

# ***T1.2.1, 1.2.2, 1.2.3***

## ***VERMEIDUNG VON LEBENSMITTELABFÄLLEN IM PROJEKTGEBIET***

Zusammenfassung

**Circular economy of waste**

**ATCZ205 - CEWA**



# 1 Zusammenfassung T1.2.1

Die Reduzierung von Lebensmittelabfällen ist Teil der im Jahr 2020 veröffentlichten EU-Strategie „Vom Hof auf den Tisch“ für ein nachhaltiges Lebensmittelsystem. Dabei sollen bis 2022 nicht nur Daten zu Lebensmittelabfällen entlang der gesamten Wertschöpfungskette in der EU einheitlich quantifiziert werden, sondern auf Basis dieser auch rechtsverbindliche Ziele zur Reduktion vorgeschlagen werden. Diese sollen den Vorgaben des UN-Ziels 12.3 für nachhaltige Entwicklung entsprechen (Halbierung der Lebensmittelabfälle bis 2030 auf Ebene des Handels, der Außer-Haus-Verpflegung und der Endverbraucher).

Für die Erstellung des Berichts T1.2.1 wurde eine ausführliche Literaturrecherche zum Status quo des Lebensmittelabfallaufkommens in Österreich und der Tschechischen Republik durchgeführt und einschlägige Informationen aus dem Projektgebiet analysiert und bei Bedarf mit Expertenmeinungen ergänzt.

In Österreich wurde die Forschung auf dem Gebiet der Lebensmittelabfälle in den letzten Jahrzehnten stark vorangetrieben. Es wurden Methoden gefunden und perfektioniert, die dabei helfen das Lebensmittelaufkommen entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu ermitteln und auch die Gründe für die Entstehung dieser Abfälle aufzuzeigen. Es liegen für alle Sektoren Hochrechnungen vor, denen zum Großteil eine gute Datenbasis zu Grunde liegt. Die drei Sektoren mit den größten Mengen an vermeidbaren Lebensmittelabfällen sind, unter Berücksichtigung der aktuellen Datenlage, die Haushalte gefolgt von der Außer-Haus-Verpflegung und der Landwirtschaft. Die Datenbasis im Bereich der Landwirtschaft beruht derzeit allerdings noch auf Erhebungen von Feldverlusten mit relativ kleiner Stichprobenzahl sowie auf Befragungen von LandwirtInnen und soll in den kommenden Jahren verbessert werden.

Das größte Vermeidungspotential liegt auf Ebene der Haushalte – derzeit wird von einem Aufkommen von rund 521.000 t/a ausgegangen. Das entspricht rund 60 kg/E/a oder 133 kg/HH/a bei einer durchschnittlichen Haushaltsgröße von 2,22 (Statistik Austria, 2018). Im Vergleich dazu wird für die europäische Union ein Aufkommen von rund 90 kg/E/a errechnet, wobei hier auch nicht vermeidbare Abfälle in die Zahl einfließen. (Obersteiner et al., 2020).

Tabelle 1: Datenlage Haushalte Österreich

Land: Österreich		Lebensmittelabfallaufkommen			
		Mengen (t/a)		Referenz	Information zu den Daten
		gesamt	Anteil vermeidbar		
Haushalt	Gesamt	521.000 t	Nicht verfügbar	Obersteiner et al., 2020	Hochrechnung für alle Entsorgungswege auf Basis einer großangelegten Haushaltsumfrage aus dem Jahr 2017.
	Restmüll	258 284 t	228 937 t vermeidbar	Beigl et al. (2020)	
	Biotonne		130 000 t vermeidbar	Beigl et al. (2020)	

In der Tschechischen Republik sind nur wenige aktuelle Daten verfügbar. Diese beruhen auf Untersuchungen mit relativ kleinem Stichprobenumfang (Nováková et al., 2021) oder sind Hochrechnungen anhand der Populationsgröße basierend auf Zahlen internationaler Studien (Priefer et al., 2013). Daher sind die momentan verfügbaren Daten in einigen Sektoren eher als orientierende Erhebungen einzustufen. Es wird allerdings deutlich, dass auch in Tschechien die größte Herausforderung und somit das meiste Vermeidungspotential auf Ebene der Konsumenten gegeben ist. Die Daten beruhen hier auf der Auswertung von 403 Abfalltagebüchern, die anschließend für die Gesamtbevölkerung hochgerechnet wurden. Obwohl die Stichprobe relativ klein ist, wurden damit auch die schwer erhebaren Entsorgungswege wie Kanal und Kompost abgedeckt. Für Tschechien konnte auf dieser Basis ein Aufkommen von 135,7 kg/HH/a oder 57,1 kg/E/a errechnet werden.

Tabelle 2: Datenlage Haushalte Tschechische Republik

Land: Tschechien		Lebensmittelabfallaufkommen			
		Mengen (t/a)		Referenz	Information zu den Daten
		gesamt	Anteil vermeidbar		
Haushalte	Restmüll	963 423 t	Nicht verfügbar	Priefer et al. (2013)	Berechnungen basieren auf der SIK – Methode (Gustavsson et al., 2013)
		310 970 t	51% vermeidbar	Nováková et al. (2021)	Erhebungen mit Tagebüchern in 403 Haushalten
	Biotonne	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar		
	Kanal	45 744 t	93% vermeidbar	Nováková et al. (2021)	Erhebungen mit Tagebüchern in 403 Haushalten
	Kompost	120 678 t	42% vermeidbar	Nováková et al. (2021)	Erhebungen mit Tagebüchern in 403 Haushalten

In Österreich und Tschechien wurden in den vergangenen Jahren verschiedene Methoden genutzt um das Aufkommen von vermeidbaren Lebensmittelabfällen entlang der Wertschöpfungskette zu erheben. Folgend werden die drei Methoden erklärt, die am häufigsten für die Erhebung von Daten aus Haushalten eingesetzt werden:

- **Sortieranalysen:** Sortieranalysen eignen sich dazu einerseits Mengen abzuschätzen und werden vor allem dann eingesetzt, wenn verschiedene Abfallarten miteinander vermischt sind (z.B. Anteil der Organik im Restmüll) und/oder um die Zusammensetzung der Lebensmittelabfälle (vermeidbar - unvermeidbar und Zuordnung von Kategorien) zu untersuchen.
- **Befragungen:** Im Gegensatz zu anderen Erhebungsmethoden, können durch Befragungen in relativ kurzer Zeit und damit relativ kostengünstig viele Teilnehmer erreicht werden. Befragungen eignen sich besonders gut für qualitative Erhebungen – somit dafür ein tieferes Verständnis dafür zu entwickeln, warum Lebensmittel entsorgt werden und welche Einstellungen und Gewohnheiten zum Aufkommen vermeidbarer Lebensmittelabfälle führen.
- **Tagebücher/ Aufzeichnungen:** Durch Tagebücher können qualitative und quantitative Erhebungen durchgeführt werden, außerdem können zusätzliche Informationen wie Lagerungsart, Lagerungsdauer, Entsorgungsweg oder der Grund für die Entsorgung leicht erfasst werden.

Die rechtlichen Voraussetzungen ähneln sich in Österreich und Tschechien in weiten Teilen – grundsätzlich verschieden ist, dass in der Tschechischen Republik nun Lebensmittel von Lebensmittelunternehmen mit über 400m<sup>2</sup> Verkaufsfläche weitergegeben werden müssen. Ein Verbot des Entsorgens genusstauglicher Lebensmittel nach dem Vorbild von Frankreich ist auch für Österreich im neuen Regierungsprogramm vorgesehen, aber bisher noch nicht umgesetzt. Dieses Regierungsvorhaben wird von Fachleuten in Österreich bislang kritisch gesehen. Da die Spendenbereitschaft und Zusammenarbeit zwischen Tafeln und Lebensmittelunternehmen bereits sehr gut sind, wäre es demnach wichtiger die Lebensmittelweitergabe beispielsweise nach italienischem Vorbild („Good Samaritan Law“) für die gemeinnützigen Einrichtungen zu erleichtern.

In Österreich ist die Vermeidung von Lebensmittelabfällen seit einigen Jahren auch in den medialen Fokus gerückt, was unter anderem zur Folge hat, dass mehr Menschen Teil der Lösung werden wollen. Mehr als 30 Bildungsinitiativen und Start Ups konnten bei der Recherche gefunden werden. Die Recherche hat gezeigt, dass das Angebot diesbezüglich in Tschechien zwar noch nicht so umfangreich ist, sich hier in den letzten Jahren allerdings auch immer mehr bewegt.

Für eine funktionierende Kreislaufwirtschaft ist nicht zuletzt auch die getrennte Sammlung von biogenen Abfällen von Bedeutung – Österreich nimmt hier in Europa eine Vorreiterrolle ein (Erfassungsquote bei ca. 90%), während in Tschechien im europäischen Vergleich im Mittelfeld (50%) liegt (EEA, 2020).

In beiden Ländern wurde bereits die Dringlichkeit und das Potential geeigneter Managementmaßnahmen von Lebensmittelabfällen erkannt – nicht zuletzt auch aufgrund der gemeinsamen Ziele, die innerhalb der Europäischen Union verfolgt werden.

## 2 Zusammenfassung T1.2.2

Bisherige Analysen zum Aufkommen von Lebensmittelabfall beruhen zu einem großen Teil auf Sortieranalysen von Restmüll. Zusätzlich wurden die Mengen, die über Biomüll oder Kompost bzw. über den Kanal entsorgt werden, aufgrund von Befragungsergebnissen hochgerechnet. Das aktuelle Lebensmittelabfallaufkommen von österreichischen Haushalten wird demnach auf rund 521.000 Tonnen pro Jahr geschätzt (Obersteiner, 2020).

Die erste österreichweite, aussagekräftige Repräsentativstudie zum Thema Lebensmittelabfallvermeidung wurde im Frühsommer 2021 durchgeführt, wozu ein bestehendes Panel eines österreichischen Marktforschungsinstitutes genutzt wurde. Der Fragebogen umfasste rund 55 unterschiedliche, teils offene, teils komplexere Fragen. Die Fragen deckten die Themenbereiche Einkaufsverhalten, Umwelteinstellungen, Einstellungen zu Lebensmittelabfall, Wissen, Umgang mit Lebensmitteln zu Hause und Lebensmittelabfälle im Haushalt ab. Die Zielgruppe definiert sich im vorliegenden Fall über die österreichische Gesamtbevölkerung, wobei diese konkret von 16 Jahren bis ultimo festgesetzt wurde.

Die repräsentative Quotierung des Samples umfasst dabei Faktoren wie Alter (5-stufig), Geschlecht, Bundesland als auch die Bildung, als Basis dafür dienen die aktuellen Mikrozensus-Daten der Statistik Austria. Die Interviews wurden mithilfe von k-medians-Clustering in Verbrauchergruppen aufgeteilt. Die bevorzugte Clusterlösung wurde ausgewählt. Die erhaltenen Cluster wurden deskriptiv beschrieben, und verschiedene Hypothesen zu Einflussfaktoren auf das Abfallverhalten wurden getestet. Die Cluster wurden hierbei als Indikator für das Abfallverhalten verwendet.

Von den insgesamt 1002 Interviews mussten für die Clusterung 354 ausgeschlossen werden, weil sie in einer oder mehreren der Segmentierungsvariablen die Antwortmöglichkeit 'Weiß nicht' verwendet hatten, oder

nicht geantwortet hatten. Es wurde sichergestellt, dass die Repräsentativität durch die Reduktion nicht beeinflusst wurde.

Die gewählte Clusterlösung (also die resultierenden Verbrauchergruppen) ist in **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů**. dargestellt. Cluster 1 und 2 enthalten Verbraucher mit hohem Abfallaufkommen, 3 und 4 die mit niedrigem. 1 & 2 und 3 & 4 unterscheiden sich untereinander jeweils in der Höhe der Indikatoren (Scores der Umwelteinstellung, Einstellung zu Lebensmittelabfällen, 'benotetes' Wissen über Lebensmittelabfall).

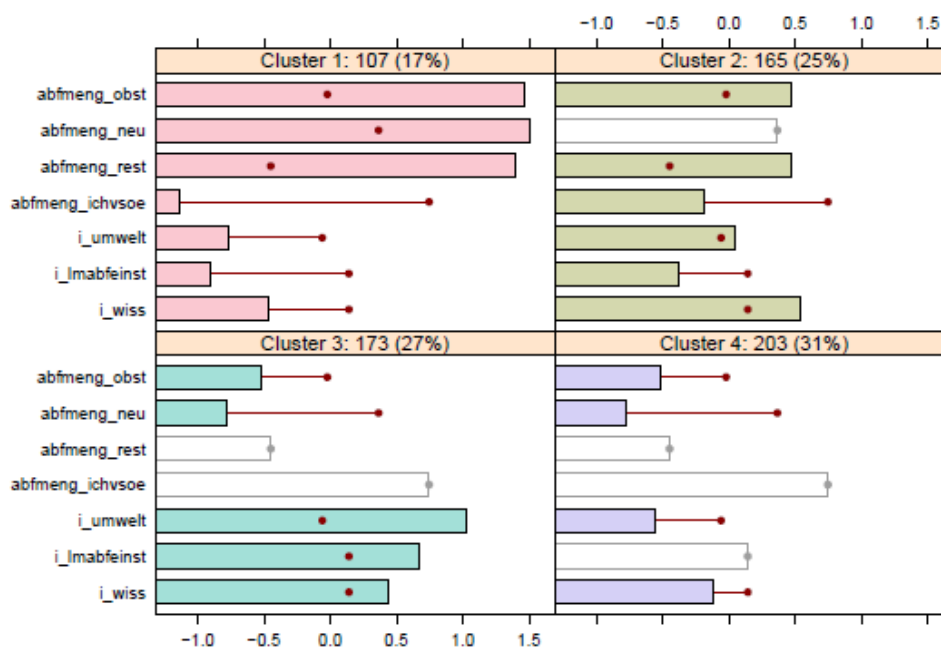


Abb. 1: Barcharts der mittleren Werte der verschiedenen Segmentierungsvariablen im Vergleich zum gesamten Mittelwert, für jeden Cluster. Roter Punkt: globaler Mittelwert

Die Cluster können wie folgt charakterisiert werden:

**Cluster 1 Viel Abfall/wenig Wissen:** Es wurden jeweils überdurchschnittlich hohe Angaben in Bezug auf das eigene Lebensmittelabfallaufkommen gemacht. Trotzdem ist die persönliche Wahrnehmung in Bezug auf das eigene Lebensmittelabfallaufkommen äußerst gering. Das könnte in die Richtung interpretiert werden, dass es den Personen in dieser Gruppe nicht bewusst ist, dass sie viele Lebensmittelabfälle erzeugen. Dazu passend sind auch die unterdurchschnittlichen Werte in Bezug auf die Einstellung zur Umwelt allgemein und Lebensmittelabfällen im speziellen, und auch das generelle Wissen zum Thema Lebensmittel(abfall) liegt unter dem erwartbaren Durchschnitt. Diesem Cluster sind mit 17 % (107 Personen) die wenigsten Menschen zugeordnet.

**Cluster 2 viel Abfall/viel Wissen:** Auch hier gibt es ein verhältnismäßig hohes Aufkommen an Lebensmittelabfällen. Das Bewusstsein ist aber höher als in Cluster 1 und auch das Wissen und Umweltbewusstsein liegen über dem Durchschnitt. Diesem Cluster gehören mit 165 Personen ein Viertel der Befragten an.

**Cluster 3 wenig Abfall/viel Wissen:** Die Personen im Cluster 3 produzieren im Verhältnis weniger Abfall als es im Durchschnitt zu erwarten wäre. In der eigenen Einschätzung liegen sie nicht signifikant über oder unter dem erwartbaren Wert. Bezüglich Umweltbewusstsein (gemittelter Score zu den Fragen nachhaltiges

Verhalten generell (b1), Fleischkonsum (b2), Bewusstsein zu Klimawandel und Umweltschutz generell (b4) sowie Einschätzung zum eigenen Umweltbewusstsein (b5)) lassen die Personen dieser Gruppe überdurchschnittliches Engagement erkennen. Ähnlich ist es bei der Einstellung zu Lebensmittelabfällen, wo die ökologischen und ökonomischen Auswirkungen von Lebensmittelabfällen bekannt sind (c2, c4), und Lebensmittelabfälle als Problem wahrgenommen werden (C5). Auch im Bereich Wissen liegt diese Gruppe über dem Durchschnitt. Diese Clustering Variable beinhaltet einen benoteten Score zu den Aspekten (Aufkommen von Lebensmittelabfällen entlang der Wertschöpfungskette (D4) sowie richtige Lagerung (E1) und Kenntnis des Mindesthaltbarkeitsdatums (E8). Mit 173 Personen oder 27% ist dies der zweitgrößte Cluster.

**Cluster 4 wenig Abfall/wenig Wissen:** Ähnlich wie in Cluster 3 ist das Lebensmittelabfallaufkommen gering und die Selbstwahrnehmung entspricht dem Durchschnitt. Im Unterschied zu Cluster 3 ist das generelle Umweltbewusstsein hier jedoch geringer und auch der Aspekt ist unterdurchschnittlich.

Um die Entstehung von Lebensmittelabfällen in Haushalten besser verstehen zu können, wurden unabhängig von der Clusteranalyse auch andere Zusammenhänge getestet. Dabei hat sich gezeigt, dass beispielsweise auch Faktoren wie „Gemeinsames Essen innerhalb der Familie“, die „Erziehung“, das „Wissen um korrekte Lagerung“ oder die „Übersicht über die Lebensmittel im Haushalt“ über die Cluster hinweg in einem signifikanten Zusammenhang mit der Entstehung von Lebensmittelabfällen stehen. Ebenso haben einige demographische Faktoren (Geschlecht, Alter, Ausbildung, Arbeitssituation, Personenzahl) Einfluss auf das Aufkommen von Lebensmittelabfällen aus Haushalten.

### 3 Zusammenfassung T1.2.3

In der repräsentativen Umfrage zeigte sich, welche Themen besonders relevant sind und für die KonsumentInnen in Kampagnen aufgegriffen werden können. Die Kooperation mit Wiener Wohnen, der größten kommunalen Hausverwaltung Europas, ermöglichte es, mehr als 4000 Haushalte mit den Maßnahmen zu erreichen.

In den Wohnhauseinrichtungen wurden **indirekte und direkte Kampagnen getrennt voneinander getestet**.

**Indirekt** bezieht sich in diesem Fall auf den nicht - stattfindenden Kontakt zwischen dem Team der WissenschaftlerInnen und den BewohnerInnen. Letztere erhalten im Vorfeld festgelegte Informationsmaterialien zu jeweils einem Themenkomplex in verschiedenen Darbietungsformen und unterschiedlicher Häufigkeit. Getestet wurden dabei diese drei Arten von Informationsmaterialien:

- **Plakate (Format A0):** entweder auf dem Schwarzen Brett oder an einem geeigneten Platz Outdoor, angebracht für 3 Wochen
- **Folder (Format A5):** einmalig in jeden Postkasten
- **Erinnerungskärtchen (Format A6):** in Wochenabständen (3x) in den Postkasten

Die Wohnhauseinrichtungen wurden dafür in **vier möglichst gleich große Untersuchungsgebiete** unterteilt (nach Stiegen und Anzahl der Wohneinheiten). Die Maßnahmen wurden **zeitgleich** durchgeführt.

Die Durchführung einer Informationsveranstaltung als **direkte Informationskampagne** – das heißt mit Kontakt zwischen WissenschaftlerInnen und BewohnerInnen – konnte die Datenbasis dieser Studie vertiefen und erste Vergleiche zwischen direkten und indirekten Maßnahmen zulassen. Die Informationsveranstaltungen, die zudem auch einen Workshop für Kinder und ein Quiz mit Sofortgewinnen beinhalteten, wurden jeweils im Rahmen sogenannter Wohnquadrat in Zusammenarbeit mit MitarbeiterInnen von Wiener Wohnen durchgeführt. Bei den jeweils zweistündigen Veranstaltungen wurden

alle Themenkomplexe aufgegriffen und versucht mit möglichst vielen BewohnerInnen ins Gespräch zu kommen.

Die folgenden **drei Themenkomplexe** wurden während der Kampagne aufgegriffen:

### 1. **Kosten von Lebensmittelabfällen:**

- Bilder von Lebensmittelabfällen im österreichischen Restmüll
- Kosten von Lebensmittelabfällen – inkl. Kosten, die für Wiener Wohnen entstehen (z.B. Schädlingsbekämpfung)
- Bei Betrachtung der Wertschöpfungskette zeigt sich, dass auf Ebene der Haushalte die größten Abfallmengen entstehen

### 2. **Sicherheitsbedenken zerstreuen:**

- Umgang mit Haltbarkeitsdaten – welche Lebensmittel sind „länger gut“
- Umgang mit gekochten Speisen (Kühl stellen, Aufwärmen, Einfrieren etc)
- Umgang mit fauligen oder von Schimmel befallenen Lebensmitteln

### 3. **Planung verbessern:**

- Richtige Einkaufsplanung – Tipps und Tricks beim Einkaufen
- Übersicht über Regale, Kühlschrank und Gefrierschrank/fach
- Menüplanung – Portionsgrößen

Zusätzlich gab es eine „**Gruppe Null**“ in jedem Gebäudekomplex – diese Gruppe hat keine Informationen erhalten und damit als Vergleichsgruppe herangezogen.

Die **Evaluierung** wurde nach Beendigung der Informationsveranstaltung, mittels Ausgabe von Fragebogen und Aufhängen von Umfrageboxen durchgeführt, die Umfrage konnte auch online ausgefüllt werden. Pro Wohneinheit wurde ein Fragebogen ausgegeben. Die direkte Kampagne wurde dabei in zwei Wohnhausanlagen mit 2151 Wohneinheiten durchgeführt – hier wurde eine Rücklaufquote von 3,8% erreicht. Bei den indirekten Maßnahmen wurden 174 Fragebögen retourniert und damit eine bessere Rücklaufquote von 6,7% erreicht werden.

Die Ergebnisse der Umfrage zeigen, dass weder direkte noch indirekte Maßnahmen den Wissensstand der KonsumentInnen während der Testphase signifikant verbessern konnten. Weder der zugeordnete Themenkomplex, noch der Schulabschluss der TeilnehmerInnen oder ihr Einkommen hatten Einfluss auf ihr Abschneiden bei den Wissensfragen. Ein signifikanter Zusammenhang konnte allerdings gefunden werden: Frauen haben mehr Wissensfragen korrekt beantwortet als Männer.

Ein Großteil der TeilnehmerInnen konnte sich dennoch eine Verhaltensänderung aufgrund der Kampagne vorstellen. Dabei zeigte sich, dass bei den indirekten Maßnahmen Plakate und Erinnerungskärtchen besser von den KonsumentInnen angenommen wurden als beispielsweise der Folder, der nur einmalig im Postkasten war. Dies zeigt, dass der wiederholte Kontakt über einen längeren Zeitraum vorteilhaft für bewusstseinsbildende Kampagnen ist. Vor allem in Großstädten sollte auch darauf geachtet werden, Kampagnen mehrsprachig zu kommunizieren oder die Informationen zumindest auf bestimmten Plattformen mehrsprachig zur Verfügung zu stellen. Damit auch Kinder, also die KonsumentInnen von morgen, angesprochen werden, macht es außerdem Sinn diese in Kampagnen miteinzubeziehen.