



CONSUMER INSIGHT  
ACTION PANEL



# CLUB NACHHALTIGE PLASTIKVERPACKUNGEN

**Die Rolle der Konsumenten für eine erfolgreiche Transition zur Kreislaufwirtschaft**

**DBU Förderprojekt AZ 35330/01**

**Endbericht zur Projektphase I**

Finale Version, 05. Februar 2021

**Projektteam und Autoren:**

Michael Kuhndt

Stephan Schaller

Christian Malaciuc

Lisa Mai

Collaborating Centre on Sustainable Consumption and Production gGmbH

Hagenauer Str. 30, 42107 Wuppertal

[www.scp-centre.org](http://www.scp-centre.org)

INVESTING  
IN A GOOD  
LIFE

**Projektkennblatt**  
der  
**Deutschen Bundesstiftung Umwelt**



Az	<b>35330/01</b>	Referat	<b>31</b>	Fördersumme	<b>119.221,00 €</b>
----	-----------------	---------	-----------	-------------	---------------------

<b>Antragstitel</b>	<b>Club Nachhaltige Plastikverpackungen – Die Rolle der Konsumenten für eine erfolgreiche Transition zur Kreislaufwirtschaft</b>
---------------------	--

<b>Stichworte</b>	Lebensmittel/Ernährung, Abfall Verpackungsverbrauch, Verbraucherverhalten, Mikroplastik, Verpackungsabfall
-------------------	---

Laufzeit	Projektbeginn	Projektende	Projektphase(n)
<b>12 Monate</b>	<b>01.08.2019</b>	<b>31.07.2020</b>	<b>1</b>

Zwischenberichte

<b>Bewilligungsempfänger</b>	Collaborating Centre on Sustainable Consumption and Production CSCP gGmbH Hagenauer Str. 30 42107 Wuppertal	Tel	0202 45958-20
		Fax	0202 45958-30
		<b>Projektleitung</b>	Michael Kuhndt
		<b>Bearbeiter</b>	Stephan Schaller, Jan Per Bethge, Christian Malarciuc, Dr. Imke Schmidt

**Kooperationspartner**

### **Zielsetzung und Anlass des Vorhabens**

Auf der Suche nach Lösungswegen für eine nachhaltige Entwicklung wird immer wieder große Hoffnung auf technische Ansätze gelegt. So entstehen hier etliche neue Ideen und Verfahren, welche in ihrer Grundidee sehr vielversprechend sind und ein großes ökologisches Entlastungspotenzial verheißen. Zu oft scheitern diese technischen Neuerungen jedoch am Markt und können sich nicht durchsetzen. Die Gründe hierfür sind vielfältig, fehlende Nutzerakzeptanz (tatsächlich auftretend oder auch nur befürchtet) spielt hierbei jedoch häufig eine entscheidende Rolle: Sei es aufgrund höherer Preise, aufgrund von Misstrauen gegenüber der Glaubwürdigkeit oder auch aufgrund (befürchteter) mangelnder Vereinbarkeit mit den Alltagsroutinen vieler Verbraucher\*innen. Grundanliegen des Projekts ist es, Einstellungen, Wahrnehmungen und tatsächliches Verhalten von Verbraucher\*innen bei der Entwicklung von nachhaltigen/kreislauffähigen Verpackungen stärker zu berücksichtigen. Dabei sollen nicht nur das Verhalten der Verbraucher\*innen, sondern auch der Entscheider\*innen in Industrie und Handel besser verstanden werden, um auf beiden Seiten Hemmnisse für nachhaltige Verpackungsinnovationen zu identifizieren und abzubauen.

Gegenstand des Projekts war vor diesem Hintergrund zunächst die langfristige Einrichtung eines „Clubs für nachhaltige Verpackungslösungen“ mit dem Ziel, unter Beteiligung aller **relevanten Stakeholdergruppen** (Handel, KMU, Verbraucherorganisationen, NGOs, Wissenschaft u.a.) Erkenntnisse über **Einstellungen und Verhalten der Konsumenten im Rahmen der Kreislaufwirtschaft in Initiativen und Handlungsempfehlungen** zu übersetzen. Dies soll vor allem **Handel und KMU** bei der Einrichtung eines erfolgreichen – d.h. von Konsumenten mitgetragenen und so letztlich umweltentlastenden – Kreislaufsystems unterstützen. Die Arbeit im Club fokussiert dabei auf den Sektor **Verpackungen und hierbei vorrangig (aber nicht ausschließlich) den Werkstoff Plastik**. Der Club wird in regelmäßigen Workshops zusammengebracht, um Wissen zum Verbraucherverhalten im Hinblick auf die Kreislaufwirtschaft im Verpackungsbereich und die zentralen **Herausforderungen** zu bündeln. In einem Projekt des CSCP und der Stiftung Sitra werden auf EU-Ebene weitere Clubs („Consumer Insight Action Panels“) zu Elektronik und nach Möglichkeit auch zu Textil eingerichtet, welche den gleichen Ansatz nutzen werden. Hier ist eine enge Kooperation geplant.

## **Darstellung der Arbeitsschritte und der angewandten Methoden**

Für den Club konnte eine hilfreiche **Mischung verschiedener Akteure** gewonnen werden – darunter Einzelhändler, Systemgastronomieanbieter, Verpackungsunternehmen, Abfallsammler und -verwerter sowie Forschungseinrichtungen und Nichtregierungsorganisationen (NGOs). Aufgrund seines Multi-Stakeholder-Charakters beherbergt der Club eine große Vielfalt an Perspektiven und vor allem komplementäre Kompetenzen und Erfahrungen. Zudem konnten als Vertreter der unterschiedlichen Organisationen Experten\*innen mit unterschiedlichen Ausbildungen und Arbeitsschwerpunkten gewonnen werden.

Gemeinsam mit den Club-Mitgliedern wurden in einem mehrstufigen **Prozess vier Verhaltensweisen von Verbraucher\*innen als Herausforderung für eine stärkere Kreislaufführung von Verpackungsressourcen als Arbeitsprioritäten** definiert. Die Reihenfolge und Intensität der Bearbeitung erfolgten in Abstimmung mit den Club-Mitgliedern, vor dem Hintergrund der verfügbaren Ressourcen sowie in Abwägung der jeweils aktuellen Einschränkungen und Möglichkeiten:

- **Kaufverhalten: Unverpackt bzw. besser verpackt:** Verbraucher\*innen fordern (z.B. bei Obst/Gemüse) mehr Unverpacktes, kaufen aber mehrheitlich das Verpackte
- **Verpackungsmythen:** Verbraucher\*innen orientieren sich an Verpackungsmythen und greifen nicht zur ökologisch vorteilhafteren Verpackung
- **Trennen/Sortieren:** Verbraucher\*innen werfen Abfall und Wertstoffe nicht in die richtige Tonne (z.T. weil sie Verpackungsabfall nicht sortenrein trennen)
- **Littering:** Verbraucher\*innen entsorgen ToGo-Behälter nicht im Mülleimer, sondern frei in der Umgebung des jeweiligen Gastronomiebetriebs

Zu jedem Themenschwerpunkt wurden bzw. werden grob folgende **Bearbeitungsschritte** durchgeführt:

- **Literaturrecherche:** Welche Erkenntnisse zum Verbraucherverhalten und der zugrunde liegenden Handlungsmotivation gibt es bereits? Welche relevanten Fragen bleiben offen?
- **Analyseplanung:** Welche Thesen sollen im Rahmen einer Analyse überprüft werden? Welche Form der Analyse/Beobachtung ist hierfür zielführend (und in Zeiten von Corona-Einschränkungen durchführbar)?
- **Durchführung Analyse/Beobachtung:** Welche Thesen werden (nicht) bestätigt? Welche weiteren Erkenntnisse werden gewonnen?
- **Ursachenanalyse/Lösungssuche:** Welche Gründe/Muster/Mythen führen zum analysierten/beobachteten Verbraucherverhalten?
- **Interventionsplanung:** Welche Intervention (z.B. zu Norm, Einstellung, Gewohnheit, Umfeldfaktor) scheint geeignet, den jeweiligen Verhaltensherausforderungen entgegenzuwirken und Änderungen im Verbraucherverhalten zu fördern? Welche Zielgruppen sind besonders relevant und wie können dies gezielt angesprochen werden?
- **Intervention:** Wie erfolgreich wirkt die Intervention? Was muss ggf. verändert werden?
- **Vermittlung der Erkenntnisse an KMU:** Welche allgemeinen Erkenntnisse und Empfehlungen für die zirkuläre Entwicklung einer Verpackung und die Einbindung von Verbraucher\*innen lassen sich ableiten? Wie können die Erkenntnisse zielgruppengerecht vermittelt werden?
- **Ableitung von Politikempfehlungen:** Welche Herausforderungen in diesem Themenfeld lassen sich besser oder sogar primär durch regulative Vorgaben angehen/lösen als durch unternehmerisches Handeln? Wie könnte ein entsprechender Regulierungsansatz aussehen?

## **Ergebnisse und Diskussion**

Die **Potenziale des Kreislaufprinzips zur Reduktion negativer Umwelteffekte** sind enorm und es liegen große Hoffnungen auf diesem Prinzip für die Förderung eines nachhaltigen Produzierens und Konsumierens (EC 2015). Im Bereich Plastik und Verpackungen sind – neben einer signifikanten Entlastung der Meere und des Nahrungskreislaufs durch jedes Kunststoffelement, das nicht in die Umwelt gelangt, beispielsweise folgende positive Umwelteffekte zu nennen: Das Recycling von einer Million t Plastik hat das gleiche CO<sub>2</sub>-Äquivalente-Einsparpotenzial wie eine Million weniger Autos auf der Straße (EC 2018). Laut Öko-Institut (2016) entlastet allein die Sammlung und Verwertung durch das Duale System in Deutschland die Umwelt pro Jahr heute um 1,9 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Die Versauerung der Böden sinke ebenso signifikant wie die Belastung durch Phosphatäquivalente. Darüber hinaus würden fossile energetische Ressourcen, beispielsweise Kohle und Öl, durch das Duale System geschont.

Entsprechend größer könnten diese positiven Umwelteffekte werden, wenn die Menge der Verpackungskunststoffe, die bisher nicht in den Kreislauf zurückgeführt werden, reduziert wird. Die systematische Einbindung der Konsumentenperspektive ist hierbei ein vielversprechender und notwendiger Ansatz, um diese Lücke zu schließen und die Potenziale des Recyclings auszuschöpfen (EC 2018).

Die **Einrichtung von Clubs** ist in diesem Zusammenhang ein **neuer Ansatz, um sektorenspezifische Lösungen für die Einbindung der Konsumentenperspektive in zentrale Umweltherausforderungen** zu finden und vielversprechenden Lösungsstrategien wie der Kreislaufwirtschaft zum Durchbruch zu verhelfen. Die grundlegende Vorgehensweise – Sammlung von Wissen, Identifikation zentraler Herausforderungen, Auswahl praxistauglicher Lösungsstrategien sowie Ableitung von Handlungsempfehlungen und Weiterbildungsformaten – lässt sich auf andere Sektoren und auch andere Lösungsansätze übertragen. Dies wird im Rahmen des Projekts bereits durch den engen Austausch mit einem von der Stiftung Sitra geförderten Projekt zum Sektor Consumer Electronics stattfinden, um einerseits sektorenspezifische und andererseits sektorenübergreifende Lösungspfade für die Kreislaufwirtschaft identifizieren zu können.

Die erste Projektphase war geprägt von der **Etablierung des Clubs**, der **Identifizierung relevanter Verhaltensherausforderungen**, **umfangreicher Literaturrecherche** und der **Durchführung erster eigener Analysen**. Sehr aufschlussreich war in diesem Zusammenhang die **Analyse des Trenn- und Sortierverhaltens** von 14 Haushalten unterschiedlicher Größe beim Städtepartner Solingen. Während die Trennung in Verpackungs- und Restabfall in weiten Teilen den Vorgaben entsprach, traten Herausforderungen insbesondere beim Trennen von Mehrkomponentenverpackungen wie Joghurtbechern (mit Pappbänderole) deutlich zutage. Darüber hinaus konnten weitere Hemmnisse für das Recycling von Plastikverpackungen identifiziert werden, wie z.B. das Ineinanderstopfen von Folien und Schalen aus unterschiedlichen Kunststoffen.

Als weiteres besonders relevantes Hemmnis zur Schließung von Ressourcenkreisläufen traten in den Diskussionen neben der Entsorgungsseite zunehmend das Kaufverhalten und damit verbundene Risiken zutage. Anbieter etablierter Produkte scheuen demnach in der Regel den Umstieg auf recyclingfähige Verpackungsalternativen, da dies in der Regel mit Aufwand, Absatzrisiken, Investitionen und Mehrkosten verbunden ist:

- **Aufwand**, da eine Verpackung gestaltet, ggf. auch beworben und Prozesse hierfür verändert werden müssen,
- **Absatzrisiken**, da eine etablierte und erfolgreiche Verpackung verändert wird, mit der Gefahr, dass hierdurch Wiedererkennbarkeit und/oder Kundenakzeptanz geschwächt wird,
- **Investitionen** braucht es insbesondere dann, wenn Abfüllprozesse verändert und Verpackungsmaschinen an neue Anforderungen angepasst werden müssen,
- **Mehrkosten** sind dann zu erwarten, wenn komplexe Barriere- und Schutzanforderungen, wie z.B. bei Lebensmittelprodukten, durch aufwändigere Monomaterialschichtlösungen recyclingfähiger werden sollen. Hier muss mit dauerhaften Verpackungsmehrkosten von aktuell etwa 10-20% gerechnet werden.

Um dennoch eine zügigere Umstellung auf kreislauffähige Verpackungsansätze zu fördern, sehen die Club-Mitglieder zum einen die Politik mit entsprechenden Regulierungsvorgaben als wichtigen Impulsgeber. Darüber hinaus möchte der Club selbst stärker aktiv werden, um insbesondere den Aspekt der Absatzrisiken auf Seiten der Verbraucher\*innen besser zu verstehen und wirksame Interventionen zu entwickeln. Chancen bietet vor allem die Substitution von Einwegverpackungen durch Alternativen, die eine Mehrfachnutzung ermöglichen und fördern. Gerade sie sind es jedoch auch, die einen grundlegenden Wandel der Verbraucherroutinen erfordern. Ein wichtiges Ziel des Clubs für die zweite Projektphase ist es daher, die Bereitschaft der Verbraucher\*innen für einen solchen Systemwechsel zu verstehen, vor allem aber auch die Hindernisse, die einen solchen Wandel der Routinen erschweren.

## **Öffentlichkeitsarbeit und Präsentation**

Der dezidierte Fokus des Projekts auf das Verbraucherverhalten kann nicht mit einem Ausblenden ergänzender Initiativen und Entwicklung einhergehen. Um dem Ziel einer stärkeren Berücksichtigung von Verbraucher\*innenverhalten Rechnung zu tragen, braucht es eine Vernetzung mit ähnlichen oder ergänzenden Projekten und Initiativen. In vielen Bereichen fungieren die Club-Mitglieder bereits als hilfreiche Schnittstellen zu anderen Initiativen und tragen neue Entwicklungen in die Club-Workshops. Auf diese Weise bestehen z.B. Verbindungen zum Rezyklat-Forum, zur Zentralen Stelle Verpackungsregister und zu diversen Forschungsprojekten. Die Verbände und Handelsunternehmen im Partnernetzwerk des CSCP sind wichtige Multiplikatoren und werden in diese Aktivitäten einbezogen. Darüber hinaus wird das Projekt im engen Austausch mit dem Sitra-geförderten Projekt zu Elektronik stehen, um branchenübergreifende Erkenntnisse und Lösungswege zu generieren. Diese Kooperation soll zudem die Kommunikation auf EU-Ebene und damit eine internationale Strahlkraft des Projekts ermöglichen.

Die Projektergebnisse werden über den Club hinaus verbreitet und implementiert:

Unter <https://www.ciap-circular.eu> wurde eine englischsprachige Landingpage für das übergeordnete Projekt erstellt, auf der Besucher\*innen neben dem Verpackungsthema auch weitere Informationen zum gerade gestarteten Electronics Club und dem weiterhin relevanten, aber noch nicht implementierten Textil-Club finden können. Auch auf den Seiten der EU findet sich hierzu eine Kurzbeschreibung: <https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/about/cg-activities-documents/consumer-insight-action-panel>

Ein besonders großes Medienecho fand die Analyse von Haushaltsabfällen in Solingen. Die liegt als Ergebnispräsentation vor. Über die Aktion wurde von lokalen Zeitungen sowie einem Radiosender und dem WDR-Fernsehen berichtet.

## **Fazit**

Der Club für nachhaltige Verpackungslösungen zeigt innovative Ansätze auf, wie Erkenntnisse über das Handeln der Konsumenten in Lösungen zur Kreislaufwirtschaft integriert werden können. Neu ist nicht nur diese systematische Konsumentenperspektive, sondern auch die Erweiterung herkömmlicher Stakeholderdialoge um einen zielgerichteten Action-Plan Richtung Lösungsstrategien. Handel und KMU erhalten einen direkten, praxisrelevanten Mehrwert durch:

- Konkrete Handlungsempfehlungen
- Ein Weiterbildungs-Format, das sie für sich und ihre Mitarbeiter nutzen können
- Einen umfassenden Wissenspool zu den Hintergründen des Konsumentenverhaltens, zu den zentralen Herausforderungen in den jeweiligen Clubs und zu praktischen Lösungsansätzen inkl. Sammlung von Best Cases

Für die Umstellung auf kreislauffähigere Verpackungen seitens der Anbieter wurden in der ersten Projektphase eine Reihe relevanter Hemmnisse identifiziert. Da der Wechsel von schlecht rezyklierbaren Mehrkomponentenverpackungen hin zu Monomateriallösungen kaum noch eine technische, sondern vor allem eine Kostenfrage darstellt, braucht es hier vor allem strengere gesetzliche Vorgaben, um die benötigte zirkuläre Transformation zu beschleunigen. Wollen wir jedoch den grundlegenden Wandel hin zu stärkerer Wieder- und Mehrfachnutzung fördern, gilt es umso mehr, die entsprechenden Nutzungsanreize und Hemmnisse auf Seiten der Verbraucher\*innen zu verstehen. Wenn es hierdurch gelingt, mit geeignetem Angebotsdesign und begleitenden Interventionen das Interesse an und die Akzeptanz für solche „Reuse“-Ansätze zu steigern, bauen wir damit eine wesentliche Brücke für Industrie und Handel, um ihrerseits radikalere Lösungen zu testen und zu implementieren. Dies wird ein wesentlicher Baustein der zweiten Projektphase.

## Inhalt

<b>Über diesen Bericht</b> .....	<b>1</b>
<b>Aufbau des Clubs</b> .....	<b>1</b>
<b>Ziele</b> .....	<b>1</b>
<b>Mitglieder</b> .....	<b>1</b>
Interviews mit ausgewählten Club-Mitgliedern .....	2
Kartellrecht: Beachtung und Auswirkungen auf das Projekt .....	2
Workshop-Termine und inhaltliche Schwerpunkte .....	3
<b>Inhaltliche Schwerpunkte und innovative Lösungswege</b> .....	<b>4</b>
<b>Obst/Gemüse unverpackt</b> .....	<b>5</b>
Literaturrecherche .....	5
Versuchsreihe Möhren – noch keine Händler .....	6
dm drogerie-markt – Versuchsreihe Duschgel .....	7
<b>Verpackungsmythen</b> .....	<b>8</b>
Literaturrecherche und abgeleitete Hypothesen .....	9
<b>Trennen/Sortieren</b> .....	<b>12</b>
Literaturrecherche .....	12
Verhalten im Kontext – Wann erfolgt ein bestimmtes Verhalten? .....	14
Abfallanalyse .....	16
<b>Littering</b> .....	<b>18</b>
Literaturrecherche - Hintergrund .....	18
Literaturrecherche - Interventionen .....	19
<b>Vernetzung mit anderen Institutionen und Projekten</b> .....	<b>22</b>
<b>Find IT-USE IT – Effizienzsteigerung der bürgernahen Abfallerfassung</b> .....	<b>22</b>
<b>Kampagne Mülltrennung wirkt</b> .....	<b>23</b>
<b>PuR – Mit Precycling zu mehr Ressourceneffizienz. Systemische Lösungen der Verpackungsvermeidung</b> .....	<b>23</b>
<b>Circular Economy Initiative Deutschland – AG Verpackung</b> .....	<b>23</b>
<b>Externe Kommunikation</b> .....	<b>24</b>
<b>Webseite</b> .....	<b>24</b>
<b>Pressemitteilungen</b> .....	<b>24</b>
<b>Externe Berichterstattung</b> .....	<b>24</b>
<b>Angebote für KMU</b> .....	<b>24</b>
<b>Policy recommendations</b> .....	<b>25</b>
<b>Projektmanagement: Umgang mit Herausforderungen</b> .....	<b>25</b>
<b>Quellenverzeichnis</b> .....	<b>27</b>

## ÜBER DIESEN BERICHT

Verpackungen, insbesondere Plastikverpackungen sind vor allem durch den Klima-Krisen Diskurs näher in den Fokus der Öffentlichkeit gerückt. Politik, Unternehmen, NGOs und Konsumenten beschäftigen sich mit der Frage der Verpackungsoptimierung und -reduktion. Der DBU-geförderte „Club für nachhaltige Verpackungslösungen“ möchte kreislauforientierte Verpackungsansätze durch neue Erkenntnisse zum Konsumentenverhalten aktiv fördern und so den Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft beschleunigen.

Mit Ende der ersten Projektphase legen wir nun diesen Projektbericht vor, der wesentliche Erfahrungen und Erkenntnisse aus den ersten Monaten der Arbeit des Clubs zusammenfasst. Die beantragten Projekttagelänge wurde über den ursprünglich geplanten Projektzeitraum hinaus bis zum 30.09.2020 gestreckt. Auf diese Weise konnte das Projektteam nahtlos an die geförderte Projektphase II anschließen, sodass sich für die Arbeit und die beteiligten Club-Mitglieder keine Pause ergab, sondern das vorgelegte hohe Arbeitstempo aufrechterhalten werden konnte. Entsprechend fasst dieser Bericht den Zeitraum 15.07.2019 bis 30.09.2020 zusammen.

## AUFBAU DES CLUBS

### Ziele

Hauptziel des Projekts war und ist es, den Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft zu beschleunigen, indem neue Erkenntnisse zum Konsumentenverhalten aufbereitet und in Pilotprojekten gemeinsam mit Handel und Herstellern getestet werden. Für die Schaffung eines gemeinsamen Problembewusstseins und die Identifizierung von Lösungen, die in der Folge gemeinsam umgesetzt werden, wurden Akteure aus Wirtschaft und Zivilgesellschaft zusammengeführt. Unter Beteiligung aller relevanten Stakeholder wurden erste Erkenntnisse über Einstellungen und Verhalten von Verbraucher\*innen im Rahmen der Kreislaufwirtschaft gewonnen, wie im Weiteren in Tools, Initiativen und Handlungsempfehlungen übersetzt werden. Im Fokus sind hierbei vor allem Handel und KMU.

Schwerpunkt des Projekts lagen und liegen auf zirkulären Verpackungen. Dies sind Verpackungen, die in technischen (z.B. Kunststoffrecycling), biologischen (z.B. Kompostierung) oder logistischen Kreisläufen (z.B. Mehrweg) geführt werden können. Es wird dabei auf alle Materialbereiche geachtet.

### Mitglieder

Für den Club konnte eine hilfreiche Mischung aus einer Vielzahl von Akteuren gewonnen werden – darunter Einzelhändler, Systemgastronomieanbieter, Verpackungsunternehmen, Abfallsammler und -verwerter sowie Forschungseinrichtungen und Nichtregierungsorganisationen (NGOs). Aufgrund seines Multi-Stakeholder-Charakters beherbergt der Club eine große Vielfalt an Perspektiven und vor allem komplementäre Kompetenzen und Erfahrungen.

Zudem konnten als Vertreter der unterschiedlichen Organisationen Experten\*innen mit unterschiedlichen Ausbildungen und Arbeitsschwerpunkten gewonnen werden.



INVESTING  
IN A GOOD  
LIFE

Zum Projektende setzte sich der Club aus folgenden Mitgliedern zusammen:

Organisation	Ansprechpartner
ALDI Nord	Anika Roß
ALDI Süd	Nadja Thorman
Bergischer Abfallwirtschaftsverband (BAV)	Monika Lichtinghagen-Wirths
Bergischer Abfallwirtschaftsverband (BAV)	Annette Göddertz
dm drogerie-markt	Dagmar Glatz
Effizienz-Agentur NRW	Stefan Alscher
Euverion	Dr. Marc Köppen
Flustix	Malte Biss
Flustix	Anna Holzapfel
Fraunhofer Umsicht	Anna Schulte
Kommunikation DS Recycling GmbH Kampagne „Mülltrennung wirkt“	Axel Subklew
McDonald's Deutschland	Tobias Kreuzer
mërz punkt	Martina Merz
REWE Group	Carolin Kollig
Stadt Solingen	Ariane Bischoff
Stadt Solingen	Angelika Franz
Stadt Solingen	Elisabeth Gasper
Stadt Solingen	Kai Wißmann
ECORETAIL	Rudolf Behrens
ECORETAIL	Hajo Geugelin
UnternehmensGrün	Katharina Reuter
Die VERBRAUCHER INITIATIVE	Georg Abel
WWF	Daniel Goliasch
WWF	Laura Griestop

### Interviews mit ausgewählten Club-Mitgliedern

Vor dem ersten Workshop im November 2019 wurde Interviews mit ausgewählten Club-Mitgliedern durchgeführt. Hierbei ging es darum, im geschützten Raum Herausforderungen rund um das Thema Verpackung zu beleuchten und erste Verhaltensherausforderungen auf Seiten der Verbraucher\*innen zu identifizieren.

### Kartellrecht: Beachtung und Auswirkungen auf das Projekt

Unterstützt durch den Düsseldorfer Rechtsanwalt Andreas Auler wurden „Rahmenbedingungen und Handlungshinweise für die kartellrechtskonforme Arbeit im Rahmen der Initiative ‚Club für nachhaltige Verpackungslösungen‘“ erstellt. Sie liegen allen Teilnehmer\*innen vor. Ihre Kenntnisnahme wurde insbesondere von den beteiligten

Unternehmen per Unterschrift bestätigt. Zu Beginn eines jeden Workshops mit mehreren Club-Mitgliedern werden die Grundzüge der Handlungshinweise noch einmal in Erinnerung gerufen und von allen als Grundlage bestätigt.

Das Kartellrecht untersagt den Beteiligten u.a. sich über Kosten und Preise auszutauschen. Da sich (insbesondere deutsche) Verbraucher\*innen in vielen Untersuchungen immer wieder als eher preissensibel gezeigt haben, hat der Produktpreis durchaus das Potenzial als Hebel für die Förderung eines erwünschten Verhaltens zu fungieren. In Pilotuntersuchungen wurde dieser Aspekt bislang ausgeklammert. Für zukünftige Analysen wäre es aber wünschenswert auch Preiseffekte auf das Verhalten näher zu betrachten.

## Workshop-Termine und inhaltliche Schwerpunkte

Regelmäßige **Workshops** mit allen Club-Mitgliedern dienen neben der Abstimmung zum Vorgehen vor allem zur Förderung des interdisziplinären Multi-Stakeholderdiskurses. Kleingruppendiskussionen helfen dabei, auch stillere Personen mit ihren Erfahrungen und Kompetenzen besser einzubinden. Außerdem wird der persönliche Austausch als Grundlage einer zunehmend vertrauensvollen Zusammenarbeit gefördert.

Zwischen den Workshops wurden z.T. kürzere und enger getaktete Abstimmungsformate genutzt, um mit einer interessierten Teilmenge des Clubs ausgewählte Themen in entsprechenden **Arbeitsgruppen** voranzubringen. Hier wurden auch z.B. Pilotuntersuchungen abgestimmt und vorbereitet.

Die einsetzenden Beschränkungen durch COVID-19 führten dazu, dass ab Mitte März nur noch **virtuelle Zusammenkünfte** organisiert und durchgeführt wurden. Der entsprechende Wechsel verlief nahezu reibungslos. Auch wenn die in zwei Workshops analog geknüpften Kontakte hierfür hilfreich waren, litt nach Wahrnehmung des Projektteams durch kürzere digitale Formate die tieferegehende bilaterale Vernetzung unter den Club-Mitgliedern.

Folgende Workshops und Arbeitsgruppentreffen wurden im Projektzeitraum durchgeführt:

### **27.11.2019, 1. Workshop in Wuppertal, Kick-Off**

### **29.01.2020, 2. Workshop in Berlin**

22.04.2020, AG2 – Verpackungsmythen, Videokonferenz

29.04.2020, AG2 – Verpackungsmythen, Videokonferenz

### **13.05.2020, 3. Workshop, virtuell**

23.06.2020, AG3 – Trennen und Sortieren, Videokonferenz Haushaltsabfallanalyse

30.06.2020, AG3 – Trennen und Sortieren, Durchführung Haushaltsabfallanalyse

### **03.09.2020, 4. Workshop, virtuell**

## INHALTLICHE SCHWERPUNKTE UND INNOVATIVE LÖSUNGSWEGE

Gemeinsam mit den Club-Mitgliedern wurden in einem mehrstufigen Prozess vier Verhaltensweisen von Verbraucher\*innen als Herausforderung für eine stärkere Kreislaufführung von Verpackungsressourcen als Arbeitsprioritäten definiert:

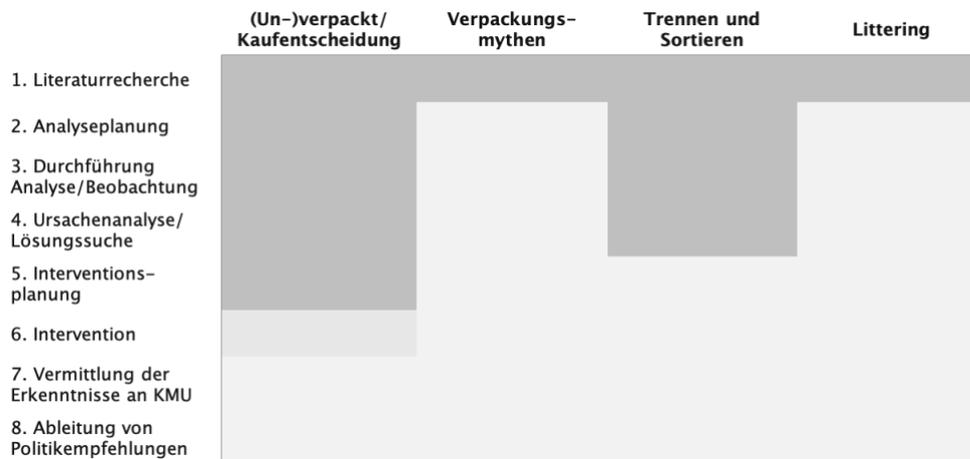
- **Obst/Gemüse unverpackt:** Verbraucher\*innen wollen bei Obst/Gemüse mehr Unverpacktes, kaufen aber das Verpackte
- **Verpackungsmythen:** Verbraucher\*innen orientieren sich an Verpackungsmythen und greifen nicht zur ökologisch vorteilhafteren Verpackung
- **Trennen/Sortieren:** Verbraucher\*innen werfen Abfall und Wertstoffe nicht in die richtige Tonne (z.T. weil sie Verpackungsabfall nicht sortenrein trennen)
- **Littering:** Verbraucher\*innen entsorgen ToGo-Behälter nicht im Mülleimer, sondern frei in der Umgebung des jeweiligen Gastronomiebetriebs

Die Reihenfolge und Intensität der Bearbeitung erfolgten in Abstimmung mit den Club-Mitgliedern, vor dem Hintergrund der verfügbaren CSCP-Ressourcen sowie in Abwägung der jeweils aktuellen Einschränkungen und Möglichkeiten.

Zu jedem Themenschwerpunkt sind grob folgende Bearbeitungsschritte vorgesehen:

1. **Literaturrecherche:** Welche Erkenntnisse zum Verbraucherverhalten und der zugrunde liegenden Handlungsmotivation gibt es bereits? Welche relevanten Fragen bleiben offen?
2. **Analyseplanung:** Welche Thesen sollen im Rahmen einer Analyse überprüft werden? Welche Form der Analyse/Beobachtung ist hierfür zielführend (und in Zeiten von Corona-Einschränkungen durchführbar)?
3. **Durchführung Analyse/Beobachtung:** Welche Erkenntnisse werden gewonnen? Welche Thesen werden (nicht) bestätigt?
4. **Ursachenanalyse/Lösungssuche:** Welche Gründe/Muster/Mythen führen zum analysierten/beobachteten Verbraucherverhalten?
5. **Interventionsplanung:** Welche Intervention (Normen, Einstellungen, Gewohnheiten, Umfeldfaktoren) scheint geeignet, den jeweiligen Verhaltensherausforderungen entgegenzuwirken und Änderungen im Verbraucherverhalten zu fördern? Welche Zielgruppen sind besonders relevant?
6. **Intervention:** Wie gut funktioniert die geplante Intervention? Was muss ggf. verändert werden?
7. **Vermittlung der Erkenntnisse an KMU:** Welche allgemeinen Erkenntnisse und Empfehlungen für die zirkuläre Entwicklung einer Verpackung und die Einbindung von Verbraucher\*innen lassen sich ableiten? Wie können die Erkenntnisse zielgruppengerecht vermittelt werden?
8. **Ableitung von Politikempfehlungen:** Welche Herausforderungen in diesem Themenfeld lassen sich besser durch regulative Vorgaben angehen/lösen als durch unternehmerisches Handeln? Wie könnte ein entsprechender Regulierungsansatz aussehen?

Der aktuelle Bearbeitungsstand lässt sich wie folgt darstellen:



Die Bearbeitung der acht Schritte wird nicht durchgängig linear und vollständig verfolgt. Je nach Priorität und Praxiswissen der Club-Mitglieder, vorhandenem Forschungswissen sowie Vorarbeiten anderer Projekte sind abweichende Bearbeitungsverläufe denkbar. Nachfolgend werden die Inhalte und Aktivitäten je Schwerpunktthema näher beschrieben.

## Obst/Gemüse unverpackt

Diesem Themenschwerpunkt liegt die Erfahrung und Beobachtung insbesondere der Händler zugrunde, dass Verbraucher\*innen (und NGOs) häufig mehr unverpacktes Obst/Gemüse fordern, während der Mainstream schwerpunktmäßig verpackte Ware kauft. Mögliche Verhaltensmotive hierfür reichen von Convenience über Hygieneempfinden, Ästhetik, Warenschutz bis hin zu Gewohnheit. Auch ist unklar, inwieweit primär ein passendes Produkt gekauft und die jeweilige Verpackung dann zwangsläufig miterworben wird. Ebenfalls ist unklar, welche Rolle der Preis bzw. die Preiserwartung spielt. Da vorverpacktes Obst/Gemüse häufiger auch mit Mengenrabatten einhergeht, kann eine über die Jahre verfestigte „Rabattvermutung“ bei verpackten Waren ebenfalls eine relevante Rolle spielen.

Im Kern geht es bei diesem Themenschwerpunkt nicht nur um unverpacktes Obst und Gemüse. Im Laufe des Projekts wurden auch andere Kauf-/ Nutzungsentscheidungen pro Nachhaltigkeit in dieser Arbeitsgruppe betrachtet.

## Literaturrecherche

Das Konzept der Unverpacktläden gefällt etwa 71% der Befragten gemäß einer Studie des Unternehmens SPLENDID Research (N= 1.016) von 2018. Der tatsächliche Einkauf in solchen Supermärkten fällt hingegen bei den Befragten deutlich geringer aus (8%) (Splendid Research, 2018). Des Weiteren besteht der Wunsch nach umweltfreundlicheren Verpackungen (Bech-Larsen, 1996; Nordin & Selke, 2010), jedoch weichen auch hier die tatsächlichen Käufe bei einigen Produkten von dieser Intention ab (Bech-Larsen, 1996; Nordin & Selke, 2010).

Entsprechend bleibt unklar, wie hoch die tatsächliche Nachfrage nach unverpackten Lebensmitteln im kommerziellen Einzelhandel ist. Zu diversen Lebensmitteln wird diskutiert, welche Möglichkeiten Einzelhändler haben, unverpackte Lebensmittel zur derzeitigen Nachfrage anzubieten.

Während zunehmend Erkenntnisse zur Wahrnehmung und Kaufintention nachhaltiger Verpackungsalternativen (Boer et al., 2007; Bone & Corey, 1992; Tanner & Wölfling Kast, 2003; Vergheze et al., 2015; Vermeir & Verbeke, 2006), fehlt grundlegende Evidenz zum tatsächlichen und beobachtbaren Verhalten. Dies liegt primär daran, dass viele Studien auf explorative Forschungsansätze mithilfe von Umfragen oder Fokusgruppen setzen (Boer et al., 2007; Bone & Corey, 1992; Fernqvist et al., 2015; Orzan et al., 2018; Tanner & Wölfling Kast, 2003; Vergheze et al., 2015; Vermeir & Verbeke, 2006). Befragungen, wie die von SPLENDID Research zeigen zunächst Intentionen auf und weniger tatsächliches Verhalten. Außerdem bergen Befragungen das Risiko, dass Antworten stärker gesellschaftlich gewünschtes als tatsächliches Verhalten widerspiegeln.

Hinsichtlich eines konkreten Produktbezuges ist derzeit geringes Wissen verfügbar. Während der Handel klassischerweise die Akzeptanz von Produkten und Verpackungen primär anhand von Absatzzahlen ermittelt, gilt es zu erforschen, welche ergänzenden Interventionen helfen können, die Akzeptanz unverpackter Produkte zu steigern. Hierfür sollen Erkenntnisse zu den Hindernissen gewonnen und die Wirkung weiterer Parameter wie Preis, Alternativangebot/Choice Editing etc. getestet werden. Hier braucht es weitergehende Analysen, auch weil sich die verfügbaren wissenschaftlichen Untersuchungen primär auf Unverpacktmärkte mit besonderem Kundenklientel stützen und daher nur sehr eingeschränkt auf den Mainstream-Handel übertragbar scheinen.

Diesen Einschränkungen zum Trotz finden sich in der erwähnten Literatur erste Erkenntnisse zum Einfluss einiger spezifischer Variablen:

- Unverpackt-Konzepte werden von verschiedenen **Altersgruppen** unterschiedlich wahrgenommen. Besonders 40- bis 49-jährige Frauen motiviert Verpackungsvermeidung bei der Kaufintention. Am Bekanntesten ist das Unverpackt-Konzept bei 18-39 Jährigen, welche das „Einkaufserlebnis“ beim Besuch eines Unverpacktladens schätzen (Splendid Research, 2018).
- Als **Barrieren** werden vor allem Hygienebedenken, ein geringeres Produktangebot, hoher Planungs- und Zeitaufwand sowie eine geringere Haltbarkeit geäußert (Beitzen-Heineke et al., 2017; Splendid Research, 2018). Letzteres erfordert bei den Verbraucher\*innen zunächst eine Umgewöhnung (Beitzen-Heineke et al., 2017).
- Neben den positiven Auswirkungen einer Plastikreduktion (z.B. durch die Verhinderung einer Plastikneuproduktion durch Erdöl) werden auch **negative Auswirkungen von Verpackungsreduktionen** benannt. Demnach schützen Verpackungen vor Beschädigung und Verschmutzung. Zudem bieten sie eine bequemere Handhabung, welche von Verbraucher\*innen derzeit präferiert würden (Presseportal, 2020; REWE, 2020; van Dam & van Trijp, 1994).

### Versuchsreihe Möhren – noch keine Händler

Die Nische der Unverpacktmärkte existiert bereits seit 2014 in Deutschland durch die Eröffnung des ersten Unverpacktladens in Kiel. Unverpacktmärkte bieten Waren vornehmlich ohne Verpackungen an. In dieser Nische werden auch bis dato Forschungsprojekte durchgeführt (z.B. vom „Netzwerk unverpackt“). Jedoch wurde bislang wenig tatsächliches Verhalten im konventionellen Lebensmittelhandel beobachtet und gemessen. Daher ist es ein Ziel des Clubs, die Kundenpräferenz von un- und verpackten Lebensmitteln im Mainstream-Markt besser zu verstehen.

Dies soll anhand einer weiteren Experimentreihe am Beispiel einer Obst- oder Gemüsesorte getestet werden. Hierzu gibt es noch keinen Praxispartner aus den Reihen des Clubs, der ein entsprechendes Projekt unterstützt.

Mithilfe der Experimentreihe sollen folgende Fragen beantwortet werden:

- Welche Faktoren spielen bei der Auswahl von verpackten bzw. unverpackten Lebensmitteln eine Rolle?

- Inwiefern hat die **Verfügbarkeit** von dem gleichen Lebensmittel im Verkaufsregal in der Variante **sowohl unverpackt als auch verpackt**, Einfluss auf die Wahl des Produkts?
- Inwiefern werden **Preisunterschiede** der verpackten und unverpackten Variante des Produkts wahrgenommen? Ist Preis ein ausschlaggebender Grund für die Wahl des Produkts?
- Welche **ergänzenden Interventionen** können dazu beitragen, dass die unverpackte Variante von Verbraucher\*innen bevorzugt wird? (bspw. Prompts, soziale / normative / umweltorientierte Apelle („Framing“), non-monetäre Anreize, etc.)
- Welche Reaktionen zeigen Verbraucher\*innen auf das Angebot ausschließlich unverpackter Lebensmittelprodukte?

Im Rahmen dieser Versuchsreihe sind folgende methodische Schritte denkbar:

1. Phase 1: 1 Tag/Nachmittag Baseline Befragung (keine Interventionen)
2. Phase 2: 1 Woche Testung von Angebot desselben Produkts (Lebensmittel konventionell) in unverpackt und verpackt bei gleichem Preis inklusive ergänzende Befragung und Beobachtung
3. Phase 3: 1 Woche Testung von Angebot desselben Produkts (Lebensmittel konventionell) ausschließlich unverpackt bei gleichem Preis inklusive ergänzende Befragung und Beobachtung

Angedacht ist eventuell eine zusätzliche Phase vor Phase 2, in welcher der Effekt von unterschiedlichen Preisen desselben Produkts in verpackt und unverpackt getestet wird. Dies dient der Überprüfung der bisher durchgeführten Tests von einigen Einzelhändlern.

Die Erprobung weiterer Interventionen (bspw. Prompts, soziale / normative / umweltorientierte Apelle, non-monetäre Anreize, etc.) könnte separat, aber ähnlich erfolgen.

### dm drogerie-markt – Versuchsreihe Duschgel

Mithilfe einer Feldexperimentreihe in drei Filialen des Unternehmens dm drogerie-markt, werden aktuell die Kaufentscheidungen zu einem Duschgel in einer plastikreduzierten Verpackung untersucht. Es ist bisher nicht eindeutig, weshalb dieses Duschgel in einer nicht plastikreduzierten Duschgel-Produktlinie, trotz hoher Zufriedenheit in Testkäufen, geringe Abverkäufe verzeichnet.

Das Ziel der Experimentreihe ist es, die Wirksamkeit von Interventionen zur Steigerung der Nachfrage nach nachhaltigen Verpackungsalternativen am Beispiel des plastikreduzierten Duschgels zu erforschen. Darüber hinaus sollen Motivatoren hinter dem Kauf verschiedener Verpackungsalternativen untersucht werden. Die Experimente basieren auf den Grundlagen des Verhaltensmodells COM-B. Dieses stammt ursprünglich aus der Gesundheitsforschung, wurde jedoch seitens des CSCP auch schon erfolgreich für verschiedene Fragestellungen rund um nachhaltige Verhaltensveränderungen und Planung von Interventionen genutzt.

Mithilfe der Experimentreihe sollen folgende Fragen beantwortet werden:

- Welche Interventionen tragen dazu bei, dass das plastikreduzierte Duschgel als bevorzugtes Produkt gekauft wird?
  - Hat die Platzierung des plastikreduzierten Duschgels gegenüber den nicht plastikreduzierten Duschgelen der Produktlinie eine Auswirkung auf die Wahrnehmung als Teil der Produktlinie?
  - Haben Awareness-Creation Tools wie zum Beispiel Aufhänger, Banner oder ein farbliches Preisschild einen Einfluss auf die Wahrnehmung und den Kauf des plastikreduzierten Duschgels?

Folgende Hypothesen haben sich auf Basis der ersten Literaturrecherche, internen Analysen von dem drogerie-markt und Diskussionen mit den Clubmitgliedern des Clubs für nachhaltige Verpackungslösungen ergeben:

- **Hypothese 1:** Das plastikreduzierte Duschgel wird als Nachfüllpack wahrgenommen, da die Verpackungsart dem eines Nachfüllpacks ähnelt und somit noch nicht als vollwertige Verpackung etabliert ist.
- **Hypothese 2:** Anwendung und Praktikabilität des Produkts sind unklar, vor allem bezüglich der Aufhäng-, Dosier-, Transportmöglichkeiten.
- **Hypothese 3:** Das Produkt wird durch seine andersartige Verpackung nicht als eigenständiger Teil der Duschgel-Produktlinie wahrgenommen.

Im Rahmen der Versuchsreihe werden die folgenden Methodik-Schritte durchgeführt:

- Experimentelles Design (unter Vorbehalt, da Anpassungen auf Grund von COVID-19 Rahmenbedingungen vorgenommen werden. Zudem können Ergebnissen aus bestimmten Phasen, die darauffolgende Planung beeinflussen)
- **Phase 0:** Erhalt der Verkaufszahlen von drei Filialen und ein bis drei Vergleichsfilialen vom 28. September bis 10. Oktober 2020.
- **Phase 1:** Beobachtung und Baseline-Befragung von Verbraucher\*innen, welche das plastikreduzierte Duschgel oder ein nicht plastikreduziertes Duschgel der Produktlinie auswählen in drei Filialen am Nachmittag des 9. und 23. Oktober 2020. Die Befragung findet unmittelbar nach der Auswahl am Verkaufsregal statt.
- **Phase 2:** Durchführung von drei unterschiedlichen Interventionen mit Beobachtung und Befragung von Verbraucher\*innen, welche das plastikreduzierte Duschgel oder ein nicht plastikreduziertes Duschgel der Produktlinie auswählen, in den drei Filialen am Nachmittag des 13. November 2020. Erhalt der Verkaufszahlen der drei Filialen und ein bis drei Vergleichsfilialen vom 9. bis 21. November 2020. Es wird jeweils eine Intervention pro Filiale getestet.
- **Phase 3:** Durchführung von zwei bis drei weitere Interventionen mit Beobachtung und Befragung von Verbraucher\*innen, welche das plastikreduzierte Duschgel oder ein nicht plastikreduziertes Duschgel der Produktlinie auswählen in den drei Filialen am Nachmittag des 27. November. Erhalt der Verkaufszahlen (in Prozent) der drei Filialen und ein bis drei Vergleichsfilialen vom 23.11. bis 05.12.2020. Es werden jeweils eine Intervention bzw. eine Kombination bestimmter Interventionen pro Filiale getestet.
- **Analyse:** Die quantitativen Daten werden mithilfe von Vergleichen von Häufigkeiten analysiert. Dazu stehen die Häufigkeiten bzw. Absatzzahlen vor und nach der Einführung der spezifischen Intervention in der jeweiligen Filiale zur Verfügung. Neben dem zeitlichen Aspekt wird auch der Vergleich der Häufigkeiten des plastikreduzierten Duschgels und den nicht plastikreduzierten Duschgelen der Produktlinie vorgenommen. Anschließend wird die Gleichverteilung bzw. die Abweichung von der Gleichverteilung mithilfe eines Chi<sup>2</sup> Tests pro Interventionen überprüft. Vergleichen werden dann die daraus errechneten Effektstärken der verschiedenen Interventionen. Die Analyse der qualitativen Daten der Befragungen und Beobachtungen werden mithilfe eines Kategoriensystems und einer computergestützten qualitativen Analyse vorgenommen, um die Entscheidungswege der Interviewpartner zu evaluieren.

## Verpackungsmythen

Die Verbreitung von Verpackungsmythen scheint ein sehr relevantes Querschnittsthema zu sein, das nahezu alle Club-Mitglieder beschäftigt und entsprechend hoch priorisiert wurde. Bei der Diskussion nach geeigneten Maßnahmen kristallisierte sich schnell die Idee eines „Mythenguides“ heraus, der wesentliche Verpackungsmythen zusammenfasst und

richtigstellt. Damit würde man jedoch eine Intervention durchführen, ohne genaue Erkenntnisse über die Ursachen bzw. den Ursprung der Mythen zu haben. Selbst wenn fehlendes Wissen die zentrale Ursache für verbreitete Verpackungsmythen ist, stellt sich die Frage, inwiefern sich mit einem vermutlich textlastigen Mythenguide relevante Zielgruppen erreichen lassen. Darüber hinaus weist die Literatur der Verhaltensforschung daraufhin, dass Wissen zwar oftmals eine notwendige, aber nicht ausreichende Grundlage für eine Verhaltensänderung ist.

Entsprechend wurde im Club besprochen, zunächst Consumer Insights für spezifische Zielgruppen zu generieren (Wer glaubt an welche Mythen und warum?), um anschließend geeignete Möglichkeiten einer zielgruppenspezifischen Ansprache zu erörtern.

Als mögliche Untersuchungsmethoden wurden folgende Optionen festgehalten:

- Prüfung der Zustimmung zu bestimmten Mythen, z.B. anhand von Fokusgruppen oder qualitativen Interviews
- Abfrage bei Verbraucherzentralen und Abfallberatern: Welche Mythen begegnen ihnen im Gespräch (O-Töne, ggf. ergänzt um grobe demografische Angaben)
- „Beobachtung“ von Mythen anhand der Analyse von Verhalten: Lässt die Beobachtung des Trenn- und Sortierverhaltens Rückschlüsse auf verbreitete Mythen zu?

Dem letztgenannten Ansatz folgend konzentrierte sich der Club zunächst auf die Analyse von Haushaltsabfällen in Solingen.

Nachfolgend wird der Stand der Literatur zum Thema Verpackungsmythen zusammengefasst.

### Literaturrecherche und abgeleitete Hypothesen

Zahlreiche Mythen rund um nachhaltige Verpackungsoptionen und recyclinggerechtes Trenn- und Sortierverhalten haben sich innerhalb der letzten Jahre etabliert (Migros-Generation M, 2019; traveller.online, 2020). Der Club versucht die Verhaltensweisen zu identifizieren, welche durch ausgewählte Mythen begünstigt werden, um anschließend Maßnahmen oder Handlungsvorschläge zu formulieren. Wissenschaftliche Erkenntnisse zu besonders relevanten Mythen werden nachfolgend kurz dargestellt:

#### **Plastikverpackungen sind (per se) nicht nachhaltig**

Dieser Mythos wird insbesondere auf den in der Regel fossilen Ursprung, mögliche Gesundheitsgefahren (z.B. durch Migration) und zunehmende Umweltverschmutzung (Littering, Meeresplastik) zurückgeführt. Hierzu wurden im Rahmen von Diskussionen des Clubs konkrete Verhaltensweisen von Verbraucher\*innen festgehalten, in denen sich solche Auffassungen ausdrücken können:

- Verbraucher\*innen kritisieren die Nutzung von fossilen Plastikverpackungen und greifen häufiger zu Papier- und/oder Glas als Plastikalternative (Dierig, 2020; IFH Köln GmbH, 2019; Migros-Generation M, 2019; traveller.online, 2020).
- Unverpacktmärkte bzw. das Unverpackt-Konzept und die Nachfrage nach Abfüllstationen wachsen (Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde, 2020; IFH Köln GmbH, 2019; Splendid Research, 2018).

Dieses Verhalten ist vor allem bei Bio-Käufer\*innen und Engagierten sowie leicht Umweltinteressierten zu beobachten (Kleene, 2020; Splendid Research, 2018). Seinen Ursprung hat das Verhalten, wie in unterschiedlichen Studien gezeigt und im Club selbst diskutiert, in unscharfer oder verkürzter Verbraucher\*innen-wahrnehmung:

- Punktuelle Wahrnehmung des Problemkomplexes: fossile Produktbestandteile können per se nicht nachhaltig sein (Kleene, 2020).

- Empfundener Wertekonflikt zwischen ökologischem Produkt und nicht ökologischer Verpackung bei gleichzeitigem Wunsch nach Einfachheit und Konsistenz.
- Erneuerbarkeit und Abbaubarkeit als Vorzüge von Papier. Aber gerade Alternativen wie Papier (als Lebensmittelverpackung häufig aus Frischfaser und zudem kunststoffbeschichtet) lässt sich entsprechend gar nicht oder nur begrenzt recyceln (Dierig, 2020). Zudem werden Wasser- und Energieverbräuche der Herstellung aus Verbraucher\*innensicht häufig vernachlässigt.
- Die Annahme von Weichmachern in Kunststoffverpackungen wird als Grund für das Präferieren von Glas gesehen (Schönborn, 2017; Weiden, 2014). Dies wurde vor allem durch Medienkommunikation etabliert und bis dato nicht korrigiert.
- Der Wunsch nach Unverpackt-Lösungen geht vor allem auf den Wunsch der Verbraucher\*innen zurück Plastik zu vermeiden (Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde, 2020; Splendid Research, 2018). Problematisch kann dies dann sein, wenn Lebensmittel ohne den Verpackungsschutz frühzeitiger verderben. Derweil hat die Produktion der Nahrungsmittel einen ungleich höheren ökologischen Fußabdruck als die Endverpackung (traveller.online, 2020).

Ein wünschenswertes Zielverhalten ist, dass engagierte Verbraucher\*innen ein nuanciertes ganzheitliches Verständnis über die ökologischen Vor- und Nachteile einzelner Verpackungsoptionen entwickeln und dieses Wissen idealerweise innerhalb ihrer Peergruppe teilen. Weiterhin ist willkommen, dass Verpackungen mehrfach genutzt werden, (z.B. beim Gemüse- oder Obstkauf oder an der Käse- und Wursttheke). Besonders herausfordernd aber dennoch erstrebenswert ist es, Verbraucher\*innen in die Lage zu versetzen, die Wertigkeit eines Produkts jenseits der Verpackung besser ermessen zu können.

Aufgrund der Komplexität und Anforderungen dieser wünschenswerten Zielverhalten ist es gleichwohl wahrscheinlich, dass eine derartige Verhaltensänderung nur bei einer Nische von Verbraucher\*innen gefördert werden kann (Bio-Käufer\*innen und Engagierte).

### **Biokunststoffe sind biologisch und besser als fossile Kunststoffe**

Biokunststoffe werden in der Regel als umweltfreundlicher im Vergleich zu Kunststoffen fossilen Ursprungs eingeschätzt (FH Campues Wien, 2020; Flatley, 2020; Migros-Generation M, 2019). Folgende Verhaltensweise von Verbraucher\*innen sind hier zu erkennen:

- Biokunststoffmüllbeutel werden über die Bioabfalltonne entsorgt, da sie anscheinend überwiegend als gut biologisch abbaubar eingeschätzt werden.
- Biokunststoffe werden aufgrund ihrer Bezeichnung analog zu Lebensmittelprodukten als biologisch/ökologisch eingeordnet (Flatley, 2020).

Auch dieses Verhalten zeigt sich vor allem bei interessierten Verbrauchern\*innen, die damit bewusst etwas „Gutes“ tun möchten. Ein wünschenswerteres Zielverhalten ist hingegen, Bioabfall in Biokunststoffbeuteln zu sammeln, die von den lokalen Kompostieranlagen tatsächlich vollständig abgebaut werden können. Dazu ist zunächst aber eine Entwicklung der zugrundeliegenden Technik notwendig. Diese Maßnahmen müssten jedoch von gesetzlichen Regelungen vorangetrieben werden, da der Aufwand für Verbraucher\*innen zu hoch ist, sich über die biologische Abbaubarkeit jeder einzelnen Verpackung im Vorfeld oder während des Kaufs zu informieren.

### **Der Müll wird sowieso verbrannt**

„Abfalltrennung lohnt sich nicht“ ist ein weiterer verbreiteter Mythos in Deutschland (SUEZ Deutschland, 2020; Udvary, 2013). Dies drückt sich z.B. in einem mangelhaften Trenn- und Sortierverhalten aus. Auch zeigt es sich in dem fehlenden Engagement, auch aufwändigere Verpackungen wie 3K-Joghurtbecher sortenrein zu trennen. Dies konnte z.B. in der Hausabfallanalyse beobachtet werden. Die Vermutung ist hier, dass alle Verbraucher\*innen

tendenziell ein solches Verhalten zeigen, bis auf die besonders informierten Umweltengagierten. Angenommen wird, dass dieses Verhalten auf fehlendem Wissen, mangelnder Motivation oder Zweifel an der Sinnhaftigkeit beruht. Neben diesem eher bewussterem Verhalten hinsichtlich der Abfalltrennung, kann jedoch auch ein unbewussteres „Nichtstun“ beobachtet werden: Nicht in jedem Haushalt liegt der Fokus auf Recycling (SUEZ Deutschland, 2020). Zudem scheinen Bequemlichkeit, zusätzlicher Aufwand oder die Gefahr der Verunreinigung weitere relevante Einflussfaktoren zu sein (SUEZ Deutschland, 2020). Die Infrastruktur kann Sortierverhalten fördern oder verhindern, da es unterschiedliche Möglichkeiten der Entsorgungen gibt (z.B. unterwegs oder im eigenen Haus). Wünschenswert sind ein hohes Vertrauen in das Recycling-System und das Bewusstsein um die eigene (Verbraucher\*innen-)Rolle für eine möglichst hohe Recyclingquote.

### Weitere Mythen

Es existieren zahlreiche weitere Mythen und Unschärfen, wie, dass Getränkekartons besonders umweltfreundlich und Mehrweg-Getränkebecher immer die umweltfreundlichere Alternative zu Einwegbechern sind (traveller.online, 2020). In Ökobilanzen haben Getränkekartons bisher gut abgeschnitten, doch Studien bemängeln getroffene Annahmen bei der Berechnung (FH Campues Wien, 2020). So ist die Recyclingquote geringer als angenommen, denn viele der Getränkekartons landen in der Restmülltonne (siehe Abschnitt Hausabfallanalyse). Sie können z.B. aufgrund von Verschmutzung gar nicht dem Recycling zugeführt werden (traveller.online, 2020). Zudem wird bei der Herstellung des Kartons ein hoher Anteil nachwachsender Rohstoffe verwendet (Dornis et al., 2017; traveller.online, 2020).

Viele Mehrweg-Becher wiederum sind in der Herstellung sehr aufwändig (Dornis et al., 2017). Schäden während der Nutzung am Material wirken sich negativ auf die Ökobilanzen aus (traveller.online, 2020). Zudem sind beschichtete Becher auch gesundheitlich bedenklich, da sich diese Beschichtungen bei hohen Temperaturen ablösen könnten (Dornis et al., 2017). Recyclingfähige Edelstahlbecher, die Schutz vor äußeren und gesundheitlichen Schäden bieten, sind hingegen eine bessere Alternative (traveller.online, 2020).

### Beispiele von Aufklärungskampagnen zum Thema „Mythen“

Eine Reihe an Akteuren versucht bereits, über nachhaltige Verpackungsoptionen und recyclinggerechtes Trenn- und Sortierverhalten aufzuklären und somit der Bildung von Mythen entgegenzuwirken. Hier ein paar Beispiele aus vier unterschiedlichen Richtungen:

- **Duales System:** Die Initiative der dualen Systeme versucht mit der Informationskampagne „Mülltrennung wirkt“ (<https://www.muelltrennung-wirkt.de/#sektion-fakten>) Verbraucher über den Sinn und Zweck der getrennten Sammlung von Verpackungsabfällen, die hierzu eingerichteten Sammelsysteme und zur korrekten Sammlung gebrauchter Verpackungen zu informieren.
- **Kommunale Abfallbetriebe:** Die **Münchener Müllmärchen** haben die Idee eines Mythen-Guides als Märchenbuch umgesetzt: <https://www.awm-muenchen.de/fileadmin/Muellmaerchen/E-Paper/index.html#0>
- **Verband:** Die IK **Industrievereinigung Kunststoffverpackungen** e.V. und **PlasticsEuropeDeutschland** e.V. präsentieren einen umfangreichen Faktencheck zum Thema Kunststoffverpackung: [https://newsroom.kunststoffverpackungen.de/faktencheck-2/#iLightbox%5Bimage\\_carousel\\_1%5D/3](https://newsroom.kunststoffverpackungen.de/faktencheck-2/#iLightbox%5Bimage_carousel_1%5D/3)
- **NGO:** Der **WWF Austria** hat 8 Verpackungsmythen „aufgedeckt“ und sie so aufbereitet und verteilt, dass sie von vielen Blogs und Newsseiten geteilt wurden: <https://www.wwf.at/verpackungsmythen-aufgedeckt>

- Verbraucherberatungsstellen: Tipps zum richtigen Trennen und Entsorgen gibt von den Verbraucherzentralen: <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/umwelt-haushalt/abfall/muell-richtig-trennen-gelber-sack-restmuell-papier-oder-wohin-sonst-10580> wie auch von Plattformen wie Utopia.de <https://utopia.de/ratgeber/muelltrennung-recycling/>

## Trennen/Sortieren

Korrektes Trenn- und Sortierverhalten wurde frühzeitig als kritisch für die Rückgewinnung von Verpackungsressourcen identifiziert und priorisiert. In der Regel entscheidet das Verbraucherverhalten darüber wie gut sortiert, sortenrein und restentleert Verpackungen in die Sortieranlagen gehen. Entsprechend lag in dieser ersten Projektphase ein besonderer Schwerpunkt auf diesem Themenfeld. Auch fanden hierzu die ersten Felduntersuchungen statt.

Der folgende Abschnitt greift den Diskurs und aktuellere Literatur zur Abfalltrennung und -sortierung auf.

## Literaturrecherche

Die jährliche Abfallmenge in deutschen Haushalten liegt zwischen 80 und 88 Kilogramm (Hübsch & Aldwarth, 2017; Kranert et al., 2012). Belegt wurde auch, dass etwa 36 Kilogramm Plastik pro Person und Jahr in der EU weggeschmissen werden (Bing et al., 2013). 2.515.600 Tonnen gemischte Verpackungen wie beispielsweise Leichtstoff-Fraktionen (LVP) wurden 2018 von privaten Haushalten eingesammelt (Statistisches Bundesamt, 2020). Eine aktuelle Studie des Umweltbundesamts (2020) untersuchte primär Restmülltonnen. Demnach landen pro Jahr ungefähr 3 Millionen Tonnen Bioabfälle im Restmüll (Dornbusch et al., 2020). Im Vergleich zu 1985 werden Wertstoffe vermehrt richtig sortiert (Dornbusch et al., 2020). Zudem ist die Hausmüllmenge seit 1985 insgesamt um 47% gesunken (Dornbusch et al., 2020). Aber 27% des Restmülls sind auch Wertstoffe (Dornbusch et al., 2020). Auch die Fehlwurfquote bei Verpackungsmüll liegt bei etwa 60% (Reclay Group, 2019). Besonders anonymere Großstädte und Hochhaussiedlungen mit größeren Tonnen (v.a. die gelbe Tonne) sind stark betroffen (Dornbusch et al., 2020; Hartmann, 2018).

Castelo Branco Soares Vitor und da Graça Madeira Martinho (2009) beschäftigten sich in ihren Untersuchungen intensiv mit den Faktoren, welche die Beteiligung von Haushalten in der Bioabfallsortierung beeinflussen. Entsprechend ihrer 97 qualitativen Interviews spielen sechs Faktoren (-gruppen) eine zentrale Rolle (Castelo Branco Soares Vitor et al., 2009):

- **Soziodemographische Eigenschaften**
- **Situative Faktoren** (z.B. das Vorhandensein von, die Nähe zu, Art und Größe sowie Hygiene von Trennvorrichtungen bzw. -systemen)
- **Persönliche Einstellungen** zum Trennen und Sortieren von Abfall
- **Normen**
- **Wissen und Aufgeklärtheit** über das korrekte Trenn- und Sortierverhalten
- **Wahrnehmungsgrad der Eigenwirksamkeit**: Dies bedeutet, ob sich der/die Verbraucher\*in dazu in der Lage fühlt, das Verhalten wirklich auszuführen

Zu beachten ist hierbei, dass für eine Verhaltensänderung eine ganzheitliche Betrachtung aller/mehrerer Faktoren erforderlich ist. Wissen bildet beispielsweise oftmals eine notwendige, aber nicht ausreichende Grundlage für eine Verbesserung des Trenn- und Sortierverhaltens. Auf Basis dieser determinierenden Faktoren, erfolgt die nachfolgende Clusterung der Literatur.

Bezüglich der **soziodemographischen Eigenschaften** weisen wissenschaftliche Publikationen vor allem auf folgende Einflussfaktoren hin (Briguglio, 2016; Dijkgraaf & Gradus, 2004; Hübsch & Aldwarth, 2017; Oates & McDonald, 2006; Weber et al., 2019):

- **Alter:** Tendenziell werfen jüngere Menschen - unter 39 Jahren - mehr weg und recyceln weniger als ältere Personen (<39 Jahre) (Sidique et al., 2010; Weber et al., 2019). Da ältere Menschen zudem weniger konsumieren, verstärkt sich der Einfluss der Jüngeren zusätzlich (van Geffen et al., 2016).
- **Geschlecht:** Zwei Studien weisen darauf hin, dass Frauen eher auf eine korrekte Müllentsorgung achten würden als Männer (Oates & McDonald, 2006; Saphores et al., 2006). In anderen thematisch ähnlichen Studien, wurden keine signifikanten Geschlechterunterschiede festgestellt worden (nach Briguglio, 2016).
- **Nettohaushaltseinkommen:** Weiterhin wird angenommen, dass mit steigenden Nettohaushaltseinkommen das spezifische Abfallaufkommen fällt (Selzer, 2010; Weber et al., 2019).
- **Bildungsgrad:** Das größte Abfallreduktionspotenzial wird bei Personen mit geringem Wissen gesehen (Selzer, 2010; Weber et al., 2019). Bei Personen mit erhöhtem Zeitdruck kann diese Potenzial in der Regel allerdings nicht gehoben werden (Briguglio, 2016). Czajkowski et al. (2014) und Briguglio (2016) nehmen an, dass der Bildungsgrad ausschlaggebend für die Recyclingquote ist. Sie weisen ebenfalls darauf hin, dass sich Umweltbewusstsein nicht automatisch in akkurateres Recyclingverhalten übersetzt (Briguglio, 2016; Czajkowski et al., 2014). Die Recyclingquote liegt dennoch bei Personen mit einem hohen Umweltbewusstsein höher (Briguglio, 2016; Czajkowski et al., 2014).
- **Haushaltsgröße:** Ein größerer Haushalt wird häufiger mit schlechterer Mülltrennung assoziiert (Hübsch & Aldwarth, 2017).
- **Sonstiges:** Zudem gibt es Hinweise darauf, dass die Recyclingaktivität bei neu angekommenen Einwanderern, Ausländern und Mietbewohnern geringer ausfällt (Dijkgraaf & Gradus, 2004; Hage & Söderholm, 2008).

Neben soziodemografischen Variablen sind nach Castelo Branco Soares Vitor und da Graça Madeira Martinho (2009) **Situationsfaktoren** von Belang. Dies sind im Wesentlichen externe Faktoren und Einflüsse aus der Umwelt. Einer umfassenden Analyse eines Forschungsprojekts zum Thema Recycling in Londoner Zweckbau-Wohnungen nach sind Lage, Nähe, Art, Größe, Hygiene und das Vorhandensein von Kommunalbehältern zentral für ein besseres Recycling-Verhalten (Resource London, 2020). Eine geringere Recyclingquote ist hier möglicherweise Ausdruck eines zunehmenden mobilisierten und flexibilisierten Alltags (Kranert et al., 2012). Indessen sind mehr To-Go- sowie kleine Verpackungen für unterschiedliche Zwecke im Umlauf (Kranert et al., 2012). Besitzt der/die Verbraucher\*in eine eigene Mülltonne bzw. wohnt in einem Einfamilienhaus, so recycelt er/sie besser (Abbott et al., 2013; Dornbusch et al., 2020; Geiger et al., 2019; Resource London, 2020). Geringerer Lagerraum, insbesondere draußen, das Risiko von Gerüchen und begrenzte Zeit verringern hingegen die Recyclingrate (Hage & Söderholm, 2008; Ölander & Thøgersen, 2005).

Inwiefern **Recycling von Verbraucher\*innen wahrgenommen und bewertet** wird, entscheidet auch darüber, wie hoch das aktive Trenn- und Sortierverhalten von Haushaltsabfällen ausfällt. Geiger et al. (2019) kommen in ihrer Meta-Analyse zu der folgenden Einsicht: Hinsichtlich des erwünschten Recyclingverhaltens sind Selbstidentifizierung mit Recycling, persönliche Normen bezüglich Recycling, vergangenes Recyclingverhalten und wahrgenommene Verhaltenskontrolle über Recycling wichtiger als allgemeines Wissen und allgemeine persönliche Normen. Zudem sind der Wert, das Bewusstsein und tatsächliche Gewinne, die von den Verbraucher\*innen wahrgenommen werden, sowie der Widerstand gegen Veränderungen relevant (Ramayah & Rahbar, 2013).

Ein weiterer Punkt ist, dass **Gewohnheiten** und Recyclingintention gegeneinander abgewogen werden: je stärker die Gewohnheit ist, desto weniger hängt das Trenn- und

Sortierverhalten von der Recyclingintention ab (Briguglio, 2016; Concari et al., 2020; Ittiravivongs, 2012).

In der Literatur finden sich weitere Befunde zur Wirkung von Gewohnheiten, welche beispielhaft im Folgenden aufgeführt werden. Chen und Lee (2020) zeigen auf, dass Politikmaßnahmen und bewusste Konsequenzen für Fehlverhalten wichtige Einflussnehmer in Bezug auf positive Veränderungen persönlicher Einstellungen sind. Eine Bin-Cam-Studie der Universität Duisburg-Essen belegt ebenfalls, dass die folgende Annahme von Verbraucher\*innen zu schlechterem Trennverhalten führt: Restmüll und Wertstoff wird später wieder „zusammengeworfen“ (Bing et al., 2013; Universität Duisburg-Essen, 2013). Das Projekt von Resource London (2020) gelangte zu dem Schluss, dass ausschließlich eine „gute Intentionen“ zum Recyclingverhalten das Trennverhalten nicht verbessert. Wenn Recycling als einfach aufgefasst wird, so steigt die Trennrate des Hausabfalls ihren Ergebnissen nach (Resource London, 2020). Auch hat die Wertschätzung von Lebensmitteln einen Einfluss auf die Verminderung der Wegwerfrate (Ferrara & Missios, 2005; Hübsch & Aldwarth, 2017).

Neben persönlichen Einstellungen sind zudem **persönliche Normen** zentral, um Recyclingverhalten nachhaltig zu beeinflussen. Persönliche Normen spiegeln individuelle Überzeugungen in Bezug auf Verhalten wider. Somit reflektieren sie auch die persönliche Zufriedenheit bei der Ausführung des Verhaltens. Wichtige Einflussnehmer auf persönliche Normen sind das Bewusstsein für Konsequenzen, das Verantwortungsgefühl sich zu involvieren und die Autorität der Maßnahmen, welche auf das Recyclingverhalten abzielen (Biel & Thøgersen, 2007; Chen & Lee, 2020; Kaufman et al., 2020).

Menschen entwickeln darüber hinaus ein Gefühl der moralischen Verantwortung für Recycling, wenn sie sich in neuen und ungewohnten Situationen befinden, in welchen das **Verhalten von Anderen beobachtet** werden kann (Fischbacher et al., 2001; Nyborg & Rege, 2003). Dies geschieht auch, wenn sie sich in einem homogenen Umfeld aufhalten, in welchem lange, enge Beziehungen zu anderen Menschen gepflegt werden (Fischbacher et al., 2001; Nyborg & Rege, 2003). Letzteres fällt geringer aus, wenn Verbraucher\*innen sich nur wenig mit dem Kontext bzw. der Gruppe identifizieren (Fischbacher et al., 2001; Nyborg & Rege, 2003).

Es sollte jedoch immer mit einbezogen werden, dass viele dieser Einflussfaktoren durch **Opportunitätskosten** ausgeglichen werden. Trotz hohem Recycling-Bewusstsein weicht daher oftmals das tatsächliche Verhalten vom eigentlich intendierten ab. Dies stellt auch Briguglio (2016) in ihrer Meta-Analyse fest. Beispielsweise weisen Eltern von kleinen Kindern ein stärkeres Umweltbewusstsein auf, aber höhere Opportunitätskosten wirken auf diese Intentionen ausgleichend (Briguglio, 2016).

## Verhalten im Kontext – Wann erfolgt ein bestimmtes Verhalten?

Um beantworten zu können, welche Interventionen im Kontext der Haushaltsabfallanalyse sinnvoll sind, nutzt der Club das **B=MAT Modell** von Fogg (2020). Demnach resultiert Verhalten aus drei Elementen, die zusammenwirken müssen, damit eine Handlung erfolgt. Diese Einflussnehmer sind **Motivation, Fähigkeit** sowie ein **Auslöser (Trigger)** und existieren an einem Kontinuum. Dies bedeutet, dass beispielweise Motivation auf einer Skala von hoch bis gering existiert. Ist das Level an Motivation hoch, so genügen eine geringere Fähigkeit und ein schwächerer Auslöser, um das gewünschte Verhalten auszuführen. Wenn eines dieser drei Elemente fehlt, tritt das Verhalten nicht auf (Fogg, 2020).

**Motivation** impliziert die Frage, ob das Individuum das Verhalten ausführen möchte (Fogg, 2020). Es gibt drei zentrale Treibkräfte der Motivation mit jeweils zwei Seiten:

- **Sensation**: Dies ist das physische Level der Motivation. Verhalten wird dann ausgeführt, wenn es Freude macht und weniger, wenn es Leid hervorruft.

- **Antizipation:** Dies ist das emotionale Motivationslevel. Verhalten wird dann ausgeführt, wenn Hoffnung besteht und weniger bei Ängsten.
- **Soziale Bindung:** Dies ist das soziale Motivationslevel. Verhalten wird dann ausgeführt, wenn ein Gefühl der Zugehörigkeit hervorgerufen wird und weniger der Abneigung.

Die **Fähigkeit** eines Individuums, das Verhalten auszuführen lässt sich in die Frage übersetzen, ob das Individuum das Verhalten ausführen *kann* (Fogg, 2020). Die Fähigkeit wird ebenfalls durch drei Faktoren beeinflusst: durch einen **Moderator** (z.B. ein Tutorial), durch ein **Signal oder Hinweis** und durch einen **auslösenden Funken** (Fogg, 2020). Letzteres kann ein Newsletter für eine/n Verbraucher\*in sein, welche/r lange inaktiv war.

Der **dritte Faktor Trigger** entspricht in etwa der Frage, ob es einen Grund gibt, das Verhalten in dem Moment auszuführen (Fogg, 2020). Entscheidende Faktoren nach Fogg (2020) sind Zeit, Geld, körperlicher und kognitiver Aufwand, soziale Abweichung und Routine.

Für die Entwicklung von Interventionen und Maßnahmen kann das Model auf die Bereiche Angebot, Infrastruktur und Umfeldfaktoren sowie Wissen und Bildung angewendet werden. Um die Motivation zum Trenn- und Sortierverhalten zu erhöhen, besteht auf der **Angebotsseite** die Möglichkeit, die Sinnhaftigkeit des Recyclings zu verdeutlichen. Dadurch kann Vertrauen in das vorherrschende System etabliert werden. Anreizsysteme könnten sich ebenfalls positiv auf die Motivation auswirken. Kaufmann et al. (2020) empfehlen die Methode des Social Modellings. Dies ist eine Form der Demonstration, bei der die Initiatoren eigenes Engagement verdeutlichen und somit über Wissen und Vorbildrolle Einfluss nehmen.

Für bestimmte Verbraucher\*innen kann aber auch die Vermittlung von Spaß am Recycling ein entscheidender Motivator sein. Aus der Literatur und den Tendenzen der Abfallanalyse ergibt sich auch, dass eine einfache bzw. fehlende Komponentenzerlegung der Verpackung die Fähigkeit der Verbraucher\*innen beeinflusst. Zugleich reduziert auch eine einfache Verpackung (möglichst aus Monomaterial) die Entscheidungswege der Verbraucher\*innen. Möglicherweise sind Trenn- und/oder Sortierhinweise bei unklaren oder komplexeren Verpackungen hilfreich. Der Trenn- oder/und Sortierhinweis auf der Verpackung kann als Trigger wirken, aber auch eine einfach erkennbare Zuordnung zum Abfallstrom kennzeichnen.

Hebel und Ansatzpunkte bezüglich **Infrastruktur und Umfeldfaktoren** konnten im Zuge der vorliegenden Informationen ebenfalls erfasst werden. Zentral auf den Motivationslevel kann zum einen ein geringer Recyclingaufwand einwirken. Aber auch, dass smarte Anreizstrukturen für gutes Trenn- und Sortierverhalten ermöglicht werden (z.B. Recycling-Wettbewerbe mit Belohnungsprogramm für Recyclingverhalten).

Ausreichend große Rest- und Wertstoffbehälter bzw. gelbe Tonnen verbessern die Umstände für besseres Recyceln. Dazu gehört auch, dass Lösungen für Mehrfamilienhäuser entwickelt werden. Eine weitere Möglichkeit ist, Trennsysteme außerhalb des eigenen Haushalts bereitzustellen. Das gewünschte Verhalten wird dann durch Sortierhinweise auf den Mülltonnen getriggert oder auch durch ausreichend Platz in Abfallbehältern und einen entsprechend geringeren Entsorgungsaufwand. Dabei helfen auch eingefärbte Mülltüten, wie sie im belgischen Abfallsystem zu finden sind (collection4recycling, 2020).

Zahlreiche Möglichkeiten durch **Wissen und Bildung**, Trenn- und Sortierverhalten im Kontext vom B=MAT Modell zu verbessern, können ebenfalls aufgezeigt werden. Auf Seiten der Motivation zählt dazu, Verbraucher\*innen einen ersten Anstoß durch Bildungsmaßnahme zu geben. Dadurch wird dann eine Veränderung der Gewohnheiten, Einstellungen und Normen hervorgerufen. Darüber hinaus schaffen solche Maßnahmen Vertrauen und Transparenz für das vorherrschende Trenn- und Recyclingsystem. Grundsätzlich triggern Aufklärungskampagnen die Motivation zusätzlich. Durch einfachen

Informationszugang und/oder Bewusstsein über Konsequenzen von Fehlverhalten wird auch auf den/die Verbraucher\*in positiv Einfluss genommen.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, variable Infrastrukturen, passend zur jeweiligen Haushaltsgröße zu bewerben. Auch auf der Wissensseite rufen das Bereitstellen von Aufklebern und/oder Sortierhinweisen sowie das Durchführen von **Mülltonnen-Tagging mit integriertem Feedbacksystem** das erwünschte Verhalten hervor. Im Rapid-Literature Review von Kaufmann et al. (2020) ist Mülltonnen-Tagging als effektivste Intervention für die Verbesserung von Recyclingverhalten festgestellt worden. Es wird oft von initiiierenden Unternehmen und Kommunen als Implementierungstool neben strukturellen Veränderungen genutzt (Kaufman et al., 2020). Dabei werden mehrfach Hausmülltonnen visuell über einen Zeitraum von sechs bis acht Wochen kontrolliert (Kaufman et al., 2020). Visuell heißt, dass ein Aufkleber, entweder in grün, gelb oder rot, die Leistung des Recyclingverhaltens signalisiert (Kaufman et al., 2020). Spezifisches Feedback wird zusätzlich noch per Brief zugesendet oder im persönlichen Gespräch gegeben (Kaufman et al., 2020).

## Abfallanalyse

Aufgrund dessen, dass auch Daten zum tatsächlichen Abfalltrennungs- und -sortierverhalten auf Produktebene fehlen, sollte mithilfe der Haushaltsabfallanalyse in Solingen folgende Fragestellung untersucht werden: **Welche Erkenntnisse liefern Haushaltsabfälle über die Trenn- und Sortierpraktiken von Verbraucher\*innen und die zugrunde liegenden Verhaltensmotivation?**

Darüber hinaus galt zu explorieren, wie solche Informationen zur Verbesserung der Abfalltrennung genutzt werden können. Auch sollte im Nachgang erörtert werden, ob jeweils eine Verhaltensänderung oder eine Änderung der Gestaltung der Produktverpackung eine geeignete Lösung für beobachtete Defizite darstellt.

Im Mittelpunkt der Analyse stand die Durchsichtung der Tonnen mit Rest- und Verpackungsabfällen von 15 Haushalten unterschiedlicher Größe und demographischer Struktur. So sollten wiederkehrende Entsorgungsmuster verstanden werden. Die Mitglieder des Clubs für Nachhaltige Verpackungslösungen untersuchten insbesondere vier Produktkategorien: MoPro-Becher (N=252), Foodschalen bestehend aus Schale und Folie (N=212), Hohlkörper für Reinigung oder Hygiene (N=122) und Blister-Pappe-Kombinationen (N=42). So wurde beispielsweise untersucht, ob Joghurtdeckel vom Becher getrennt wurden oder ob Shampooflaschen richtig sortiert wurden. Darüber hinaus wurde darauf geachtet, ob die Verpackung bestimmter Produkte Trennanweisungen für Verbraucher\*innen enthielt. Folgende Fragestellungen ergaben sich für die Untersuchung in Solingen, auf Basis der Literatur und Gesprächen mit den Clubmitgliedern:

- Wie wird das Trenn- und Sortierverhalten von Verbraucher\*innen durch die Zerlegungskomplexität (mehnteilige Komponenten, z.B. 3K-Becher) beeinflusst?
- Unterscheidet sich das Trenn- und Sortierverhalten je nach Produkt/Verpackungsart (z.B. ob gewöhnlich außerhalb des Küchenbereichs verwendete Produkte tendenziell inkorrekt sortiert werden)?
- Welchen Einfluss haben Trennhinweise auf das Trennverhalten? Was sind wirksame bzw. unwirksame Trennhinweise?

Bezüglich der Ergebnisse der Haushaltsabfallanalyse ist zu beachten, dass sie behelfsmäßig Tendenzen aufzeigen können. Ausschließlich für MoPro-Becher hat die statistische Analyse eine höhere verallgemeinerbare Aussagekraft, da die Stichprobe aus 252 Bechern besteht. Die kleineren Stichproben der anderen Produktkategorien können nur Tendenzen aufzeigen und sollten vorerst zur Analyse der untersuchten Haushalte in Solingen herangezogen werden.

Aus der allgemeinen Analyse ergab sich, dass die meisten der derzeitigen Verpackungen aus unterschiedlichen Materialien bestehen (z.B. ein Aluminiumdeckel auf

Joghurtkunststoffbechern). Verbraucher\*innen sollten den Deckel vollständig vom Becher trennen, wo vorhanden die Pappbänderle entfernen und den Becher löffelfrein entleeren, um ein vollständiges Recycling aller Komponenten zu ermöglichen. Oftmals gibt es keine klaren Trenn-/ Sortieranweisungen. Darüber hinaus wird dieser Prozess aus Verbraucher\*innensicht offensichtlich als zu komplex bzw. aufwändig oder unhygienisch empfunden.

Grundsätzlich wurden die vier Produktkategorien gut zwischen Gelber Tonne und Restmüll sortiert: 90% wurden korrekt in die gelbe Tonne sortiert. Hingegen liegt die Trennungsrate innerhalb der Gelben Tonne deutlich niedriger. Gerade einmal 32% der untersuchten Verpackungen in der Gelben Tonne (N=564) sind korrekt in ihre Einzelteile getrennt worden.

Neben der Bewertung der vorgegebenen Verpackungskategorien konnten die Clubmitglieder weitere Phänomene beobachten, welche das Recycling von Verpackungen potenziell erschweren. So wurden häufig verschiedenartige Verpackungen ineinandersteckten. Dies könnte daran liegen, dass Verpackungen generell bei geringem Gewicht viel Platz im Abfallbehälter beanspruchen. Dies behindert jedoch potenziell den Recyclingprozess und die Rückgewinnung aller wiederverwertbaren Materialien.

Die Ergebnisse auf Produktebene sind im Folgenden dargestellt:

- bei **MoPro-Bechern** wurden die Deckel von genau der Hälfte der 228 Becher in der Stichprobe Solingen entfernt. Ein deutlicher Unterschied wurde bei der Größe der Becher beobachtet: größere Becher (400 ml und mehr) wurden signifikant häufiger getrennt (78%) als kleinere Becher (37%) ( $\chi^2(1, N=228)=33.973, p=.000, \phi=.385, p<.01$ ).
- Bei **Foodschalen** wurden die Deckel oder Folien bei etwa einem Drittel der Verpackungen entfernt. Die Hypothese ist jedoch nicht bestätigt, dass Hygienefaktoren möglicherweise einen Einfluss auf das Sortierverhalten von Frischfleisch- oder Fischverpackungen haben.
- Obwohl angenommen wurde, dass in den meisten Haushalten keine Mülltrennung in Badezimmern und Waschküchen vorgenommen wird, verzeichnen **Hohlkörper für Reinigung oder Hygiene** interessanterweise die genaueste Sortierung. Eine aus dieser Erkenntnis abgeleitete Hypothese ist, dass diese Hohlkörper im Allgemeinen zu groß sind, um ihr Recycling-Potenzial zu ignorieren. Zudem sind die meisten Abfallbehälter in Badezimmern zu klein, als dass solche Flaschen hineinpassen. Während 95% der Hohlkörper korrekt in die Gelbe Tonne entsorgt wurden, wurde bei nur 2 der 116 Flaschen der Deckel entfernt. Dabei wurden grundlegende Mängel im Verpackungsdesign festgestellt, da sich viele Deckel (z.B. von Shampooflaschen) nur mit großem Kraftaufwand entfernen lassen. Darüber hinaus fehlen auch klare Anweisungen, wie eine bestimmte Verpackung zu sortieren ist. Die bundesweite Aufklärungskampagne der Initiative mülltrennung-wirkt.de der Dualen Systeme versucht, dieses Problem anzugehen.

Auf Basis dieser Erkenntnisse, der Literaturrecherche und Gesprächen mit den Clubmitgliedern ergeben sich demnach auf Grundlage der Analyse weitere Thesen:

- Kinder tendieren potenziell dazu, alle ihre Abfallarten über den Abfalleimer in ihrem Zimmer zu entsorgen. Hier kann u.U. eine andere häusliche Entsorgungsinfrastruktur hilfreich sein,
- Wie bereits erwähnt, wurden viele Verpackungen ineinander gestapelt oder Fremdmaterial befand sich in Verpackungen. Dies legt die Einschätzung nahe, dass Verpackungen viel Platz in der gelben Tonne einnehmen. Verbraucher\*innen versuchen mittels dieser Techniken anscheinend, das schnelle Vollwerden des Verpackungsabfalls hinauszuzögern. Angesichts der gefundenen Menge an Biomüll in der Gelben und Restmülltonne, könnten externe Faktoren das Sortierverhalten indirekt beeinflussen. Dazugehören das Vorhandensein einer

ausreichend großen Gelben Tonne oder die Entscheidungen des Vermieters über die Existenz einer Biomülltonne. Dies wird auch durch die Aussagen von Studien wie der des Umweltbundesamts und weiteren untermauert. Diese zeigen, dass trotz Wissen und Bewusstsein zum richtigen Trennverhalten, die häusliche Infrastruktur ein relevantes Verhaltenshemmnis darstellen kann (Dornbusch et al., 2020; Göbel et al., 2012; Resource London, 2020; Selzer, 2010; TheConsumerView GmbH, 2011).

- Es wird vermutet, dass Verbraucher\*innen (noch) nicht aktiv nach Trennhinweisen auf Verpackungen suchen. Die wenigen Hinweise auf Verpackungen waren vornehmlich Sortierhinweise und keine Trennhinweise und haben zu keinem erkennbaren Einfluss auf das Verhalten geführt. Ebenso belegen auch Studien, wie die von Kaufmann et al. (2020), Göbel et al. (2012) und Erkenntnisse von DS Smith (2019), das geringe Wissen zu Labeln und Kunststoffkategorien. Zudem sind Verbraucher\*innen möglicherweise verwirrt, wenn die Trenn- und/oder Sortierhinweise nicht mit der lokalen Sammelinfrastuktur einhergehen (Kaufmann et al., 2020). Dass Verpackungskomponenten in der Gelben Tonne und im Wertstoff getrennt werden sollten, ist Verbraucher\*innen anscheinend oftmals nicht bewusst. Beobachtet wurde, dass besonders bei Plastikflaschen und Foodschalen Deckel oder Siegfolien nicht entfernt (98%; 65%) wurden. Gleiches gilt für Sleeves und Banderolen (0%; 1%).
- Bei der Fehlwurferfassung wurden zudem viele sonstige Wertstoffe, Glas und Restmüll in der Gelben Tonne gefunden. Dies lässt vermuten, dass die Gelbe Tonne weiterhin eher als generelle Plastik- den als Verpackungstonne gesehen wird.

## Littering

Littering ist innerhalb des Clubs eher ein Randthema, für die Stadt Solingen und McDonald's jedoch von besonderer Bedeutung. Auch die medial omnipräsenten Bilder von Meeresplastik zeigen, welche (globale) Dimensionen dieses Thema haben kann. Innerhalb der Aktivitäten des Clubs beschränkt sich die Arbeit an diesem Thema vorerst auf eine eingehender Literaturrecherche, deren Ergebnisse nachfolgend kurz skizziert werden.

### Literaturrecherche - Hintergrund

Das bewusste oder unbewusste Verschmutzen des öffentlichen Raums ist ein häufiges Phänomen (Fehr et al., 2014; Lake, 2015). Auch wenn zwischen 1975 und 2015 die Litteringrate um rund 61% beispielsweise in den USA gesunken ist, geben immer noch 62% der Einwohner Großbritanniens an, Littering zu betreiben (Lake, 2015). In der Literatur können zum einen in der Person liegende Gründe festgemacht werden und zum anderen Umfeldfaktoren:

- **Personenbezogene Gründe:** Es zeigt sich, dass bestimmte Personengruppen mehrheitlich am Littering beteiligt sind. In Studien aus den USA und aus Großbritannien wurden vor allem Raucher und Autofahrer identifiziert (Lake, 2015; Schultz et al., 2013). Männer (21%) vermüllen gegenüber Frauen (15%) stärker öffentliche Orte (Lake, 2015). Des Weiteren stellen mehrere Studien fest, dass Altersgruppen zwischen 12 und 18 Jahren das höchste Littering-Potenzial haben (Fehr et al., 2014; Leijdekkers et al., 2015; Schultz et al., 2013). Neben bestimmten Personengruppen spielen Persönlichkeitseigenschaften wie Bequemlichkeit, Faulheit und fehlende Erziehung eine zentrale Rolle (Schultz et al., 2013; van der Meer et al., 2015). Zudem ist Littering tagesabhängig und am häufigsten zwischen Mittag und Abend zu beobachten (Schultz et al., 2013). Des weiteren erfolgen 81% der Littering-Aktionen als bewusste Entscheidung (Schultz et al., 2013).

- **Produktspezifische Faktoren:** In zahlreichen Studien wurden produktspezifische Aspekte des Litterings untersucht. So fanden van der Meer et al. (2016) auf 82% der untersuchten Orte Zigarettenstummel. Dem folgen Papier, Lebensmittelverpackungen, Süßigkeiten, Essenreste und To-Go-Becher (Schultz et al., 2013; Steimer & Hansmann, 2015, 2016; van der Meer et al., 2015). Van der Meer et al. (2016) fanden zudem in ihrer Studie heraus, dass bestimmte Orte ein höheres Littering-Aufkommen aufweisen als andere. Dazugehören soziale Brennpunkte, Grillplätze, bereits verschmutzte Gebiete, öffentliche Plätze und Gehwege (van der Meer et al., 2015).

Als Grundlage zur Clusterung von Einflussfaktoren für das Littering-Aufkommen wird häufig die **Theorie des geplanten Verhaltens** verwendet (Ajzen, 1991). Demnach formen ein Dreiklang aus Einstellungen gegenüber dem Verhalten, subjektiven Normen und der wahrgenommenen Verhaltenskontrolle die Verhaltensintentionen und somit das tatsächliche Verhalten (Ajzen, 1991). Leijdekkers et al., (2015) machen zudem Umweltfaktoren als weiteren Einflussfaktor auf die Verhaltensintention fest. Auf diese Einflussfaktoren wird im Folgenden eingegangen:

- Neben den personenbezogenen Gründen, spielen **Einstellungen gegenüber dem erwünschten Verhalten**, also Littering nicht zu betreiben, eine relevante Rolle. Wahrgenommene Konsequenzen des Litterings, die „Gefahr erwischt zu werden“, die allgemeine Bereitschaft nicht zu littern, Bequemlichkeit, der Glaube, dass Andere aufräumen werden, die Verbindung zu eigenen Interessen, die Größe der Verpackung, wahrgenommene biologische Abbaubarkeit und die Unbequemlichkeit den Abfall länger zu behalten wurden im Zuge dessen als relevante Faktoren identifiziert (Fehr et al., 2014; Leijdekkers et al., 2015).
- Die Bedeutung von **Normen** ist von großem Nutzen in der Entwicklung von Interventionen, welche auf mehr Nachhaltigkeit abzielen (Blind & Heß, 2020). Besonders injunktive Normen, der Einfluss von Peergruppen, persönliche Normen, die Art der Gesellschaft, in welcher sich das Individuum befindet, das Gemeinschaftsgefühl, die Gruppengröße und Crowding sowie die Anonymität des Umfelds beeinflussen die subjektive Norm hinsichtlich Littering (Leijdekkers et al., 2015).
- Als Einflussfaktoren auf die **wahrgenommene Verhaltenskontrolle** machen Leijdekkers et al. (2015) primär das Gefühl, sich in Eile zu befinden aus.
- Des Weiteren reduzieren **Umweltfaktoren** das Littering, z.B. die Verfügbarkeit von und geringe Distanz zu Abfallbehältern, sichtbare und primär geleerte Mülleimer (Schultz et al., 2013; van der Meer et al., 2015). Demgegenüber sind bereits vermüllte Orte vermehrt von Littering betroffen (Schultz et al., 2013). Vorrangig beeinflussen die Situation (Ort, Zeit), das soziale Umfeld zum Zeitpunkt des Litterings sowie das Bewusstsein für negative Konsequenzen die Verhaltenstreiber stärker als die Art des Gegenstands der gelittert wird (Fehr et al., 2014). Auch die Distanz zum nächstgelegenen Supermarkt und das existierende Belohnungs- und Bestrafungssystem des Landes wird von Leijdekkers et al. (2015) hervorgehoben.

### Literaturrecherche - Interventionen

Um Interventionen planen zu können, ist ein solches primäre Wissen wichtig. Zu beachten ist jedoch auch, dass Maßnahmen nicht ausschließlich auf einzelne potenzielle Gegenstände (z.B. To-Go-Becher, Zigarettenstummel) abzielen sollten. Der Grund dafür ist, dass festgestellt wurde, dass Littering dadurch verstärkt werden kann (Fehr et al., 2014).

Ebenso weisen Fehr et al. (2014) darauf hin, dass Bestrafung wie zum Beispiel ein Pfandsystem, Littering-Verhalten verstärkt. Demnach wird die bereits existierende soziale Norm des Nicht-Litterns durch die Norm, dass Littering einen Preis hat (z.B. durch

Pfandaufpreis) überlagert. Folglich wird mehr gelittert („Ich zahle bereits einen Preis dafür, also darf ich littern“).

Fehr et al., 2014 schlagen daher folgende Maßnahmen vor:

<b>Kommunikation und Bildung</b>	Stärkt das Bewusstsein für Littering bzw. für negativen Effekte auf die Gesellschaft
<b>Negative Anreize und Kontrolle</b>	Zielen mittels Sanktionen bei ungewünschten Verhaltensweisen darauf ab, die Bereitschaft nicht zu littern zu erhöhen
<b>Positive Anreize und Enabler</b>	Versuchen mittels Belohnung für Nicht-Littern die Bereitschaft dafür zu erhöhen und zu ermöglichen
<b>Belief Management</b>	Zielt darauf ab, die Bildung einer Norm des Nicht-Litterns zu fördern
<b>Preference Management</b>	Zielt auf die Präferenzbildung ab, um einen positiven Einfluss auf die Bereitschaft des Nicht-Litterns und das Bewusstsein zu erzielen
<b>Attention Shifting</b>	Zielt oft unterschwellig darauf ab, das Verhalten in die gewünschte Richtung zu lenken und beeinflusst dabei primär die Bereitschaft hierfür

In den hier bereits präsentierten Studien finden sich einige Beispiele zu Interventionsmaßnahmen gegen Littering-Aufkommen. Leijdekkers et al. (2015) testeten drei Anti-Littering Plakate mit Slogans verbunden mit einer Kontrollerhebung an vier Schweizer Bahnhöfen. Das Plakat mit einer witzigen und das mit einer umweltorientierten Botschaft waren am effektivsten, um Littering-Aufkommen zu reduzieren, jedoch ist diese Wirkung möglicherweise örtlich und zeitlich beschränkt (Leijdekkers et al., 2015).

Cialdini et al. (1990) aktivierten soziale Normen um Littering-Aufkommen zu verringern. Dazu begab sich eine eingeweihte Person entweder auf einen sauberen Parkplatz oder einen bereits verschmutzten. Entweder hob die Person eine Tüte vom Boden auf, welches einer injunktiven Norm entspricht, schmiss eine Tüte weg (deskriptive Norm) oder ging weiter (Kontrollbedingung). Im Ergebnis zeigte sich, dass die injunktive Norm das Littering-Aufkommen stark reduzierte. Diese Reduktion war unabhängig vom Verschmutzungsgrad des Parkplatzes. Zudem war die deskriptive Norm nur wirksam, wenn das gewünschte Verhalten durch die eingeweihte Person und die Sauberkeit signalisiert wurde (Cialdini et al., 1990).

Eine weitere Studie in der Schweiz befasste sich mit 20 existierenden Raumpatenschaften (Steimer & Hansmann, 2016). Sie führten Experteninterviews durch sowie 20 Quasi-Experimente zu Hinweisschildern. Darüber hinaus maßen sie die durchschnittliche Menge gelitterter Abfälle pro Woche. Das Ergebnis war, dass Raumpatenschaften das Littering-Aufkommen reduzieren. Erste Tendenzen zeigten zudem auf, dass Orte mit Hinweisschildern weniger Abfall aufwiesen. Die Autoren weisen darauf hin, dass die Schilder informierend, positiv, kreativ-humorvoll und umweltorientiert konzipiert sein sollten (Steimer & Hansmann, 2016).

Die Methodik der „Watching Eyes“ nutzt das Gefühl beobachtet zu werden. Sie ist eine gängige Intervention zur Reduzierung von unerwünschten Verhalten (Bateson et al., 2013). Ernest-Jones et al. (2011) testeten diese Methode in einer Universitätscafeteria in Großbritannien, wo sie ein Poster mit Augen platzierten (Ernest-Jones et al., 2011). Als Kontrollbedingung hängten sie ein Poster mit Blumen auf (Ernest-Jones et al., 2011). Daraus resultierte, dass das Littering-Aufkommen geringer ausfiel, wenn das Poster mit den „Watching Eyes“ platziert wurde (Ernest-Jones et al., 2011). Zudem war der Effekt unabhängig von dem Inhalt des Schriftzugs, welcher sich zusätzlich auf dem Poster befand

(Ernest-Jones et al., 2011). Das Gefühl beobachtet zu werden gehört ebenfalls zur Kategorie der Normaktivierung.

Leijdekkers et al. (2015), Schultz et al. (2011) und Fehr et al. (2014) identifizieren vornehmlich Jugendliche für vermehrtes Littering-Aufkommen. Daher schlagen sie vor, mittels Peer-To-Peer-Kommunikation, die jeweiligen Peers zu einem bewussteren Umgang mit Abfall zu bewegen. Dies sollte vornehmlich über Kommunikation und Bildung geschehen und ggf. mit Belief Management oder auch mit negativen Anreizen und Kontrolle kombinieren werden (Fehr et al., 2014; Leijdekkers et al., 2015; Schultz et al., 2013).

## VERNETZUNG MIT ANDEREN INSTITUTIONEN UND PROJEKTEN

Der dezidierte Fokus des Projekts auf das Verbraucherverhalten kann nicht mit einem Ausblenden ergänzender Initiativen und Entwicklung einhergehen. Um dem Ziel einer stärkeren Berücksichtigung von Verbraucherverhalten Rechnung zu tragen, braucht es eine Vernetzung mit ähnlichen oder ergänzenden Projekten und Initiativen.

In vielen Bereichen fungieren die Club-Mitglieder bereits als hilfreiche Schnittstellen zu anderen Initiativen und tragen neue Entwicklungen in die Club-Workshops. Auf diese Weise bestehen z.B. Verbindungen zum Rezyklat-Forum, zur Zentralen Stelle Verpackungsregister und zu diversen Forschungsprojekten. Projekte, wie das Forschungsprojekt „Innoredux – Geschäftsmodelle zur Reduktion von Plastikmüll entlang der Wertschöpfungskette: Wege zu innovativen Trends im Handel“ stehen beim CSCP auf der Beobachtungsliste und mit wiederum anderen steht das Projektteam im direkten Austausch. Nachfolgend werden besonders relevante Kooperationskontakte kurz beschrieben.

### Find IT-USE IT – Effizienzsteigerung der bürgernahen Abfallerfassung

Herr Prof. Dr.-Ing. Ralf Holzhauser von der westfälischen Hochschule hat zusammen mit Tobias Althoff im Zeitraum vom März 2016 bis Februar 2019 das Projekt „Find IT-USE IT“ geleitet. Das Projekt wurde von der Europäischen Union, EFRE.NRW und dem Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen gefördert. Es fand in Kooperation mit der Bottroper Entsorgung und Stadtreinigung Anstalt des öffentlichen Rechts statt. Im Rahmen des Projekts wurde in drei Versuchsgebieten (ländlich, suburban, urban) zunächst eine Abfallanalyse und Befragung vor der Intervention durchgeführt. Im Anschluss an die Intervention wurde dies wiederholt sowie eine CO<sub>2</sub>-Bilanz erhoben. Nach einer Eingewöhnungs- und Sortierphase, stand im Mittelpunkt der Intervention eine Umgestaltung der Abfallabholungen. Das vorher existierende statistische System mit Abfuhrkalender und vier einfarbigen Tonne wurde in ein dynamisches System umgewandelt. Dieses bestand aus einer bunten Tonne und einer Biotonne, die bei Bedarf geleert. Bunt war die Tonne, weil der Abfall im Haushalt in verschieden farbigen Müllsäcken getrennt wurde (gelb, blau, braun). Darüber hinaus konnten Altkleider getrennt in einem weißen Sack und Elektroschrott in einem pinken Sack abgegeben werden. Die dynamische Abholung wurde mittels einer App, WhatsApp, einem Trash-Button, E-Mail sowie automatischen Füllstanderfassung koordiniert. Nachdem die Versuchsperson über einen dieser Kanäle eine volle Abfalltonne mitgeteilt haben, erfolgte die Leerung am nächsten Werktag.

Aus dem Versuch resultierte, dass die Sortenreinheit gesteigert wurde, vor allem von Bioabfall und LVP. Die Befragung ergab, dass es die Versuchspersonen die Qualität von Kunststoffsäcken je nach urbaner, suburbaner und ländlicher Umgebung unterschiedlich wahrnahmen. Vor allem ländliche Regionen waren hinsichtlich dieser unzufriedener (42%).

Aus diesen Erkenntnissen können relevante Handlungsempfehlungen abgeleitet werden, die sich jedoch nach Gebiet (urban, suburban/ländlich unterscheiden. Für die urbanen Bereich empfehlen die Projektpartner ein 2-Tonnensystem (bunt und PPK) mit dynamischer Abfuhr. Für den suburbanen/ländlichen Bereich empfehlen sie ein 3-Tonnensystem mit dynamischer Abfuhr (bunt, Bio, PPK). Sie weisen darauf hin, dass der Sack für E-Schrott keine Akzeptanz gefunden hat.

Das Projekt ist ein weiteres Beispiel für Verbraucher\*inneninterventionen und liefert spannende Erkenntnisse. Detailliertere Projektergebnisse liegen dem Projektteam vor und fließen je nach Bedarf in die Politikempfehlungen zum Themenschwerpunkt Trennen und Sortieren ein.

## **Kampagne Mülltrennung wirkt**

Der Kontakt zur bundesweiten Informationskampagne der Dualen Systeme (DS) kamen durch Mitgliedsunternehmen wie Interseroh und die Haushaltsabfallanalyse zustande. Das Interesse an der bislang einzigartigen Analyse konkreter Verpackungsarten seitens der Initiative war ebenso groß wie das Interesse des Clubs, die Belange des Recyclings und der Recyclingunternehmen besser zu verstehen und ihre Kompetenzen und Perspektiven zu integrieren. Entsprechend froh ist das Projektteam darüber, die Kampagne „Mülltrennung wirkt“ seit September 2020 stellvertretend für die aktuell neun Recycler des Dualen Systems als Club-Mitglied an Bord zu haben.

Es fanden mehrere Austausch-Termine über die Ergebnisse der Abfallanalyse statt sowie zu Verpackungsmythen und den Umgang mit verschiedenen Verpackungen im Recycling. Ziel von „Mülltrennung wirkt“ ist es, Fehlwurfraten zu reduzieren. Dies soll primär mithilfe von Informationskampagnen geschehen, die zum einen die Sinnhaftigkeit des Trennens betonen und zum anderen konkrete Tipps zum richtigen Trennen vermitteln.

## **PuR – Mit Precycling zu mehr Ressourceneffizienz. Systemische Lösungen der Verpackungsvermeidung**

PuR ist eine Nachwuchsforschungsgruppe unter Leitung von Dr. Henning Wilts vom Wuppertal Institut und Dr. Elisabeth Süßbauer von der TU Berlin. In einem spannenden interdisziplinären Setting werden unterschiedliche Fragen der Verpackungsvermeidung aus sehr unterschiedlichen Blickwinkeln beleuchtet. Zwar steht das Projekt noch relativ am Anfang, allerdings konnten die Ergebnisse der Haushaltsabfallanalyse bereits an eine Studentin der TU Berlin vermitteln werden, die diese im Rahmen einer Bachelorarbeit weiterentwickeln möchte. Zwischen beiden Projektteams wurde ein kontinuierlicher Austausch vereinbart.

## **Circular Economy Initiative Deutschland – AG Verpackung**

Die Circular Economy Initiative Deutschland ist als sehr generisches Überblicksprojekt zum Thema gestartet, hat aber nun begonnen mit themenbezogenen Arbeitsgruppen spezifischer zu werden. Kontakt zur Arbeitsgruppe Verpackung besteht über Dr. Henning Wilts vom Wuppertal Institut sowie die ebenfalls repräsentierten Club-Organisationen WWF und Fraunhofer UMSICHT. Bislang steht die AG Verpackung noch am Anfang und sondiert relevante Themenschwerpunkte und steht von daher auf der Beobachtungsliste des Projektteams.

## EXTERNE KOMMUNIKATION

### Webseite

Unter <https://www.ciap-circular.eu> wurde eine englischsprachige Landingpage für das übergeordnete Projekt erstellt, auf der Besucher\*innen neben dem Verpackungsthema auch weitere Informationen zum gerade gestarteten Electronics Club und dem weiterhin relevanten, aber noch nicht implementierten Textil-Club finden können. Auch auf den Seiten der EU findet sich hierzu eine Kurzbeschreibung:

<https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/about/cg-activities-documents/consumer-insight-action-panel>

### Pressemitteilungen

Auf den Seiten des CSCP finden sich Pressemitteilungen zum übergeordneten Projekt (<https://www.scp-centre.org/consumer-insight-action-panel/> und <https://www.scp-centre.org/our-work/ciap/>) sowie zum Club für nachhaltige Verpackungslösungen (<https://www.scp-centre.org/ciap-plastics/>) und den Ergebnissen der Haushaltsabfallanalyse (<https://www.scp-centre.org/waste-analysis/>)

### Externe Berichterstattung

Insbesondere zur Abfallanalyse wurden auch deutschsprachige Pressemitteilungen verschickt und Pressevertreter\*innen eingeladen. Die Resonanz in den regionalen Medien war sehr gut:

#### Online:

<https://www1.wdr.de/nachrichten/rheinland/muelltrennung-analyse-solingen-100.html>

#### Print:

<https://www.solinger-tageblatt.de/solingen/analyse-liefert-daten-muelltrennung-13817322.html>

[https://rp-online.de/nrw/staedte/solingen/technische-betriebe-solingen-analysieren-restmuell-und-gelbe-tonne\\_aid-51935661](https://rp-online.de/nrw/staedte/solingen/technische-betriebe-solingen-analysieren-restmuell-und-gelbe-tonne_aid-51935661)

#### Radio (Texte des Hörbeitrags):

<https://www.radiorsg.de/artikel/tbs-wollen-muelltrennung-verbessern-638346.html>

<https://www.radiorsg.de/artikel/was-machen-wir-bei-der-muellentsorgung-falsch-638711.html>

#### Fernsehen:

Die WDR-Lokalzeit hat mit der Kamera die Haushaltsabfallanalyse begleitet und Stephan Schaller am selben Abend als Interview-Gast in die Live-Sendung eingeladen (Beitrag online nicht mehr verfügbar)

## ANGEBOTE FÜR KMU

Konkrete Angebote für KMU entstehen erst mit weiteren Consumer Insights und Erfahrungen mit Verhaltensinterventionen. Trotzdem wurde auch die erste Projektphase schon genutzt, um Weiterbildungsformate zu entwickeln, zu testen und hier erste Projektergebnisse einfließen zu lassen. Gemeinsam mit dem „Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum eStandards“ (hier ist das CSCP ebenfalls Projektpartner) wurde am 8. Juni 2020 ein interaktiver Online-Workshop unter dem Titel „Ganzheitliche Betrachtung und Bewertung von Verpackungskonzepten“ durchgeführt. Hier flossen bereits Erkenntnisse zur

Relevanz des Verbraucherverhaltens und Möglichkeiten einer nachhaltigen zirkulärer Verpackungsgestaltung ein.

## POLICY RECOMMENDATIONS

Konkrete Regulierungsempfehlungen an die Politik werden genau wie die Bedarfe von KMU bereits kontinuierlich mitdiskutiert, eine tiefgehende Diskussion hierzu erfolgt jedoch erst, wenn weitere Consumer Insights und Erfahrungen mit Verhaltensinterventionen vorliegen.

Im konkreten Fall der Haushaltsabfallanalyse wie auch in der Diskussion und Bewertung im Club zeigen sich bereits Herausforderungen im Markt, die durch den Gesetzgeber u.U. sehr viel zielgerichteter und kurzfristiger gelöst werden könnten als durch die Marktakteure selbst.

Ein Beispiel hierfür ist die Zunahme papierbasierter Lebensmittelverpackungen als Ersatz für das in Verruf geratene Plastik: Hier kommt in der Regel Frischfaserpappe mit Kunststofflaminiierung zum Einsatz, die eine „natürliche“ Papieranmutung aufweist, faktisch aber nur teilweise oder gar nicht recycelt werden kann. Anbieter möchten damit einen Nachfragetrend bedienen. Gleichzeitig „bestätigen“ sie aber mit der Zunahme solcher Verpackungen die Verbraucherwahrnehmung, dass es sich vermutlich um ökologisch vorteilhafte Verpackungen handelt. Dies birgt die Gefahr einer nichtnachhaltigen Negativspirale.

Weitere Beispiele werden in den kommenden Monaten gesammelt, im Club diskutiert und zu konstruktiven Regulierungsvorschlägen gebündelt.

## PROJEKTMANAGEMENT: UMGANG MIT HERAUSFORDERUNGEN

Wo immer komplexe Themen und neue Akteurskonstellationen aufeinandertreffen, ergeben sich zwangsläufig Herausforderungen. Da hierin auch immer eine große Chance zu Lernen liegt, wird nachfolgend kurz auf einige wesentliche Herausforderungen eingegangen:

### **Wechselnde Club-Mitglieder**

Die vertrauensvolle Zusammenarbeit zwischen allen Club-Mitgliedern ist aus Sicht des Projektteams ein wesentlicher Baustein für Erfolg. Herausfordernd war und ist, dass auf Seiten der beteiligten Organisationen eine Reihe personeller Wechsel vollzogen wurden. Ferner kamen im Laufe des Projekts weitere Mitglieder hinzu. Als besonders hilfreich haben sich hier zwei Faktoren erwiesen. Zum einen bietet das CSCP-Projektteam jedem neuen Mitglied ein ausführliches „Onboarding“ an. Hier werden im Gespräch wichtige bisherige Diskussionsstränge zusammengefasst und die Perspektiven und Erfahrungen des neues Club-Mitglieds eingebunden. Zum zweiten hat sich innerhalb des Clubs schnell eine Kerngruppe sehr engagierter Mitglieder entwickelt, die ihrerseits konstruktiv-kritisch auf die Zusammensetzung des Clubs schauen. Sie haben bereits frühzeitig darauf gedrängt, dass eingebundene Personen neben hohem Engagement für die gemeinsame Sache vor allem die Bereitschaft zum Teilen individueller Erfahrung mitbringen müssen. Das Projektteam versucht bei neuen Mitgliedern, in Vorgesprächen diese Bereitschaft zu erkennen. Außerdem wird bei neuen Mitgliedern vorher die Einschätzung von den bestehenden eingeholt.

### **Einschränkungen durch Corona**

Glück im Unglück war es, dass vor den Corona-Einschränkungen noch zwei Sitzungen vor Ort stattfinden konnten, was für ein Kennenlernen und Vernetzen der Club-Mitglieder sehr förderlich war. Bei den virtuellen Terminen versucht das Projektteam nun zunehmend auch gegenseitige Update-Runden zu institutionalisieren. Auch Kleingruppendiskussion scheinen bislang eine gute Methode zu sein, um auch stillere Mitglieder besser einzubinden.

Angesichts der vermutlich längerfristigen Einschränkungen wird es aber auch hier weitere Experimente geben. Grundsätzlich hat der virtuelle Austausch dafür gesorgt, dass viele kurze Abstimmungsrunden ein hohes Planungs- und Bearbeitungstempo ermöglicht haben.

Corona-bedingt gab es natürlich auch Einschränkungen in Bezug auf mögliche Interventionen. Hier haben aber die Kreativität im Club und die Fokussierung auf das Machbare dazu geführt, dass bislang gute Alternativen gefunden wurden.

Insgesamt birgt die Corona-Situation auch Chancen, da Vieles aktuell in Veränderung begriffen ist und sich auch Verhaltensänderungen u.U. besser erreichen lassen als in eher gefestigten Zeiten. Auf der anderen Seite bedeutet die Situation für viele Menschen eine große Belastung und Unsicherheit. Dies führt dazu, dass Aktionen, welche nicht zwingend zur Bewältigung der aktuellen Lage sind, tendenziell ausgeblendet werden. Weitgehend einig sind sich die Club-Mitglieder in der Einschätzung, dass sich gesellschaftliche Milieus und entsprechende Kund\*innensegmente im Vergleich zur Vor-Corona-Zeit signifikant verändern werden.

### **Mitwirkung und Engagement: Tendenziell sinkende Teilnehmerzahlen je Workshop und Arbeitsgruppe**

Neben dem sehr engagierten Kern von Club-Mitglieder zeigten sich zuletzt Tendenzen, dass die Teilnehmer\*innenzahlen bei Workshops und Arbeitsgruppensitzungen rückläufig waren. Hier versucht das Projektteam durch individuelles Nachfassen entgegenzusteuern. Ein wesentlicher Grund für die zuletzt geringere Teilnahme scheinen Terminkonflikte zu sein, so dass Termine jetzt wieder mit mehr Vorlauf und per Doodle abgestimmt werden sollen.

## QUELLENVERZEICHNIS

- Abbott, A., Nandeibam, S., & O'Shea, L. (2013). Recycling: Social norms and warm-glow revisited. *Ecological Economics*, *90*, 10–18.  
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2013.02.015>
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *50*(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Bateson, M., Callow, L., Holmes, J. R., Redmond Roche, M. L., & Nettle, D. (2013). Do images of 'watching eyes' induce behaviour that is more pro-social or more normative? A field experiment on littering. *PLoS One*, *8*(12), e82055.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0082055>
- Bech-Larsen, T. (1996). Danish consumers' attitudes to the functional and environmental characteristics of food packaging. *Journal of Consumer Policy*, *19*(3), 339–363.  
<https://doi.org/10.1007/BF00411413>
- Beitzen-Heineke, E. F., Balta-Ozkan, N., & Reefke, H. (2017). The prospects of zero-packaging grocery stores to improve the social and environmental impacts of the food supply chain. *Journal of Cleaner Production*, *140*, 1528–1541.  
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.09.227>
- Biel, A., & Thøgersen, J. (2007). Activation of social norms in social dilemmas: A review of the evidence and reflections on the implications for environmental behaviour. *Journal of Economic Psychology*, *28*(1), 93–112. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2006.03.003>
- Bing, X., Groot, J. J., Bloemhof - Ruwaard, J. M., & van der Vorst, J. G.A.J. (2013). Multimodal network design for sustainable household plastic recycling. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, *43*(5/6), 452–477.  
<https://doi.org/10.1108/IJPDLM-04-2012-01134>
- Blind, K., & Heß, P. (2020). *Indikatorenbericht 2020: Deutsches Normungspanel: Normenforschung, -politik und -förderung*. DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
- Boer, J. de, Hoogland, C. T., & Boersema, J. J. (2007). Towards more sustainable food choices: Value priorities and motivational orientations. *Food Quality and Preference*, *18*(7), 985–996. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2007.04.002>
- Bone, P. F., & Corey, R. J. (1992). Ethical Dilemmas in Packaging: Beliefs of Packaging Professionals. *Journal of Macromarketing*, *12*(1), 45–54.  
<https://doi.org/10.1177/027614679201200105>
- Briguglio, M. (2016). Household Cooperation in Waste Management: Initial Conditions and Intervention, *70*, 111–142. <https://doi.org/10.1002/9781119328223.ch6>
- Castelo Branco Soares Vitor, F. M., da Graça Madeira Martinho, & M. (2009). *Factors Influencing Households' Participation in Organic Waste Separation*. Portugal. Municipal Services of Water and Sanitation of Loures; New University of.
- Chen, B., & Lee, J. (2020). Household waste separation intention and the importance of public policy. *International Trade, Politics and Development*, *4*(1), 61–79.  
<https://doi.org/10.1108/ITPD-03-2020-0008>
- Cialdini, R. B., Reno, R. R., & Kallgren, C. A. (1990). A focus theory of normative conduct: Recycling the concept of norms to reduce littering in public places. *Journal of Personality and Social Psychology*, *58*(6), 1015–1026. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.58.6.1015>
- collection4recycling. (2020). *Gutes Recyclingverhalten: die belgische außer-Haus-Sammelstrategie*. <http://www.collection4recycling.eu/de/blog/gutes-recyclingverhalten-die-belgische-ausziger-haus-sammelstrategie/aug/>
- Concari, A., Kok, G., & Martens, P. (2020). A Systematic Literature Review of Concepts and Factors Related to Pro-Environmental Consumer Behaviour in Relation to Waste Management Through an Interdisciplinary Approach. *Sustainability*, *12*(11), 4452.  
<https://doi.org/10.3390/su12114452>
- Czajkowski, M., Kądziała, T., & Hanley, N. (2014). We want to sort! Assessing households' preferences for sorting waste. *Resource and Energy Economics*, *36*(1), 290–306.  
<https://doi.org/10.1016/j.reseneeco.2013.05.006>

- Dierig, C. (2020). *Die große Verpackungslüge im Kühlregal*. welt.de. <https://www.welt.de/wirtschaft/article214851686/Recycling-Probleme-Plastik-Irrtum-sorgt-fuer-die-wahre-Umweltsuende.html>
- Dijkgraaf, E., & Gradus, R.H.J.M. (2004). Cost savings in unit-based pricing of household waste. *Resource and Energy Economics*, 26(4), 353–371. <https://doi.org/10.1016/j.reseneeco.2004.01.001>
- Dornbusch, H.-J., Hannes, L., Santjer, M., Böhm, C., Wüst, S., Zwisele, B., Kern, Michael, Siepenkothen, Hans-Jörg, & Katnthak, M. (2020). *Vergleichende Analyse von Siedlungsrestab-fällen aus repräsentativen Regionen in Deutschland zur Bestimmung des Anteils an Problemstoffen und verwertbaren Materialien: Abschlussbericht*. Teste 113/2020. Umweltbundesamt.
- Dornis, V., Klaus, J., Timmler, V., & Widmann, E. (2017). *Mythos 3: Der Tetra Pak ist extrem umweltfreundlich*. umweltbundesamt tetrapack
- DS Smith. (2019). *Redefining packaging for a changing world: Sustainability Report 2019*. DS Smith.
- Ernest-Jones, M., Nettle, D., & Bateson, M. (2011). Effects of eye images on everyday cooperative behavior: a field experiment. *Evolution and Human Behavior*, 32(3), 172–178. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2010.10.006>
- Fehr, G., Veit, M., Kamm, A., & Geisseler, L. (2014). *Littering in der Schweiz – Littering in der Schweiz: Studie zur Wirksamkeit von Massnahmen unter Berücksichtigung verhaltensökonomischer Erkenntnisse*. FehrAdvice & Partners AG.
- Fernqvist, F., Olsson, A., & Spendrup, S. (2015). What's in it for me? Food packaging and consumer responses, a focus group study. *British Food Journal*, 117(3), 1122–1135. <https://doi.org/10.1108/BFJ-08-2013-0224>
- Ferrara, I., & Missios, P. (2005). Recycling and Waste Diversion Effectiveness: Evidence from Canada. *Environmental & Resource Economics*, 30(2), 221–238. <https://doi.org/10.1007/s10640-004-1518-z>
- FH Campus Wien. (2020). *Circular Packaging Design Guideline*. Wien. [https://www.fh-campuswien.ac.at/fileadmin/redakteure/Forschung/FH-Campus-Wien\\_Circular-Packaging-Design-Guideline\\_FIN\\_ENG\\_Web.pdf](https://www.fh-campuswien.ac.at/fileadmin/redakteure/Forschung/FH-Campus-Wien_Circular-Packaging-Design-Guideline_FIN_ENG_Web.pdf)
- Fischbacher, U., Gächter, S., & Fehr, E. (2001). Are people conditionally cooperative? Evidence from a public goods experiment. *Economics Letters*, 71(3), 397–404. [https://doi.org/10.1016/S0165-1765\(01\)00394-9](https://doi.org/10.1016/S0165-1765(01)00394-9)
- Flatley, A. (2020). *Wie Bio ist Bioplastik?* utopia.de. <https://utopia.de/ratgeber/bioplastik-biokunststoffe-check/>
- Fogg, B. J. (2020). *Fogg Behavior Model*. <https://behaviormodel.org/>
- Geiger, J. L., Steg, L., van der Werff, E., & Ünal, A. B. (2019). A meta-analysis of factors related to recycling. *Journal of Environmental Psychology*, 64, 78–97. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2019.05.004>
- Göbel, C., Teitscheid, P., Ritter, G., Blumenthal, A., Baumkötter, D., & Wetter, C. (2012). *Verringerung von Lebensmittelabfällen – Identifikation von Ursachen und Handlungsoptionen in Nordrhein-Westfalen: Studie für den Runden Tisch „Neue Wertschätzung von Lebensmitteln“ des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen*. Münster. Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes. [https://www.fh-muenster.de/isun/downloads/Studie\\_Verringerung\\_von\\_Lebensmittelabfaellen.pdf](https://www.fh-muenster.de/isun/downloads/Studie_Verringerung_von_Lebensmittelabfaellen.pdf)
- Hage, O., & Söderholm, P. (2008). An econometric analysis of regional differences in household waste collection: The case of plastic packaging waste in Sweden. *Waste Management (New York, N.Y.)*, 28(10), 1720–1731. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2007.08.022>
- Hage, O., Söderholm, P., & Berglund, C. (2009). Norms and economic motivation in household recycling: Empirical evidence from Sweden. *Resources, Conservation and Recycling*, 53(3), 155–165. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2008.11.003>

- Hartmann, G. M. (2018). *Viele denken immer noch, dass eine benutzte Windel Verpackungsabfall ist*. welt.de.  
<https://www.welt.de/regionales/nrw/article176505665/Problem-Muelltrennung-Viele-denken-immer-noch-dass-eine-benutzte-Windel-Verpackungsabfall-ist.html>
- Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (Ed.). (2020). *Projekt Unverpackt*. Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde. <http://netzwerk-unverpackt.de/>
- Hübsch, H., & Aldwarth, W. (2017). *Systematische Erfassung von Lebensmittelabfällen der privaten Haushalte: Ergebnisse 2016/2017 (Wellen 1-12) – Bayern*. Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, München.
- IFH Köln GmbH (Ed.). (2019). *Handel ist Wandel: Welche Rolle spielen Verpackungen im Handel von morgen?* Köln.
- Ittiravivongs, A. (2012). Recycling as Habitual Behavior: The Impact of Habit on Household Waste Recycling Behavior in Thailand. *Asian Social Science*, 8(6).  
<https://doi.org/10.5539/ass.v8n6p74>
- Kaufman, S., Meis-Harris, J., Spanno, M., & Downes, J. (2020). *What 'works' behaviorally to reduce contamination of recycling at the kerbside: A rapid evidence and practice review prepared for the BWA Waste and CE collaboration*. Australien. Monash University.
- Kleene, M. (2020). *Eine Frage der Haltung: Nachhaltigkeit, Konsum, gesellschaftlicher Wandel*. Die Utopia-Studie 2020. München.
- Kranert, M., Hafner, G., Barabosz, J., Schuller, H., Leverenz, D., & Kölbing, A. (2012). *Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland*. Freising-Weihenstephan.
- Krettenauer, T. (2017). Pro-Environmental Behavior and Adolescent Moral Development. *Journal of Research on Adolescence : The Official Journal of the Society for Research on Adolescence*, 27(3), 581–593. <https://doi.org/10.1111/jora.12300>
- Kuo, Y.-L., & Perrings, C. (2010). Wasting Time? Recycling Incentives in Urban Taiwan and Japan. *Environmental & Resource Economics*, 47(3), 423–437.  
<https://doi.org/10.1007/s10640-010-9386-1>
- Lake, R. (2015). *23 Littering Statistics That Will Blow Your Mind*.  
<https://www.creditdonkey.com/littering-statistics.html>
- Leijdekkers, S., Marpaung, Y. M., Meesters, M., Naser, A.-K., Penninx, M., van Rookhuijzen, M., & Willems, M. (2015). *Effective Interventions on littering behaviour of youngsters: What are the ingredients?* Wageningen University.
- Migros-Generation M (Ed.). (2019). *Mythen & Tipps zur Verpackung*. <https://generation-m.migros.ch/de/nachhaltig-leben/verpackung/oekologische-verpackung.html>
- Nordin, N., & Selke, S. (2010). Social aspect of sustainable packaging. *Packaging Technology and Science*, 23(6), 317–326. <https://doi.org/10.1002/pts.899>
- Nyborg, K., & Rege, M. (2003). Does Public Policy Crowd Out Private Contributions to Public Goods. *Public Choice*, 115(3/4), 397–418. <https://doi.org/10.1023/A:1024245522958>
- Oates, C. J., & McDonald, S. (2006). Recycling and the Domestic Division of Labour. *Sociology*, 40(3), 417–433. <https://doi.org/10.1177/0038038506063667>
- Ölander, F., & Thøgersen, J. (Eds.). (2005). *The A-B-C of Recycling* (Vol. 7). Association for Consumer Research.
- Orzan, G., Cruceru, A., Bălăceanu, C., & Chivu, R.-G. (2018). Consumers' Behavior Concerning Sustainable Packaging: An Exploratory Study on Romanian Consumers. *Sustainability*, 10(6), 1787. <https://doi.org/10.3390/su10061787>
- Presseportal. (2020). *Jetzt bundesweit unverpacktes Bio-Obst und -Gemüse: REWE verzichtet weitestgehend auf Verpackungen bei den Öko-Naturprodukten - 290.000 kg jährliches Einsparvolumen*.  
[https://www.presseportal.de/pm/108458/4672169?utm\\_source=digest&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=push](https://www.presseportal.de/pm/108458/4672169?utm_source=digest&utm_medium=email&utm_campaign=push)
- Ramayah, T., & Rahbar, E. (2013). Greening the environment through recycling: an empirical study. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 24(6), 782–801.  
<https://doi.org/10.1108/MEQ-07-2012-0054>

- Reclay Group. (2019). *Die dualen Systeme starten Test-Kampagne zum Recycling in Euskirchen*. bvse. <https://www.bvse.de/gut-informiert-kunststoffrecycling/nachrichten-recycling/4116-die-dualen-systeme-starten-test-kampagne-zum-recycling-in-euskirchen.html>
- Resource London (Ed.). (2020). *Making Recycling work for people in flats: A research project on recycling in London's purpose-built flats*. [https://resourcelondon.org/wp-content/uploads/2020/01/LWARB-Making-recycling-work-for-people-in-flats-full-report\\_200128-1.pdf](https://resourcelondon.org/wp-content/uploads/2020/01/LWARB-Making-recycling-work-for-people-in-flats-full-report_200128-1.pdf)
- REWE. (2020). *Jetzt bundesweit unverpacktes Bio-Obst und -Gemüse*. REWE. <https://www.rewe.de/presse/artikel/bundesweit-unverpacktes-obst-gemuese/>
- Saphores, J.-D. M., Nixon, H., Ogunseitan, O. A., & Shapiro, A. A. (2006). Household Willingness to Recycle Electronic Waste. *Environment and Behavior*, 38(2), 183–208. <https://doi.org/10.1177/0013916505279045>
- Schönborn, J. (2017). *Schadstoffe in Plastikdosen: Was Du beim Gebrauch beachten solltest*. codecheck. <https://www.codecheck.info/news/Schadstoffe-in-Plastikdosen-Was-Du-beim-Gebrauch-beachten-solltest-219201>
- Schultz, P. W., Bator, R. J., Large, L. B., Bruni, C. M., & Tabanico, J. J. (2013). Littering in Context. *Environment and Behavior*, 45(1), 35–59. <https://doi.org/10.1177/0013916511412179>
- Selzer, M. M. (2010). *Die Entsorgung von Lebensmitteln in Haushalten: Ursachen – Flüsse – Zusammenhänge*. Universität für Bodenkultur, Wien.
- Sidique, S. F., Joshi, S. V., & Lupi, F. (2010). Factors influencing the rate of recycling: An analysis of Minnesota counties. *Resources, Conservation and Recycling*, 54(4), 242–249. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2009.08.006>
- Splendid Research. (2018). *Studie: Unverpackt Einkaufen April 2018*. SPLENDID RESEARCH GmbH. <https://www.splendid-research.com/de/statistiken/item/unverpackt-supermarkt-vermeidung-plastikmuell-kunden.html>
- Statistisches Bundesamt. (2020). *Eingesammelte gebrauchte Verkaufsverpackungen privater Endverbraucher: Art und Menge der erfassten Verkaufsverpackungen gemäß Mengenstromnachweis*. <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/Abfallwirtschaft/Tabellen/eingesammelte-verpackung-endverbraucher-privat-2018.html>
- Steimer, N., & Hansmann, R. (2015). *Raumpatenschaften für Sauberkeit im öffentlichen Raum zur Bekämpfung von Littering: Erarbeitung wissenschaftlicher Grundlagen zur Erstellung eines Leitfadens für die Realisierung von Raumpatenschaften in der Praxis*. Zürich. Interessengemeinschaft für eine saubere Umwelt und für mehr Lebensqualität.
- Steimer, N., & Hansmann, R. (2016). *Raumpatenschaften für Sauberkeit im öffentlichen Raum zur Bekämpfung von Littering: Erarbeitung wissenschaftlicher Grundlagen zur Erstellung eines Leitfadens für die Realisierung von Raumpatenschaften in der Praxis*. Zürich. Interessengemeinschaft für eine saubere Umwelt und für mehr Lebensqualität.
- SUEZ Deutschland. (2020, March 11). *Trenn-Tristesse: Darum trennen die Deutschen ihren Hausmüll nicht korrekt* [Press release]. Weeseling.
- Tanner, C., & Wölfling Kast, S. (2003). Promoting sustainable consumption: Determinants of green purchases by Swiss consumers. *Psychology & Marketing*, 20(10), 883–902. <https://doi.org/10.1002/mar.10101>
- TheConsumerView GmbH. (2011). *Das Wegwerfen von Lebensmitteln – Einstellungen und Verhaltensmuster: Quantitative Studie in deutschen Privathaushalten: Ergebnisse Deutschland*. Cofresco Frischhalteprodukte Europa.
- traveller.online (Ed.). (2020). *Acht Verpackungsmythen – Tetrapack, Plastik & Co*. traveller.online. <https://www.traveller-online.at/news/detail/wwf-acht-verpackungsmythen-tetrapack-plastik-co.html>
- Udwarý, S. (2013). *Entwicklung von Figurationen unter dem Aspekt der modernen Abfallwirtschaft: Motive für Haushaltsmülltrennung in Wien*. Wien.

- Universität Duisburg-Essen. (2013, April 22). *BinCam-Studie will Mülltrennung verbessern: Erst denken, dann wegwerfen* [Press release]. <https://www.uni-due.de/de/presse/meldung.php?id=7999>
- van Dam, Y. K., & van Trijp, H. C.M. (1994). Consumer perceptions of, and preferences for, beverage containers. *Food Quality and Preference*, 5(4), 253–261. [https://doi.org/10.1016/0950-3293\(94\)90050-7](https://doi.org/10.1016/0950-3293(94)90050-7)
- van der Meer, E., Beyer, R., & Gerlach, R. (2015). *Wahrnehmung von Sauberkeit und Littering im öffentlichen Raum: Projektphase I, II & III*. Humboldt-Universität zu Berlin.
- van Geffen, L.E.J., van Herpen, E., & van Trijp, J.C.M. (2016). *Causes & Causes and Determinants of Consumers Food Waste: A theoretical framework*. Wageningen.
- Vergheze, K., Lewis, H., Lockrey, S., & Williams, H. (2015). Packaging's Role in Minimizing Food Loss and Waste Across the Supply Chain. *Packaging Technology and Science*, 28(7), 603–620. <https://doi.org/10.1002/pts.2127>
- Vermeir, I., & Verbeke, W. (2006). Sustainable Food Consumption: Exploring the Consumer "Attitude – Behavioral Intention" Gap. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 19(2), 169–194. <https://doi.org/10.1007/s10806-005-5485-3>
- Weber, R., Strotmann, C., & Ritter, G. (2019). Adressatenspezifische Kommunikationskonzepte zur Lebensmittelabfallreduktion in deutschen Privathaushalten. *Österreichische Wasser- Und Abfallwirtschaft*, 71(5-6), 246–262. <https://doi.org/10.1007/s00506-019-0579-8>
- Weiden, S. von der. (2014). *Die unsichtbare Gefahr aus dem Plastikmüll*. <https://www.welt.de/gesundheit/article125155672/Die-unsichtbare-Gefahr-aus-dem-Plastikmuell.html>