such as advertising campaigns to reduce food waste.

Outcome – *intermediate*: changes resulting from the intervention that enable a final outcome(s); *final*: the focus of the intervention, such as changing a specific behaviour that should result in impact.

REFRESH – Resource Efficient Food and dRink for the Entire Supply cHain

Sustainability – the ability to maintain a certain rate or level of activity; can be applied to activities based on measured impact(s) and desired outcome(s).

Sustainability Assessment Framework (SAF) – a method for evaluating the impact of activities based on specified criterion, such as the effectiveness of an intervention across impact categories (i.e. environmental, social, economic).

# 1.0 Introduction

The Thünen Institute (TI) supports the Dialogue Forum on Wholesale and Retail (HandelsforumRLV RVL) in Germany. The HandelsforumRLV is part of the German National Strategy for Food Waste Reduction. The Federal government of Germany is pursuing the goal of halving per capita food waste at retail and consumer level by 2030. The aim of the project HandelsforumRLV is to quantify food waste and to analyse causes of food waste in the wholesale and retail sector in Germany. In addition, food waste reduction measures (pilot projects) will be developed, implemented and evaluated, resulting in a thorough sustainability assessment framework (SAF) (considering economic, ecological and social aspects). The pilot projects are currently running; the sustainability assessment is therefore still in a preparation stage.

WRAP is assisting TI by reviewing the food waste intervention SAF and developing recommendations for improvement, following the Project Brief outlined by the Thünen Institute (Goossens et al. 2021).

Given the SAF is still being prepared, its review will be based on the method described in the project brief on the sustainability assessment of food waste reduction measures and in Goossens (2019, 2020).

Based on discussions held during the inception meeting for this work, the objectives are to answer the following questions:

- How good is the SAF?
- What else is there?
- How do other countries assess sustainability?
- Are there enough data to apply the SAF to the German retail and wholesale sector?
- What other approaches are there to collect data?
- Does the SAF apply to and align with EU legislation?

## 2.0 Method of review

There are three areas presented in Goossens et al. (2019) for assessing the sustainability of food waste reduction interventions: environmental, social and economic. These areas are used as the framework for evaluating that assessment method. For each area, we put forward good practice alternatives to the impact indicators used in Goossens et al. (2019, 2020) and best practice from other industries to consider.

Based on the contrast between what TI has already used and what is possible to use, we make recommendations. These recommendations take into account the feasibility of using those impact indicators.

To inform the above process, we combined a quick scan of literature with WRAP knowledge of sustainability assessment.

To stick within the budget associated with the project, we performed a simple Boolean database scan of literature gathered for existing projects on food waste intervention assessments using the keywords:

- Assessment, evaluation, review, insight;
- Environmental, ecological;
- social, public;
- economic, cost;
- intervention, food, food waste, prevention.

This resulted in 23 papers selected for closer consideration. Of those, 11 were useful to help with evaluating sustainability assessment method (Appendix 1: Articles reviewed).

The useful articles were mined for information on existing methods of sustainability assessment and combined with existing WRAP knowledge.

## 3.0 Review

The following section considers the SAF, taking each objective for the review in turn.

### 3.1 Overall review

*How good is the SAF?*

The SAF is acceptable as a method for evaluating the impact of food waste. It is functional in that it separates 'sustainability' as a concept into the 'three pillars' that are commonly understood. As applied in the case of hospitality fish waste (Goosens et al. 2020), it is comparable in its ambition with many other methods.

The framework can be applied at a micro and macro level. Businesses under the HandelsforumRLV can have individual activities/pilots evaluated and the HandelsforumRLV itself can use the framework to combine the impacts of all activities to make a judgement on overall impact in each area of sustainability. The micro level (individual activities) is the focus of this report.

The method could be more comprehensive. It covers the main areas of sustainability (environmental, social, economic) but has only been applied in a limited way so far. Indicators for each area are either those most commonly found or, in the case of 'social', not used at all.

The environmental assessment area of the method has been applied in common with many other studies by looking solely at climate change. On the other hand, climate change indicators, mainly Global Warming Potential over 100 years (GWP), are not the only environmental indicators available. GWP was estimated in 20 of the 32 studies reviewed by Omolayo et al. (2021) and the related indicator of Cumulative Energy Demand in nine, the two most common lifecycle assessment indicators in those studies. It is difficult to make a comparison between impact indicators in terms of importance but picking one (GWP) is certainly a narrow interpretation of 'environmental sustainability'. It may wish to consider alternative indicators in addition (Section 3.2).

Omitting to assess social impact due to difficulty means the application of the framework is limited. Quantitative social impact indicators are difficult to agree upon and measure if not using very specific boundary conditions, which further reduces the applicability of assessment to actual conditions. Sometimes they will be irrelevant. For example, 'net jobs created/lost' can be seen to increase social sustainability but likewise can be considered an economic indicator.<sup>1</sup> A food waste reduction intervention may have zero net impact on jobs but that does not mean a job lost for one person is equivalent to a job gained by another. 'Meals rescued' can be another indicator that does not apply to all interventions. Moreover, if 'meals rescued' is used as an indicator of reduced food waste, what would the impact be on charitable food redistribution services and the food impoverished who rely on such a surplus, socially and economically? While such a consideration may be more macro-based, such qualitative indicators are a suitable gap filler. Despite their subjective nature, they can be useful.

<sup>1</sup> Due to current system inefficiencies, reducing food waste may mean there is a net loss of employment assuming all else remains equal.

Economic sustainability in the assessment is limited by only considering ‘cost’ in the immediate scope of the intervention being evaluated. Cost of goods per functional unit (e.g. per product) is a useful economic indicator and provides a valuable indicator of economic sustainability to the entity delivering the evaluated pilot/activity. It is the most relevant indicator to the confines of the intervention/activity being assessed. The economy is wider than a single actor or small group of actors in that economy and therefore the SAF is rather narrow in its interpretation. Looking beyond the entity of the intervention or the beneficiary of that intervention would be more systemic and therefore better representative of economic sustainability. In the retail and wholesale sector, this means looking at economic effects up and downstream from the point of distribution. For example, what effect might the intervention have on household finances or price of commodities from primary production?

The definition of sustainability used in the SAF also includes effectiveness and this has been narrowly interpreted as food waste reduction. Effectiveness (how good something is) is not limited to impact (in this case, food waste reduction). There are other types of evaluation beyond impact evaluation. For example, process and formative evaluation can help answer questions about replicability and scalability, important to know if activities are ‘sustainable’ beyond the evaluated pilot activity.

### 3.2 Alternatives

*What else is there?*

*How do other countries assess sustainability?*

There are many examples of evaluation of food waste interventions. While the area is not extensively covered (Schneider et al., 2013; Reynolds et al., 2019; among others), there are still examples and these formed the basis of Goossens et al. (2019). Using those papers, others found from WRAP’s own research for this report and knowledge of sustainability evaluation in non-food areas, Table 1 presents examples by levels of ambition. Standard indicators are those found commonly in either food waste intervention evaluation or evaluation of other product types of intervention. Stretch indicators are ones where it would be either a bit more difficult to quantify or less common to do. Leading edge indicators are very uncommon in any sustainability evaluations but are important areas for holistic evaluation.

| Sustainability Area | Indicator by ambition |                |                     |
|---------------------|-----------------------|----------------|---------------------|
|                     | <i>Standard</i>       | <i>Stretch</i> | <i>Leading edge</i> |
| Environmental       | Climate change        | Water          | Biodiversity        |
| Social              | Employment*           | Nutrition      | Wellbeing*          |

## Improving the food waste intervention sustainability assessment method

|               |   |                            |                                      |
|---------------|---|----------------------------|--------------------------------------|
|               | Meals equivalent (calories)                 | Stakeholder impact mapping | Stakeholder engagement               |
| Economic      | Cost Savings                                | Gross Value Added          | Economic cascade and rebound effects |
| Effectiveness | Food waste (weight/percentage of food sold) | Scalability, replicability | Contribution analysis*               |

Table 1: Ambition levels for evaluation of sustainability (\* - not always relevant)

With respect to environmental indicators, water quantification can be found in Mekonnen & Hoekstra (2011 & 2012), commonly cited as reference for the water footprint of various crops (plus derived products) and farm animal products. The data is split across green, blue, and grey water footprint<sup>2</sup> to accommodate a broad spectrum of water sources and uses with values given as global weighted averages. Example implementation can be noted in (Coudard et al., 2021), in which a simple algebraic formula is used to estimate the embodied water footprint ‘wasted’ alongside the food which is wasted. Biodiversity, a core planetary boundary (Steffen et al. 2015), is a more complicated metric often attributed indirectly via proxy calculations, commonly via the agglomeration of other metrics such as water and land use, pesticides, and/or eutrophication. However, direct calculation has been performed within specified system boundaries. For example, Beretta and Hellweg (2019) use *global potentially disappeared fraction of species year per meal*; based on the methodology of Chaudry et al. (2015/16) who calculate biodiversity impact via the *number of species lost of taxa due to cumulative land use in region*, (i.e. number of species lost due to land use within a specified ecoregion, as a function of the original natural habitat area).

For social indicators, nutrition is an extension of meals equivalent (calories) as it is more comprehensive and is calculable using readily available databases on the composition of foodstuffs, such as use of the Global Expanded Nutrient Supply (GENuS) database (Smith et al. 2016) by Chen et al. (2020). This can be measured against recommendations for minimum calorie/nutrient intake of a healthy individual. Wellbeing is an indicator that, like biodiversity, can be assessed using an agglomeration of metrics to give an overall demonstration as the interpretation of meaning is subjective. UK food retailer (and cooperative) Coop, together with the Young Foundation and Geolytix, calculate community wellbeing using a comprehensive set of indicators in an *index* (Hill-Dixon et al., 2018) as does the German Government (Bundesregierung, n.d.). Attempting to recreate this for food waste interventions is not feasible but selected indicators may be possible e.g. job satisfaction and civic engagement.

Economic indicators, such as GVA and rebound/cascade effects, can be difficult to measure and forecast due to unknown external influences in a complex system. However, Campoy-Muñoz et al., (2021) use a ‘Computable General Equilibrium’ model, implementing the JRC Social Accounting

<sup>2</sup> Green = precipitation on land that does not run off or recharge the groundwater; blue = fresh surface and groundwater; grey = amount of fresh water required to assimilate pollutants to meet specific water quality standards. Definitions taken from [waterfootprint.org](http://waterfootprint.org)



Matrix with disaggregated agricultural and food industry accounts (Agro-SAMs) (Mueller et al., 2009), to evaluate the distributional consequences of FLW and wide macroeconomic effects under various economic structures. This includes analysis of the production, GDP, and employment effects in Germany of FLW reduction, including the retail and wholesale sector. Use of such databases and modelling can be fruitful for determining overall economic impacts at a retail/wholesale sector level, though would require further, difficult, disaggregation to evaluate for specific retailers/wholesalers.

Measures of effectiveness evaluation, such as the scalability/replicability and contribution analysis, can be insightful tools for determining intervention priority areas. Brancoli et al. (2017) used relative impact across an array of impact categories (such as total mass, economic cost, climate change, ozone depletion, particulate matter, photochemical ozone formation, and others) based on supporting LCA data. With this, total mass was used as a base to assess the relative scale of impact of studied food categories at a supermarket level. Cristobal et al. (2016) used an approach involving a similar set of impact categories combined with data envelopment analysis (DEA) to relatively assess food waste management. Put simply, a linear programming method was used to transform the inputs (environmental impact) to a given output (standardised mass of food waste, 1 ton) – to assess the efficiency or inefficiency of food waste management options e.g. anaerobic digestion. The method is complicated and does not provide an absolute classification of waste management options, but it does provide a framework to identify primary contributors and assess them for targeted improvement.

Finally, a compound metric or multi-criteria assessment is completely different to what has been attempted using the SAF so far. This type of method involves creating a set of criteria and assessing how the intervention in question meets each of those criteria. The criteria could fall under the framework areas of environmental, economic, social impact and effectiveness and could even use some of the indicators in Table 1. Alternatively, qualitative and subjective assessments can be made. Each criterion would have a scale and a compound metric formed from them. This has been applied to food using the FOODSCALE method (Goggins and Rau, 2016) which quantifies 11 sustainability categories covering 36 food sustainability indicators although this method has not been widely adopted to WRAP's knowledge.

### 3.3 Retail and wholesale

*Are there data enough to apply the SAF to the German retail and wholesale sector?*

*What other approaches are there to collect data?*

Data availability and how to apply the framework to the retail and wholesale sector will depend on the intervention.

WRAP is not in a position to assess the general availability of data specific to products found in Germany and sold in the German retail and wholesale sector. Instead, WRAP can suggest how proposed interventions might be evaluated.

There are two interventions known to need evaluation and they are somewhat different. The first involves prevention of waste by selling products made from waste (henceforth known as **“food rescue shelf”**). The second involves an on-pack indicator for fish products that will help avoid

household food waste (known as “fish indicator”). Taking each intervention in turn can give an example of data availability and how to apply the framework to retail and wholesale in a similar fashion to Goossens et al. (2020) did with hospitality.

### 3.3.1 Applying the framework to the food rescue shelf pilot

The food rescue shelf example could apply lifecycle inventory data and economic attribution methods relatively easily to estimate environmental impact of prevented food waste regarding the manufacture of the products. Lifecycle assessment databases and publicly available data can be used. In many cases, these will be estimates without conducting or sourcing LCAs specific to or closely resembling the products in question. However, this is no different to most impact assessments; the use of proxy data is generally acceptable.

The social and economic impacts of the food rescue shelf are also *relatively* easily quantified. Social impacts of meals provided, nutrition, jobs etc. should make use of existing product data or, in the case of jobs, an estimate from the companies of how many FTEs are responsible for the products procured for the food rescue shelf. Economically, the cost of goods information and retail price should allow for straightforward calculations on relative value vs an equivalent product. Accounting for if these products are still wasted in the home into calculations is difficult and faces similar challenges to the fish indicator intervention. Rebound effects on citizen spending/consumption and food supply are also difficult to quantify as discussed below.

### 3.3.2 Applying the framework to the fish indicator pilot

The fish indicator example relies on citizen information and therefore applying the framework in a similar manner to Goossens et al. (2020) would be impossible. Unless the pilot is going to directly measure food waste in the household, environmental and economic benefit estimates would very likely be too uncertain. Using citizen surveys of those receiving the fish indicator before and after they receive it, along with a control group, should be sufficient for outcome-based indicators related to effectiveness and social impact.

Interventions at wholesale and retail level aimed at reducing citizen food waste are difficult to evaluate. Quested (2019, p23) provides guidance on this topic, stating that “ideally all evaluations would include measurement of the amount of HHFW during the course of the intervention.” This is because other methods’ (including surveys) “accuracy in monitoring change over the course of an intervention is doubtful.” Any economic and environmental impact evaluation will require an estimate of waste prevented with some level of confidence in its accuracy.

Outcome-based evaluation can give an indication of effectiveness and social impacts without quantifying them. Using surveys, diaries, interviews, focus groups and other qualitative methods can help to see if the intervention is having the desired effect on behaviour in the home (effectiveness) – particularly by scheme administrators and service managers. Those methods can also help to test any theories on social impact within the household setting, again in a qualitative way.

### 3.3.3 Key questions for German wholesale and retail

Ascertaining how to gather data on household food waste related to the interventions or if they can be gathered are key questions. As stated above, it is very difficult to obtain impact figures (GHGs, cost, etc.) without quantities of food waste (prevented, redistributed), therefore, impact assessment is unlikely to happen without them. Obtaining such quantities in the household setting is also very difficult. Qualitative methods (and some quantitative ones) are insufficiently accurate to measure this waste.

There are similar issues when looking at the supply chain and the rebound effects on it. It is difficult to assess quantitatively for individual interventions. This can be helped by involving suppliers either in the HandelsforumRLV or in the pilots, looking at related indicators to what the pilot is trying to achieve. For example, does a supplier of fish sell less fish to a retailer which has actively reduced its fish waste? In the UK, this is attempted via Whole Chain Food Waste Reduction projects as part of the Courtauld 2030 Voluntary Agreement.<sup>3</sup>

Overall, the key question is to assess the prevention and redistribution of food waste; is any food waste avoided or is it just displaced to another part of the value chain?

## 3.4 EU Reporting

*Does the SAF apply to and align with EU legislation?*

The SAF can align well with relevant EU legislation and supporting documentation. There are four main publications of note: the Farm to Fork Strategy (EC 2020a), Food 2030 pathways for action (EC 2020b), the EU Directive on “common methodology and minimum quality requirements for uniform levels of food waste” (EC 2019a) and the Recommendations for Action in Food Waste Prevention (EC 2019b).

Furthermore, the SAF can align with the Product Environmental Footprint methodology (Zampori and Pant 2019).

### 3.4.1 Farm to Fork Strategy

The Farm to Fork Strategy outlines six priority action areas. Those in bold are of primary relevance for this report:

- Ensuring sustainable food production
- Ensuring food security
- **Stimulating sustainable food processing, wholesale, retail, hospitality and food services practices**
- Promoting sustainable food consumption and facilitating the shift to healthy, sustainable diets

<sup>3</sup> [Whole chain food waste reduction plan toolkit, WRAP, 2020.](#)

- Reducing food loss and waste
- Combating food fraud along the food supply chain

Regarding sustainable food processing and distribution (p13):

- "The Commission will also seek opportunities to facilitate the shift to healthier diets and stimulate product reformulation, including by setting up nutrient profiles to restrict the promotion (via nutrition or health claims) of foods high in fat, sugars and salt."
- "The Commission will take action to scale-up and promote sustainable and socially responsible production methods and circular business models in food processing and retail, including specifically for SMEs, in synergy with the objectives and initiatives put forward under the new CEAP. The deployment of a circular and sustainable EU Bioeconomy provides business opportunities, for instance linked to making use of food waste."

This part of the strategy provides an opportunity for alignment using the social part of the SAF. The social indicators on meals and nutrition match the objectives of this area of the strategy and will allow evaluators to assess interventions' potential for co-benefits beyond food waste reduction/prevention.

Regarding food loss and waste prevention:

- There is no requirement for sustainability measurement
- Effectiveness (food waste prevention) measurement should use Commission Delegated Decision (EU) 2019/1597 (EC 2019)

The above shows the SAF goes above and beyond the strategy, provided food waste quantification methods are as specified in the measurement directive.

### 3.4.2 Food 2030

Food 2030 aims to develop impactful solutions to the complex and interconnected challenges inherent to food systems. It takes a systemic approach to improve EU research and innovation in the food system based on four overarching priorities:

- (1) Nutrition for sustainable and healthy diets
- (2) Climate-smart and environmentally sustainable food systems
- (3) Circular and resource efficient food systems
- (4) Food systems innovation and empowerment of communities

Particularly relevant within priority 3 is "achieving zero food waste" (EC, n.d.).

The approach is closely aligned with the UN Sustainable Development Goals. Within this, overcoming the 'data deficit' is a necessary element, stating that reporting and measuring entities must:

- “Promote and facilitate assessment of the effectiveness of food waste prevention interventions, including cost-benefit analysis of food waste prevention actions and their impacts (178)<sup>4</sup>, open access data sharing and collaborative action development.”

### 3.4.3 EU measurement directive

The preferred measurement methods for retail and other distribution (EC 2019a, Annex III) are:

- Mass balance
- Counting and scanning (weights need to be associated with the items)
- Waste composition analysis

The above methods neither contradict nor explicitly align with the SAF. As long as the methods used to assess interventions are in line with the above, the framework and the directive are aligned.

The retail non-waste indicators (EC 2019a, Annex IV) are:

- Turnover of food products
- Population

While these may be helpful at national level to understand consumption of food (and likely levels of waste), they are less helpful for evaluating specific interventions. Note the stipulation that other indicators, if “better correlated with the generation of food waste within a given stage of the food supply chain”, are permissible. The indicators chosen will not necessarily be particular to the operations of the German retail sector, though sociocultural elements are more likely to be and should be considered given the limited social assessment thus far.

### 3.4.4 Product Environmental Footprint

The Product Environmental Footprint (PEF) is a method, initiated by the European Commission that measures the environmental impact of any service or good over the course of its life (from cradle to grave). The PEF details a common set of rules to make the appropriate environmental impact calculations.

The PEF methodology (Zampori and Pant, 2019) is currently voluntary while being harmonised and trialled. The SAF can align with the PEF by using certain environmental impact categories (Table 2).

Since the PEF is voluntary, the SAF complies currently regardless of which indicators and impact areas are chosen. When the PEF becomes mandatory, the SAF will have to take greater efforts to align. Although, since food waste reduction activities are not necessarily ‘services’ in scope of the PEF, they may not be covered by legislation. In other words, the SAF may not have to align with the PEF but this is worth monitoring as the relevant legislation is drafted. It is therefore advisable to

<sup>4</sup> Reference 178: [REFRESH \(Resource Efficient Food and dRink for the Entire Supply cHain\) Policy Brief: Reducing consumer food waste. EU, 2019](#)

## Improving the food waste intervention sustainability assessment method

align with the PEF and Organisation Environmental Footprint (OEF, *ibid*) regardless since HandelsforumRLV members will want to relate these activities to their PEF and OEF requirements.

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| Climate change, total                       | Eutrophication, terrestrial       |
| Ozone depletion                             | Eutrophication, freshwater        |
| Human toxicity, cancer                      | Eutrophication, marine            |
| Human toxicity, non-cancer                  | Ecotoxicity, freshwater           |
| Particulate matter                          | Land use                          |
| Ionising radiation, human health            | Water use                         |
| Photochemical ozone formation, human health | Resource use, minerals and metals |
| Acidification                               | Resource use, fossils             |

*Table 2: PEF environmental impact categories*

## 4.0 Recommendations

The SAF is sufficient for its purpose but could be improved. Last decade, food waste evaluation was limited and the expectation likewise. Considering the environmental, economic and even the social impacts of food waste interventions was good practice. Now expectations are starting to rise and these can be somewhat met with improvements to what is already being done.

As a rule of thumb, some information is better than no information. The application of the SAF so far has been purely quantitative in nature. While this is useful for demonstrating scale, it leaves gaps where quantitative data are difficult to gather. Qualitative data should fill those gaps and are useful in their own right.

Recommendations related to each of the above sections follow.

### 4.1 General

1. Consider including Gross Value Added, stakeholder mapping/meals and water as indicators.
2. Build evaluation of sustainability into overall company reporting if appropriate. See example in appendix.
3. When evaluating effectiveness, look at more than just food waste reduction. Process evaluation is important and a subjective assessment of scalability and/or replicability should be included.
4. Develop logic maps for pilots (appendix) and measure change against a control case and/or a baseline.

### 4.2 Retail and wholesale

5. As a distributor, retail/wholesale has a disproportionate influence up and downstream in the value chain. Focus on how it can influence and evaluate that.
6. If able, investigate if food waste is actually avoided in the food system as a whole or just moved ("redistributed" or "rescued") to another part of the value chain (either/both suppliers and/or citizens) where it ends up as waste.

### 4.3 Specific Pilots

7. Assess rebound effects on citizens via surveys or qualitative methods.
8. Take a trial and control approach.
9. Consider change against a baseline pre- and post- intervention.

## 4.4 EU Alignment

10. Consider social (health) impacts of pilots more carefully to demonstrate alignment with the sustainable consumption part of the Farm to Fork Strategy e.g. meals and nutritional impacts. This may not always be possible.
11. Prepare to align with the PEF in advance ahead of any legislation.



## 5.0 Latest developments at Thünen Institute

In a meeting on 27 January 2022, WRAP was presented with unpublished material (Goosens et al., in preparation) showing TI's efforts to improve the SAF. These efforts were underway from 2020 so although out of scope of WRAP's review (they were unpublished at the time), they are acknowledged here.

TI already applies more indicators beyond those in the published material. For environmental impact, this takes the form of the aggregated PEF indicator, combining the 16 midpoint indicators outlined in Table 2. The social impact of nutrition is also considered by expressing food waste savings as kilocalories. While recommendation 1 suggests (slightly) different indicators, TI can be considered to already be implementing that recommendation and recommendations 10 and 11 (social impact in terms of nutrition and aligning with the PEF respectively).

TI's updated SAF includes a qualitative sustainability assessment. This assesses outreach activities and behavioural change; the effect on the working environment; effort and willingness to implement the pilot; and the Image of the business. The qualitative assessment also includes an outlook for the future where TI assesses the viability of the pilot: how it might work in the long term, continuity post-trial and how resilient it would be to changes over time. Furthermore, the assessment considers transferability and scalability, Inter-sectorial cooperation, and key success factors and barriers. This fully implements recommendation 7 and suggests recommendation 3 is covered to an extent beyond the estimation of WRAP's ability at this time.

# Bibliography

- Beretta, C.; Hellweg, S. Potential Environmental Benefits from Food Waste Prevention in the Food Service Sector. *Resour. Conserv. Recycl.* **2019**, *147* (March), 169–178. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.03.023>
- Brancoli, P.; Rousta, K.; Bolton, K. Life Cycle Assessment of Supermarket Food Waste. *Resour. Conserv. Recycl.* **2017**, *118*, 39–46. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2016.11.024>
- Bundesregierung Deutschland. n.d. Indikatoren. [Available online](#).
- Chaudhary, A.; Verones, F.; De Baan, L.; Hellweg, S. Quantifying Land Use Impacts on Biodiversity: Combining Species-Area Models and Vulnerability Indicators. *Environ. Sci. Technol.* **2015**, *49* (16), 9987–9995. <https://doi.org/10.1021/acs.est.5b02507>
- Chaudhary, A.; Pfister, S.; Hellweg, S. Spatially Explicit Analysis of Biodiversity Loss Due to Global Agriculture, Pasture and Forest Land Use from a Producer and Consumer Perspective. *Environ. Sci. Technol.* **2016**, *50* (7), 3928–3936. <https://doi.org/10.1021/acs.est.5b06153>
- Chen, C.; Chaudhary, A.; Mathys, A. Nutritional and Environmental Losses Embedded in Global Food Waste. *Resour. Conserv. Recycl.* **2020**, *160* (March), 104912. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104912>
- Coudard, A.; Corbin, E.; de Koning, J.; Tukker, A.; Mogollón, J. M. Global Water and Energy Losses from Consumer Avoidable Food Waste. *J. Clean. Prod.* **2021**, *326* (February). <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129342>
- Cristóbal, J.; Limleamthong, P.; Manfredi, S.; Guillén-Gosálbez, G. Methodology for Combined Use of Data Envelopment Analysis and Life Cycle Assessment Applied to Food Waste Management. *J. Clean. Prod.* **2016**, *135*, 158–168. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.06.085>
- European Union: European Commission. No date. Food 2030. [Available online](#). EC n.d..
- European Union. 2019/1597. European Parliament and of the Council as regards a common methodology and minimum quality requirements for the uniform measurement of levels of food waste. *Official Journal of the European Union*. L 248/77. EC 2019a.
- European Union: European Commission. (2019). EU Platform on Food Losses and Food Waste. Recommendations for Action in Food Waste Prevention. [Available online](#). EC 2019b.
- European Union: European Commission. (2020). Farm to Fork Strategy: For a fair, healthy and environmentally-friendly food system. [Available online](#). EC 2020a.
- European Union: European Commission. (2020). Food 2030 Pathways for Action. [Available online](#). EC2020b.
- Goggins, G. and Rau, H. (2016). “Beyond calorie counting: assessing the sustainability of food provided for public consumption.” *Journal of Cleaner Production*, 112:257. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.06.035>.

Goossens Y, Leverenz D, Kuntscher M, in preparation. Digital waste-tracking tools: a business case for more sustainable and resource efficient food services.

Goossens Y, Kuntscher M, Lehn F and Schmidt T, 2021. Sustainability Assessment of Food Waste Prevention Measures: Thünen Project Brief 2021/22a. Thünen Institute, Braunschweig, Germany.

Goossens, Y., Schmidt, T., and Kuntscher, M. (2020). "Evaluation of Food Waste Prevention Measures—The Use of Fish Products in the Food Service Sector." *Sustainability* 12, no. 16:6613. <https://doi.org/10.3390/su12166613>

Goossens, Y., Wegner, A. and Schmidt, T. (2019). "Sustainability Assessment of Food Waste Prevention Measures: Review of Existing Evaluation Practices." *Front. Sustain. Food Syst.* 3:90. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2019.00090>

Hill-Dixon, A., Solley, S., and Bynon, R. (2018). *Being Well Together: The creation of the Co-op Community Wellbeing Index*. The Young Foundation, Coop & Geolytix, London, UK. [Available online](#).

Mekonnen, M. M.; Hoekstra, A. Y. A Global Assessment of the Water Footprint of Farm Animal Products. *Ecosystems* 2012, 15 (3), 401–415. <https://doi.org/10.1007/s10021-011-9517-8>

Mekonnen, M. M.; Hoekstra, A. Y. The Green, Blue and Grey Water Footprint of Crops and Derived Crop Products. *Hydrol. Earth Syst. Sci.* 2011, 15 (5), 1577–1600. <https://doi.org/10.5194/hess-15-1577-2011>

Mueller M, Perez Dominguez I, Gay S. Construction of Social Accounting Matrices for the EU-27 with a Disaggregated Agricultural Sector (AgroSAM). EUR 24010 EN. Luxembourg (Luxembourg): European Commission; 2009. JRC53558. [Available online](#).

Omolayo, Y., Feingold, B. J., Neff, R. A., and Romeiko, X. X. (2021). "Life cycle assessment of food loss and waste in the food supply chain." *Resources, Conservation and Recycling*, 164:105119. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105119>

Reynolds, C., Goucher, L., Quested, T., Bromley, S., Gillick, S., Wells, V. K., et al. (2019). Review: consumption-stage food waste reduction interventions - What works and how to design better interventions. *Food Policy* 83:7. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2019.01.009>

Schneider, F. (2013). Review of food waste prevention on an international level. *Proc. Instit. Civil Eng.* 166:187. <https://doi.org/10.1680/warm.13.00016>

Smith, M. R.; Micha, R.; Golden, C. D.; Mozaffarian, D.; Myers, S. S. Global Expanded Nutrient Supply (GENUS) Model: A New Method for Estimating the Global Dietary Supply of Nutrients. *PLoS One* 2016, 11 (1), 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0146976>

Steffen, W.; Richardson, K.; Rockström, J.; Cornell, S. E.; Fetzer, I.; Bennett, E. M.; Biggs, R.; Carpenter, S. R.; De Vries, W.; De Wit, C. A.; Folke, C.; Gerten, D.; Heinke, J.; Mace, G. M.; Persson, L. M.; Ramanathan, V.; Reyers, B.; Sörlin, S. Planetary Boundaries: Guiding Human Development on a Changing Planet. *Science* (80-. ). 2015, 347 (6223). <https://doi.org/10.1126/science.1259855>

Quested, T. (2019). Guidance for evaluating interventions preventing household food waste. EU Horizon 2020 REFRESH. [Available online](#).

## Improving the food waste intervention sustainability assessment method

---

Zampori, L. and Pant, R. (2019). Suggestions for updating the Product Environmental Footprint (PEF) method, EUR 29682 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, <https://doi.org/10.2760/424613>, JRC115959.,

# Appendix 1: Articles reviewed

| Title   | Authors   | Publication  | DOI   | Sector | Sustainability Dimension |
|---|---|--|---|--------|--------------------------|
| Food waste prevention along the food supply chain: A multi-actor approach to identify effective solutions   | Raquel Diaz-Ruiz, Montserrat Costa-Font, Feliu López-i-Gelats, José M. Gil  | Resources, Conservation and Recycling; Volume 149; 2019            | <a href="https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.05.031">https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.05.031</a> | All    | Effectiveness            |
| Potential environmental benefits from food waste prevention in the food service sector  | Claudio Beretta, Stefanie Hellweg   | Resources, Conservation and Recycling; Vol. 147; 2019              | <a href="https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.03.023">https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.03.023</a> | HaFS   | Environmental            |
| Review: Consumption-Stage Food Waste Reduction Interventions - What Works and How to Design Better Interventions                                  | Reynolds, Christian, Liam Goucher, Tom Quedsted, Sarah Bromley, Sam Gillick, Victoria K. Wells, David Evans, et al. | Food Policy 83 (February 2019): 7-27.                              | <a href="https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2019.01.009">https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2019.01.009</a>     | All    | Effectiveness            |
| Life Cycle Assessment of Food Loss and Waste in the Food Supply Chain   | Omolayo, Yetunde, Beth J. Feingold, Roni A. Neff, and Xiaobo Xue Romeiko.   | Resources, Conservation and Recycling 164 (January 2021): 105119.  | <a href="https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105119">https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105119</a> | All    | Environmental            |
| No Time to Waste: Assessing the Performance of Food Waste Prevention Actions  | De Laurentiis, Valeria, Carla Caldeira, and Serenella Sala.   | Resources, Conservation and Recycling 161 (October 2020): 104946.  | <a href="https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104946">https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104946</a> |        |                          |
| Current practice, challenges and potential methodological improvements in environmental evaluations of food waste prevention – A discussion paper | A. Bernstad Saraiva Schott, A. Cánovas  | Resources, Conservation and Recycling; Vol 101; 2015               | <a href="https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2015.05.004">https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2015.05.004</a> | All    | Environmental            |
| Global Warming Potential of Food Waste through the Life Cycle Assessment: An Analytical Review  | Amicarelli, Vera, Giovanni Lagioia, and Christian Bux   | Environmental Impact Assessment Review 91 (November 2021): 106677. | <a href="https://doi.org/10.1016/j.eiar.2021.106677">https://doi.org/10.1016/j.eiar.2021.106677</a>           | All    | Environmental            |
| Beyond Calorie Counting: Assessing the Sustainability of Food Provided for Public Consumption   | Goggins, Gary, and Henrike Rau.   | Journal of Cleaner Production 112 (20 January 2016): 257-66.       | <a href="https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.06.035">https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.06.035</a>     | HaFS   | All                      |
| A systematic approach to preventing chilled-food waste at the retail outlet   | Seth-Oscar Tromp, René Haijema, Hajo Rijgersberg, Jack G.A.J. van der Vorst   | International Journal of Production Economics; Vol 182; 2016       | <a href="https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.10.003">https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.10.003</a>           | Retail | Effectiveness            |

## Improving the food waste intervention sustainability assessment method

---

|   |   |   |   |      |                         |
|---|---|---|---|------|-------------------------|
| Food Waste at School. The Environmental and Cost Impact of a Canteen Meal | García-Herrero, Laura, Fabio De Menna, and Matteo Vittuari.   | Waste Management 100 (December 2019): 249-58. | <a href="https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.09.027">https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.09.027</a>   | HaFS | Environmental, Economic |
| Using Discrete Event Simulation to Explore Food Wasted in the Home        | Kandemir, Cansu, Christian Reynolds, Queded Tom, Karen Fisher, Rachel Devine, Estelle Herszenhorn, S.C. Lenny Koh, and David Evans. | Journal of Simulation, 8 November 2020, 1-21. | <a href="https://doi.org/10.1080/17477778.2020.1829515">https://doi.org/10.1080/17477778.2020.1829515</a> | HH   | Effectiveness           |

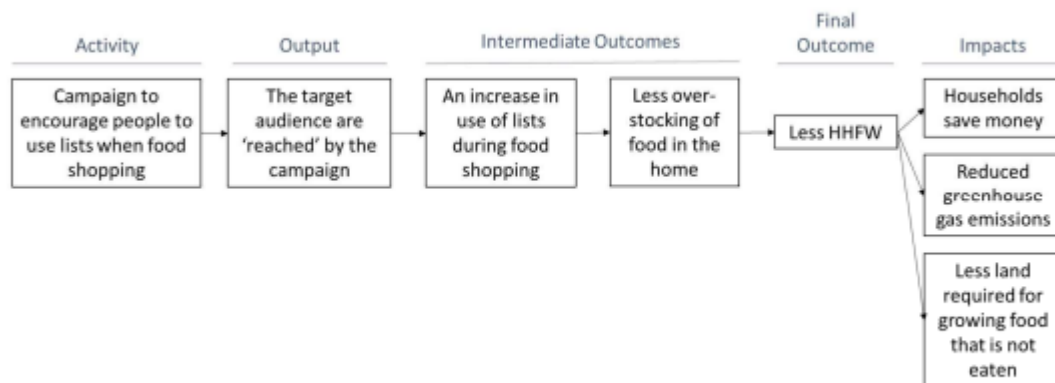
# Appendix 2: Example sustainability questionnaire for voluntary agreement

| Target area | Key challenge areas   | Current RAG status  | Comments/Actions | Resources/Support | Highlights |
|-------------|---|---|------------------|-------------------|------------|
| Carbon      | Have you measured your carbon footprint as an organisation?   | No measurement has taken place or just a smaller sample of own operations |                  |                   |            |
|             | If yes, please also state the scope of the assessment and the methodology/tools used.   | NO RAG  |                  |                   |            |
|             | What year is your most recent set of data for?  | 2019  |                  |                   |            |
|             | Have you adopted a carbon reduction target?   | Target is either science-based or aligned to a 1.5oc pathway              |                  |                   |            |
|             | If yes, please state your target along with the scope and baseline year.  | NO RAG  |                  |                   |            |
|             | What actions are you taking to reduce scope 1 & 2 emissions / have you identified a pathway to achieving your target?                               |   |                  |                   |            |
|             | What actions are you taking to reduce scope 3 emissions/have you identified a pathway to achieving your target?                                     |   |                  |                   |            |
|             | Are you contributing to the discussions to help inform the development of our new Scope 3 Accounting principles and GHG Emissions Factors Database? |   |                  |                   |            |

# Appendix 3: Example logic map

Reprinted from Qusted 2019.

**Figure 1: Hypothetical example of a logic model**





WRAP's vision is a world in which resources are used sustainably.

Our mission is to accelerate the move to a sustainable resource-efficient economy through re-inventing how we design, produce and sell products; re-thinking how we use and consume products; and re-defining what is possible through re-use and recycling.

Find out more at [www.wrap.org.uk](http://www.wrap.org.uk)

**WRAP**

[wrap.org.uk](http://wrap.org.uk)

[@WRAP\\_UK](https://twitter.com/WRAP_UK)

Company Registration No: 4125764 and Charity No: 1159512