

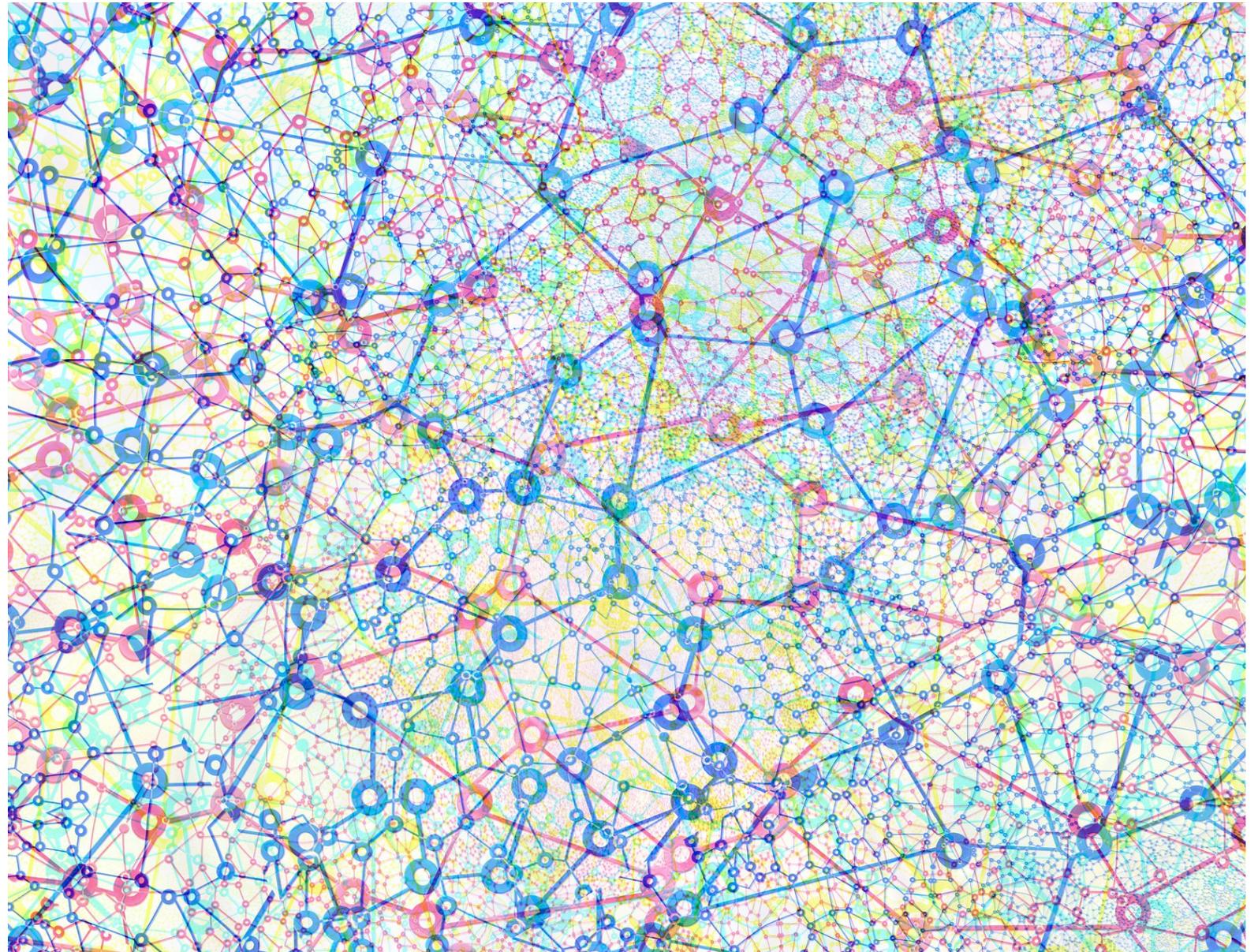


# LEBENSMITTELVERLUSTE IN DER WERTSCHÖPFUNGSKETTE IM KONTEXT DER DIGITALEN TRANSFORMATION

JANA DREYER & PROF. DR. BIRGIT ZIMMERMANN

# GLIEDERUNG

- Hintergrund
- Methodik
- Ergebnisse
- Diskussion & Fazit



# HINTERGRUND

- Digitale Transformation strahlt in alle Lebensbereiche → Ernährung
- Lebensbereich Ernährung ist untrennbar mit nachhaltiger Entwicklung verbunden
- Zentrales Element: FOODWASTE
- Beitrag zur Zielerreichung: Digitale Transformation



*Welche digitalen Innovationen und Technologien zur Verringerung der Lebensmittelverluste kommen zum Einsatz?*



Quelle: <https://www.bundeskanzleramt.gv.at/themen/nachhaltige-entwicklung-agenda-2030.html>

# HINTERGRUND



Quelle: Bereiche der Wertschöpfungskette für Lebensmittel (eigene Darstellung)



## Lebensmittelverluste:

Weltweit → 1,3 Milliarden Tonnen/Jahr

Deutschland → 11-18 Millionen Tonnen/Jahr



**Ethische Aspekte**

**Klima**

**Ressourcen**

Bereich	Gründe
<b>Landwirtschaft</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanische Zerstörung bei der Ernte</li> <li>• Verschüttung bei der Ernte</li> <li>• Aussortierung aufgrund Schäden oder Makeln (Größe, Farbe, Form)</li> <li>• Nicht Erfüllen von Handelsstandards</li> <li>• Schädlings- oder Krankheitsbefall vor und nach Ernte</li> <li>• Lager- und Transportverluste</li> </ul>
<b>Lebensmittelverarbeitung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aussortieren bei Nichteignung für technologische Prozesse (z.B. Größe)</li> <li>• Wasch-, Schnitt- und Kochverluste</li> <li>• Störungen im Produktionsprozess und Betriebsablauf (Verderb, Verunreinigungen)</li> </ul>
<b>Handel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marketingentscheidungen (stark vergünstigte Angebote, 2für1 Aktionen)</li> <li>• Konsument*innen-Erwartungen (Frische, Qualität, Verfügbarkeit)</li> <li>• Störungen in der Kühlkette</li> <li>• Ablaufendes Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD)</li> </ul>
<b>Konsum</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mangelnde Einkaufsplanung</li> <li>• Falsche Lagerung</li> <li>• Zubereitungstechniken (z.B. Schälen)</li> <li>• Fehlinterpretation des MHD</li> <li>• Keine Wiederverwendung von Essenresten</li> <li>• Zu große Portionen</li> </ul>

# METHODIK

- Explorative Online-Recherche
- Strukturierung & Eingrenzung: Suchbegriffe
- Internetseiten, Fachpublikationen (entsprechend Fragestellung)

Quelle: pixabay



# ERGEBNISSE - LANDWIRTSCHAFT

## xarvio Field Manager

- Algorithmen, Drohnenbilder, Satelliten-Aufnahmen, Sensoren, Prognose-Tools (Wetter), Datenbank-Zugriff
- Interpretation der Daten → Informationen für Landwirt\*innen
- Verminderung von Ernteverlusten durch Vorhersagen und Früherkennung (Wetter, Schädlinge, Krankheiten)



Quelle: <https://digitale-landwirtschaft.com/digitalfarming-pflanzenbau/>

# ERGEBNISSE - LANDWIRTSCHAFT

## FeedUP@UN

- Online-Distributions-Plattform
- bspw. Obst und Gemüse (mangelnde Qualität oder zu geringe Größe) → andere Verwendungszwecke (Trocknen)
- App visualisiert Beitrag zum Umweltschutz

# ERGEBNISSE - LEBENSMITTELVERARBEITUNG

## PrO4Bake (EIT-FOOD)

- Produktions-Planungs-Tool unter Anwendung von Computermodellen und KI (Rohstoffeinsatz, Maschinen-Nutzung)
- Prognose-Tool (Wetter, Feiertage etc.)
- Evaluation (Verständnis von Verbraucher\*innen)
- Schulung und Beratung



Quelle: pixabay

# ERGEBNISSE - HANDEL

## Warenverteilung

- Laut Bundesverband des Deutschen Lebensmittelhandels ein gutes Instrument
- Mitarbeiter\*innen geben Übermengen oder fehlende Bestände in ein Warenwirtschaftssystem ein
- Schnittstelle zur Logistik → physische Umverteilung

# ERGEBNISSE - HANDEL

## FreshIndex

- Echtzeitermittlung der Haltbarkeit von Lebensmitteln
- Dynamisches Haltbarkeitsdatum
- Index greift auf Herstellerdaten, Lagerbedingungen und Infos aus der Lieferkette zurück
- Abbildung eines Datums für Endkunden (mittels App) mit Hinweisen auf Verzehrbarkeit
- App, digitale Preisschilder, Online Shop



Quelle: <https://www.freshindex-projekt.de>

# ERGEBNISSE - KONSUM

## Trim Trax (Außer-Haus)

- Foodwaste-Tracking-System für Betriebsrestaurants und Kantinen
- Erfassung (Volumen) Lebensmittelabfälle durch Küchenpersonal
- Berücksichtigung der tagesaktuellen Gäste-Anzahl
- Abfälle werden differenziert erfasst: Abfälle aus Produktion, Überproduktion, abgelaufenes MHD, unverbrauchte Ware, Tellerreste
- Software trianguliert Daten → Visualisierungen, Informationen → Sensibilisieren

# ERGEBNISSE - KONSUM

## RESOURCEMANAGER FOOD (Außer-Haus)

- Hardware-Softwarelösung mit Datenbankbindung
- Waage → Personal wiegt Lebensmittelreste + ergänzende Infos (Art d. Lebensmittel, Grund für Entsorgung)
- Just-in-time Auswertung → grafisches Feedback (Kosten, klimarelevante Emissionen)
- Kombination mit verschiedenen Endgeräten

Quelle: <http://iti-resources.de/resourcemanager-food/>



App-/Plattform-Name	Funktionen/Inhalte
<b>Scheune</b>	Tauschen oder Verschenken von Lebensmitteln, die selbst angebaut und geerntet wurden (Gärten, Kleingärten, Balkone). Auch Selbstgemachtes wie Marmeladen darf angeboten werden. Nutzer*innen der App stellen Lebensmittel ein und können per Nachricht kontaktiert werden.
<b>Direkt vom Beet</b>	Austausch und Vernetzung von Kleingärtner*innen und Verbraucher*innen. Überschüssiges Obst und Gemüse kann zum Verkauf oder gratis angeboten werden. Auch das Einstellen von Gesuchen ist möglich.
<b>DEINE ERNTE</b>	Gartenbesitzer*innen geben überschüssige Ernte, Saatgut und verarbeitete Produkte (Marmeladen) weiter. Auch ein Verabreden zum Selberpflücken ist möglich.
<b>Tauschladen</b>	Zur Verfügung stellen, Tausch und Anfrage von Lebensmitteln zwischen Privatpersonen. Sowohl Reste als auch Lebensmittel des Grundvorrates eines Haushaltes können angeboten oder angefragt werden.
<b>UXA</b>	Weitergabe von Lebensmitteln unter optionaler Angabe von Fotos, MHD, Menge und Ort der Abholung.
<b>mundraub</b>	Verzeichnis und Kartierung von frei zugänglichen Obstbäumen, -büschen und Kräutern.
<b>foodsharing</b>	Kostenlose Abgabe von übrig gebliebenen Lebensmitteln an Nutzer*innen.

# ERGEBNISSE - KONSUM

## Stocky (Privathaushalte)

- App führt Lebensmittelvorräte, Mahlzeitenplanung und Resteverwertung zusammen
- Erstellung einer Einkaufsliste für das geplante Wochenmenü
- Anzeige von Rezepten, die die Vorräte berücksichtigen
- Informationen über Nachhaltigkeits-Aspekte der Lebensmittel (Herkunft, Emissionen)

# ERGEBNISSE - KONSUM

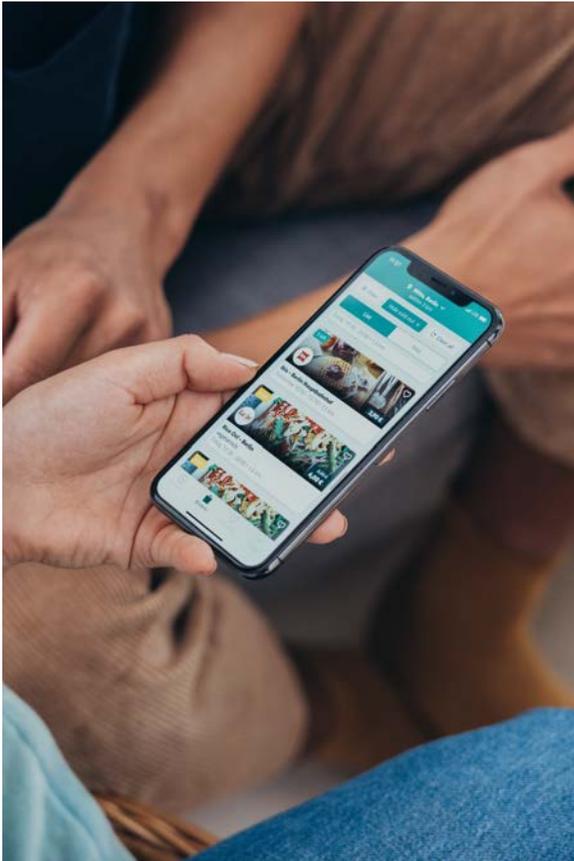
## FoodLabHome (Privathaushalte)

- Citizen Science Projekt
- Online-Tool „Food Waste Tracker“
- Zielgruppe: Schüler\*innen
- Fokus: Klimarelevanz von Lebensmitteln
- Schüler\*innen tragen ihre Lebensmittelabfälle in die App ein → Berechnung anfallender CO<sub>2</sub>-Äquivalente + alltagsnahe Beispiele
- Einordnung mittels Farbskala



Quelle: <https://www.foodlabhome.net/food-waste-tracker/>

# ERGEBNISSE - SCHNITTSTELLE



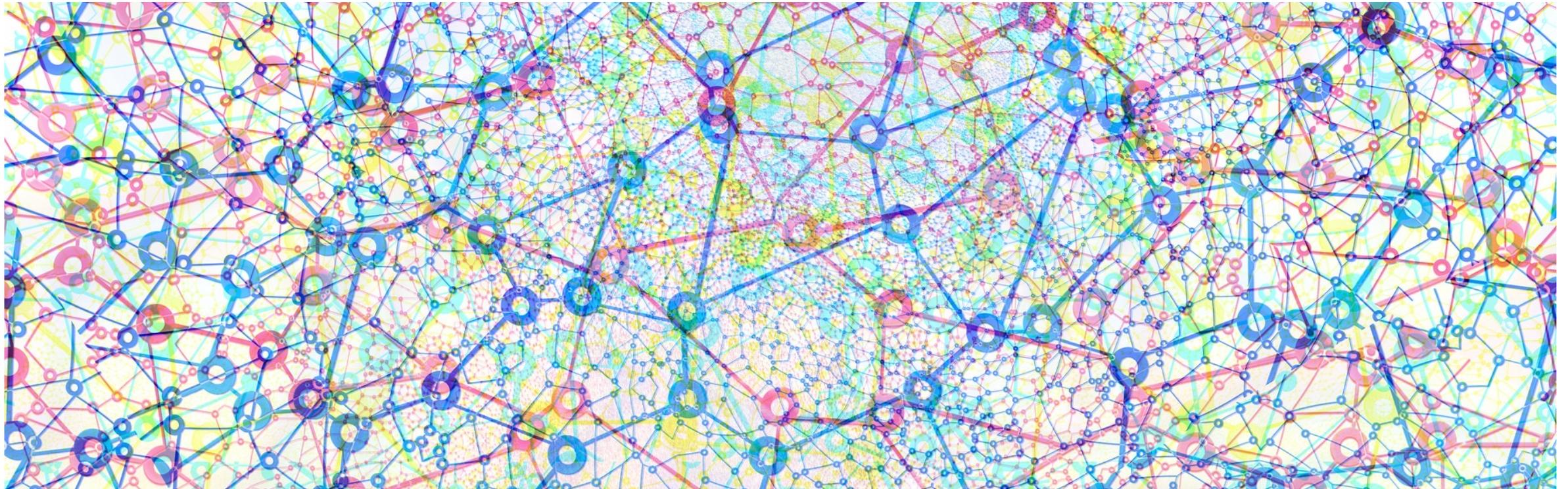
Quelle: <https://toogoodtogo.de/de/press/downloads/lifestyle>

# DISKUSSION & FAZIT

- Akteure der Ernährungswirtschaft und Verbraucher\*innen machen sich Digitalisierung zu Nutze
- Messen, Monitoren, Analysieren, Planen, Steuern, Rückverfolgen, Kontrollieren, Individualisieren, Beraten, Informieren und Kommunizieren werden abgedeckt
- Effizienz, Zukunftsfähigkeit, drängende Zeit
- Hemmnisse: Kosten, Nutzen und Notwendigkeit nicht immer deutlich erkennbar
- Zwingende Voraussetzung: digitale Infrastruktur
- Zu beachten: Datenschutz
- Betrifft einige Ergebnisse: Projektstatus, Inaktivität

# LITERATUR

- [De20] Bioökonomie BW, <https://www.biooekonomie-bw.de/fachbeitrag/pm/den-oekologischen-fussabdruck-von-baeckereien-verbessern>, Stand 31.05.2021
- [Di20] Netzwerk Digitale Landwirtschaft, <https://digitale-landwirtschaft.com/digitalfarming-pflanzenbau/>, Stand 31.05.2021
- [Di21] Direkt vom Beet, <https://www.direktvombeet.de>, Stand 31.05.2021
- [Fe21] FeedUP@UN, <http://feedup.unece.org>, Stand 31.05.2021
- [Fi20] FreshIndex, <https://www.freshindex-projekt.de>, Stand 31.05.2021
- [Fo21] Foodsharing, <https://www.mundraub.org>, Stand 31.05.2021
- [Gu11] Gustavsson, J. Cederberg, C. Sonesson, U.: Global food losses and food waste. Extent, causes and prevention. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 2011
- [In21] Bundesanstalt für Ernährung und Landwirtschaft, [https://www.ble.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2021/210323\\_Internationale\\_Arbeitstagung.html](https://www.ble.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2021/210323_Internationale_Arbeitstagung.html), Stand 31.05.2021
- [Ja17] Janssen, L. Sauer, J. Claus, T. Wulff, A.: Abfallreduktion im Lebensmitteleinzelhandel mittels einer internen Warenumverteilung. uwf 25 (1-2), S. 109– 116. DOI: 10.1007/s00550-017-0457-4, 2017
- [KI21] FoodLabHome, <https://www.foodlabhome.net/das-projekt/>, Stand 31.05.2021
- [Kr12] Kranert, M. Hafner, G. Barabosz, J. Schuller, H. Leverenz, D. Kölbig, A.: Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland. Hg. v. Institut für Siedlungswasserbau, Universität Stuttgart, 2012
- [Le16] BVLH: Lebensmittelverluste reduzieren. Ressourcen schonen. Hg. v. Bundesverband des Deutschen Lebensmittelhandels e.V., 2016
- [Le20] Lebensmittelverband Deutschland, <https://www.lebensmittelverband.de/de/lebensmittel/nachhaltigkeit-und-umwelt/verluste-verschwendung>, Stand 31.05.2021
- [Lu14] Lukic, R. Kljenak, D. Jovanecevic, D.: Retail food waste management. MANAGEMENT RESEARCH AND PRACTICE (6), S. 23–39, 2014
- [MF15] Mayer, H. Flachmann, C.: Daten zur Umwelt; Umwelt, Haushalte und Konsum. Ausgabe 2015. Hg. v. Umweltbundesamt, 2015
- [Mu21] Mundraub, <https://www.mundraub.org>, Stand 31.05.2021
- [Na19] Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (Hg.): Nationale Strategie zur Reduzierung der Lebensmittelverschwendung. Referat 2216 - Nachhaltige Ernährung. Online verfügbar unter [https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Ernaehrung/Lebensmittelverschwendung/Nationale\\_Strategie\\_Lebensmittelverschwendung\\_2019.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Ernaehrung/Lebensmittelverschwendung/Nationale_Strategie_Lebensmittelverschwendung_2019.pdf?__blob=publicationFile&v=3)
- [NC15] Noleppa, S. Carlsburg, M.: Das grosse Wegschmeissen. Vom Acker bis zum Verbraucher: Ausmaß und Umwelteffekte der Lebensmittelverschwendung in Deutschland. Berlin, 2015
- [NW12] Noleppa, S. von Witzke, H.: Tonnen für die Tonne. Berlin, 2012
- [Op21] EIT Food, Optimization of bakery processes by a computational tool together with consumer feedback to minimize ecological footprint and food waste, <https://www.eitfood.eu/projects/optimization-of-bakery-processes-by-a-computational-tool-together-with-consumer-feedback-to-minimize-ecological-footprint-and-food-waste-2020>, Stand 31.05.2021
- [Re21] TTI Resources, <http://tti-resources.de/resourcemanager-food/>, Stand 31.05.2021
- [Ro17] Roosen, J.: Digitalisierung in der Land- und Ernährungswirtschaft. Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e. V. (VBW), 2017
- [Sc19] Schmidt, T. Schneider, F. Leverenz, D. Hafner, G.: Lebensmittelabfälle in Deutschland-Baseline2015-Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 79p, Thünen Rep 71, DOI: 10.3220/REP1563519883000
- [To21] To Good To Go, <https://toogoodtogo.de/de/>, Stand 31.05.2021
- [Tr15] Vereinte Nationen (Hg.): Transformation unserer Welt: die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung. Resolution der Generalversammlung, 2015
- [Wa18] Waskow, F.: Verluste vom Acker bis auf den Teller. Lebensmittelabfälle in der Wertschöpfungskette und im Konsum. Hauswirtschaft und Wissenschaft, unter <https://haushalt-wissenschaft.de>, 2018, Stand 31.05.2021
- [Wi19] Food Service, <https://www.food-service.de/management/news/lebensmittelverschwendung-love-food-not-waste-42273>, 31.05.2021
- [Ze20] Zeinstra, G. G. van der Haar, S.: Reducing food waste via retail and food service interventions: Consumer responses to the concepts 'VIV' and 'Too Good To Go'. Poster session presented at 9th European Conference on Sensory and Consumer Research, 2020
- [Zu20] Zu gut für die Tonne, <https://www.zugut fuerdientonne.de>, Stand 31.05.2021



HERZLICHEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT