

pulswerk

Das Beratungsunternehmen des
Österreichischen Ökologie-Instituts

Endbericht

Bilanzierung des CO₂-Footprints, für das
Mehrweg-VerkaufsdDisplays ('Sustainable DSPLY') von CC European
Retail im Vergleich zu einem Einweg-Display am Point of Sale

Im Auftrag von

 **EUROPEAN RETAIL**

Wien, Februar 2022

Inhalt

1. Zusammenfassung.....	3
2. Einleitung.....	4
3. Methodische Ansätze zur ökologische Relevanzenerhebung	4
4. Ziel und Untersuchungsrahmen	5
5. Sachbilanz	5
6. Wirkungsabschätzung und Ergebnisse.....	6
7. Sensitivitätsanalyse	7
7.1. Abhängigkeit des CO _{2eq} -Fußabdrucks von der Umlaufzahl	8
7.2. Abhängigkeit des CO _{2eq} -Fußabdrucks vom Recyclinganteil.....	8
7.3. Reduktion von Einwegmaterialien beim Mehrweg-Display.....	9
7.4. Reduktion der Lebensdauer von MW-Displays	9
7.5. Berücksichtigung eines Waschprozesses der Mehrweg-Displays	9
7.6. Erhöhter Aufwand durch zusätzlich Transportkilometer der Mehrweg-Displays.....	9
8. Schlussfolgerungen.....	10

Impressum

Auftraggeber

CC European Retail D.A.CH. GmbH
Peter-Müller-Straße 3
D-40468 Düsseldorf



Kontakt:

Markus Kibgies
Email: m.kibgies@cc-retail.com
Tel: +49 173 493 99 33

Auftragnehmer

pulswerk GmbH
Seidengasse 13/3
1070 Wien

pulswerk

Autor:

DI Philipp Hietler
E-Mail: hietler@pulswerk.at
Tel: +43 699 1 523 61 02

1. Zusammenfassung

Verkaufsd Displays sind in der Regel aus Wellpappe oder Kartonagen und haben eine Einsatzdauer von rund 2 Wochen. Das Display hat den Sinn, Produkte im Lebensmitteleinzelhandel (LEH) am Point of Sale (POS) für die Kund:innen sichtbar zu machen und so eine Kaufentscheidung herbeizuführen. Nach der Nutzung bzw. der Aktion, welche ca. 2 Wochen dauert, muss das Einweg-Display in den Filialen des LEH entsorgt werden.

In der vorliegenden Studie wird nur der CO₂-Fußabdruck für das Mehrweg-Display von CC European Retail und ein Einweg-Display aus Kartonagen berechnet. Die Klimarelevanz beschränkt sich bei der Berechnung und Bewertung allein auf den Wirkungsindikator Einfluss auf das Klima durch das Treibhauspotenzial (GWP) und erlaubt daher nur vergleichende Aussagen zur Klimaeffektivität der betrachteten Systeme.

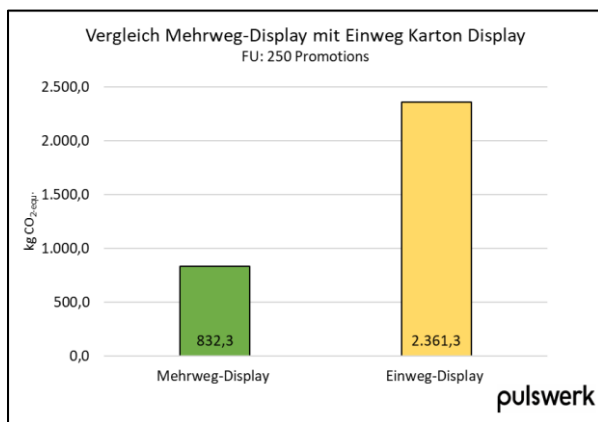


Abbildung 1: CO₂-Äquivalente der zu vergleichenden Display-Systeme bei 250 Produkt-Promotions

Unter den in der Sachbilanz beschriebenen Annahmen wird das Mehrweg-Display ab 9 Umläufen vorteilhaft gegenüber dem Einweg-Display. Das bedeutet, dass das Mehrweg-Display bereits mit einer Umlaufzahl von 9 weniger CO₂eq verursacht als ein Einweg-Display aus Kartonagen. Abbildung 2 zeigt den CO₂eq-Fußabdruck in Abhängigkeit von der Umlaufzahl. Es ist dabei anzumerken, dass ein Mehrweg-Display in etwa 150 Umläufe über den gesamten Lebensweg schafft.

Das Mehrweg-Display verursacht bei 250 Promotions rd. 832,3 kg CO₂eq und das Einweg-Display rd. 2.361,3 kg CO₂eq. Dies bedeutet, dass das Mehrweg-System rd. 65 % bzw. 1.529,0 kg an CO₂eq. im Gegensatz zum Einweg-System im vorliegenden Vergleich einspart.

Bei dieser Untersuchung wurden alle Prozesse des Mehrwegsystems sowie der Schwund von 1 % pro Umlauf berücksichtigt. Es zeigt sich, dass das Mehrwegsystem trotz hoher CO₂eq im Zuge des Herstellungsprozesses und des Transportweges binnen weniger Umläufe vorteilhafter gegenüber dem Einwegsysteme wird.

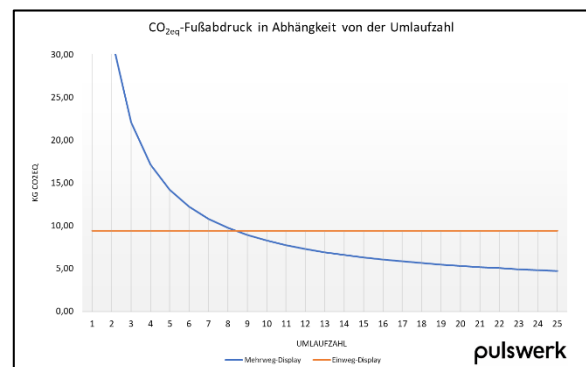


Abbildung 2: Abhängigkeit des CO₂-Fußabdrucks von der Umlaufzahl des MW-Displays

2. Einleitung

Verkaufsdiskontrollen sind in der Regel aus Wellpappe oder Kartonagen und haben eine Einsatzdauer von rund 2 Wochen. Das Display hat den Sinn, Produkte im Lebensmitteleinzelhandel (LEH) am Point of Sale (POS) für die Kund:innen sichtbar zu machen und so eine Kaufentscheidung herbeizuführen. Nach der Nutzung bzw. der Aktion, welche ca. 2 Wochen dauert, muss das Einweg-Display in den Filialen des LEH entsorgt werden.

Österreich bzw. Europa bekennen sich zum Pariser Klimaabkommen, um eine Dekarbonisierung der Gesellschaft zu erreichen. Das Europäische Parlament nahm kürzlich mit großer Mehrheit eine Resolution zur Erklärung eines Klimanotstands für Europa an. Dies unterstreicht die Dringlichkeit des Klimawandels und fordert konkrete Maßnahmen zur Gegensteuerung. Vor diesem Hintergrund werden Diskussionen über Nachhaltigkeit, Umweltschutz und Klimawirksamkeit des eigenen Verhaltens, von Produkten und Dienstleistungen immer interessanter und wichtiger als je zuvor. Produkte und Dienstleistungen mit einem geringen CO₂-Footprint haben daran einen wesentlichen Anteil.

Entlang des gesamten Produktionsprozesses werden Ressourcen, wie Energie und Rohstoffe eingesetzt, umgewandelt bzw. verbraucht. Jeder einzelne Produktionsschritt hat Auswirkungen auf die Umwelt. Produkte, die nur zur einmaligen Anwendung produziert werden, müssen jedes Mal neu hergestellt werden und verbrauchen dabei immer wieder Ressourcen.

3. Methodische Ansätze zur ökologische Relevanzbewertung

Die Bilanzierung des **CO₂-Footprints** (Bewertung der CO₂-Bilanz) von Produkten ist an eine Ökobilanz nach ISO 14044 sowie der „Product Environmental Footprint Category 1 Rules Guidance“¹ angelehnt. Die Bilanzierung des CO₂-Footprints ist ein Verfahren zur Erfassung und Bewertung von CO₂-Äquivalenten von Produkten, Prozessen, Dienstleistungen etc. über den gesamten Lebensweg, das heißt von der Rohstoffgewinnung bis zur Entsorgung.

Die Durchführung einer CO₂-Bilanzierung ist angelehnt an den Rahmennormen einer Ökobilanz gem. ISO 14044² und umfasst vier Arbeitsschritte:

1. **Festlegung des Ziels und Untersuchungsrahmens**
2. **Sachbilanz**
3. **Wirkungsabschätzung**
4. **Auswertung**

Um Bilanzen eines funktionsgleichen Produktes tatsächlich vergleichen zu können, müssen dieselben Zielvorgaben, dieselbe funktionelle Einheit und dieselben Systemgrenzen gewählt werden. Dadurch ist gewährleistet, dass die Ergebnisse einen vergleichbaren zeitlichen und räumlichen Geltungsbereich abbilden.

Im Zuge der **Zieldefinition sind auch die Systemgrenzen zu definieren**, um den zeitlichen und räumlichen Geltungsbereich abschätzen zu können. Grundlage einer sorgfältigen Bilanz muss eine möglichst vollständige Erfassung der vor- und nachgeschalteten Prozesse sein. (siehe Kapitel 4).

¹ European Commission (2017): PEFCR Guidance document, - Guidance for the development of Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCRs). Version 6.3. Brussels

² DIN EN ISO 14044, 2006: Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen.

Bei der Aufstellung der **Sachbilanz**, werden **sämtliche Input-Output-Flüsse** entlang des Lebensweges des untersuchten Produktes ermittelt und zusammengestellt (siehe Kapitel 5).

Die anschließende **Wirkungsabschätzung** besteht aus der Zuordnung der Sachbilanz erstellten Stoffflüsse zu einzelnen Wirkungspotentialen. Die Klimarelevanz beschränkt sich bei der Berechnung und Auswertung allein auf den Wirkungsindikator Einfluss auf das Klima durch das Treibhauspotential (Global Warming Potential, GWP) und gestattet daher vergleichende Aussagen zur Klimawirksamkeit der betrachteten Produkte (siehe Kapitel 6).

Bei der **Auswertung** wird die Wirkungsabschätzung bzw. Ergebnisse der Bilanzierung interpretiert, Schlussfolgerungen und Empfehlungen abgeleitet sowie eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt (siehe Kapitel 7 und 8).

4. Ziel und Untersuchungsrahmen

Das Ziel der vorliegenden CO₂-Bilanzierung ist, ein Vergleich der Klimawirksamkeit bzw. Darstellung einer etwaigen Vorteilhaftigkeit zwischen dem Mehrweg-Display von CC European Retail und einem handelsüblichen Einweg-Display aus Karton.

Die Ergebnisse beziehen sich auf **250 Produkt-Promotions (funktionelle Einheit)**.

Es wird das Mehrweg-Display mit einem Gesamtgewicht von 12,4 kg (bestehend aus 6 Trays) mit einem Einweg-Display aus Kartonagen mit einem Gewicht von rd. 7 kg verglichen. Dabei wurden sämtliche End of Life Szenarien berücksichtigt, sowie alle direkten und indirekten Emissionen für die Herstellung der Materialien für die Displays, Branding, Druck, Transporte, Transportsicherungen Recyclinganteile- und -prozesse sowie die Entsorgung.

5. Sachbilanz

Im Zuge der Sachbilanz wurden alle relevanten direkten und indirekten Emissionen für die Herstellung des Mehrweg-Displays und des Einweg-Displays, sowie sämtliche Transportwege von der Produktionsstätte über die Logistiker bis zum Lebensmittelhandel sowie diverse sonstige Aufwendungen wie Druck der Kartonagen für das Branding berücksichtigt.

Promotion-Display	Material	Gewicht [kg]	Produktionsort	Transportdistanz [km]	Transportdistanz je Umlauf [km]	Transportsicherung [kg]
Mehrweg-Display	Polypropylen	12,4	Niederlande	174	250	0,13 kg LDPE ³ Stretchfolie und Polypropylen Bänder
Einweg-Display	Kartonage	7,0	Europa	500	250	1,5 kg Kartonagen

Tabelle 1: Sachbilanz für die Herstellung und den Transport der Display-Systeme

³ Low Density Polyethylene

Die Daten für die Kartonagen wurden im Europäischen Kontext berechnet und somit Durchschnittswerte für Europa aus der Ecoinvent Datenbank 3.8 herangezogen (bspw. Kennzahlen zum der Klimawirksamkeit des Europäischen Strommixes).

Bei der Kalkulation des **Mehrweg-Displays** wurden Daten zum Spritzgußverfahren zur Herstellung herangezogen. Weiters wurde noch Kartongagen für das Branding des Mehrweg-Displays inklusive Aufwendungen für den Druck mit einer Masse von 1,1 kg angenommen. Die gesamten Umlaufzahlen und somit die Einsatzdauer des Mehrweg-Displays belaufen sich auf rd. 150 Umläufe bzw. rd. 12 Jahren. Bei der Herstellung des Mehrweg-Displays werden keine Recyclingmaterialien verwendet. Weiters wird allerdings davon ausgegangen, dass bei etwaigen Entsorgungen der Mehrweg-Displays am Ende des Lebens rd. 95 % in einen Recyclingprozess kommen. Als **weitere Faktor bei den Mehrweg-Displays** wurde noch ein Schwund von rd. 1 % angenommen. Es ist ansonsten unrealistisch, dass keine Mehrweg-Displays je Umlauf entweder verloren gehen oder beschädigt werden und somit nachbestückt werden müssen. Ein Waschprozess konnte in die Bilanz nicht mitaufgenommen werden, da es dazu keinerlei Daten gibt und es in der Praxis noch nicht klar ist, wie oft oder ob das Mehrweg-Display generell gewaschen werden muss, außer bei starker Verschmutzung (Abschätzungen zum Waschprozess siehe Kapitel 7.5).

Bei den **Einweg-Displays** wurden noch angenommen, dass diese zu rd. 85 % aus recycelten Kartonagen gefertigt werden und dass am Ende des Lebens rd. 95 % dieser wieder in einen Recyclingprozess kommen. Eine Kartonage kann im Durchschnitt rd. 7-mal recycelt werden. Weiters wurden sämtliche Aufwendungen für den Druck der Kartonagen einberechnet sowie eine Transportsicherung durch einem Stülper aus Kartonagen mit einem Gewicht von rd. 1,5 kg.

6. Wirkungsabschätzung und Ergebnisse

Die Wirkungsabschätzung unterteilt die Ergebnisse der Sachbilanz nach wissenschaftlich fundierten qualitativen Aspekten in verschiedene Wirkungskategorien und zeigt beispielsweise die Relevanz verschiedener Emissionen für den Treibhauseffekt auf.

Im vorliegenden Projekt wird der CO₂-Fußabdruck für das Mehrweg-Display von CC European Retail und ein Einweg-Display aus Kartonagen berechnet. Die Klimarelevanz beschränkt sich bei der Berechnung und Bewertung allein auf den Wirkungsindikator Einfluss auf das Klima durch das Treibhauspotenzial (GWP) und erlaubt daher nur vergleichende Aussagen zur Klimaeffektivität der betrachteten Systeme.

Im folgenden Kapitel werden die berechneten Ergebnisse der Auswirkungen der zu vergleichenden Systeme dargestellt. Auf Basis der „Product Environmental Footprint Category 1 Rules Guidance“ wurden End of Life-Szenarien berechnet.

Die **Herstellung und der Transport** von der Produktion zum Poolingbetreiber eines **Mehrweg-Displays verursacht rd. 58,6 kg CO_{2eq}**. Hinzu kommen dann noch Auswirkungen für Materialien und Transporte, die für jeden Umlauf nötig sind. Dabei wurde das Branding der Mehrweg-Displays sowie die Transportsicherung und die Transporte für den Poolingbetreiber berücksichtigt. Diese Aufwendungen, die bei jedem Umlaufe entstehen belaufen sich auf rd. 2,4 kg CO_{2eq}.

Die Herstellung, Auswirkungen durch den Druck der Kartonagen für Werbezwecke sowie Transporte und die Transportsicherung und End of Life Szenarien **des Einweg-Display aus Kartongen** verursacht rd. 9,5 kg CO_{2eq}.

In Abbildung 3 sind die Ergebnisse der CO₂-Bilanz in Bezug auf die funktionelle Einheit (250 Display-Promotions) grafisch dargestellt. Es zeigt sich, dass das Mehrweg-Display eindeutig vorteilhafter ist als das Einweg-Display.

Somit verursachen die Mehrweg-Displays bei 250 Promotions rd. 832,3 kg CO_{2eq} und das Einweg-Display rd. 2.361,3 kg CO_{2eq}. Dies bedeutet, dass das Mehrweg-System rd. 65 % bzw. 1.529,0 kg an CO_{2eq} im Gegensatz zum Einweg-System im vorliegenden Vergleich einsparen kann.

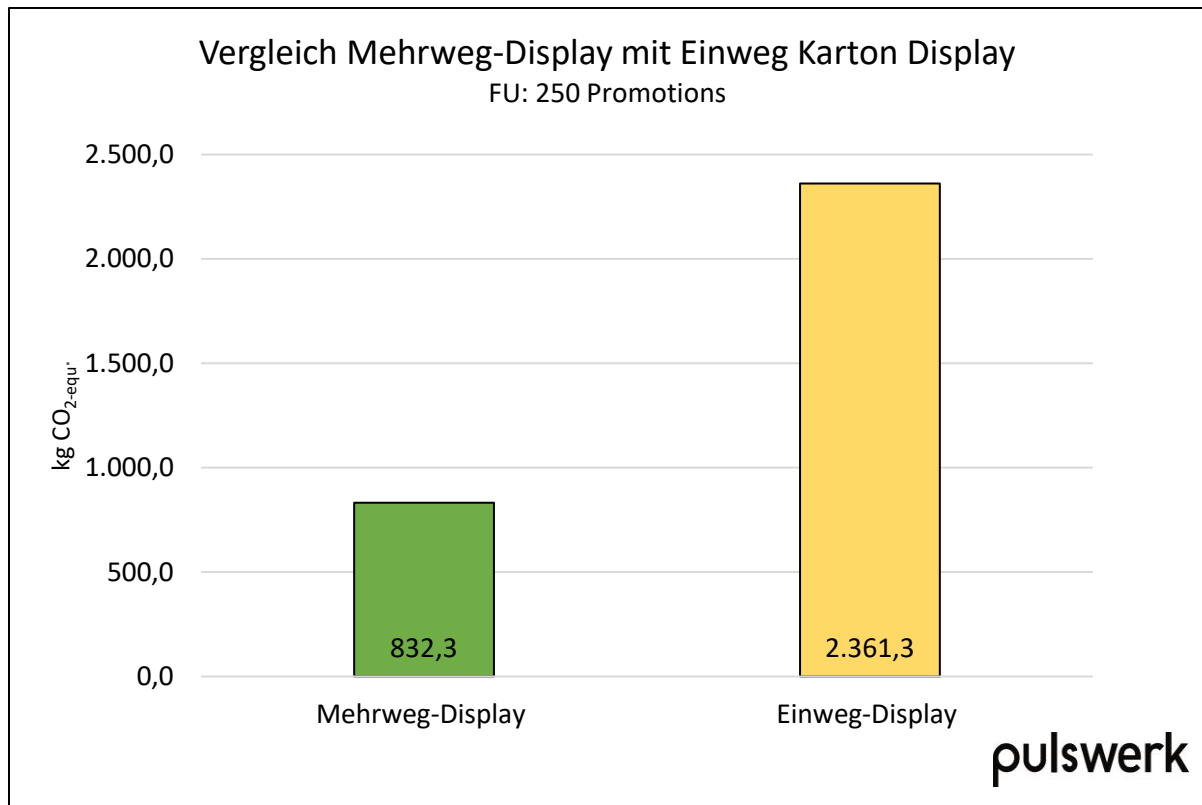


Abbildung 3: CO₂-Äquivalente der zu vergleichenden Display-Systeme bei 250 Produkt-Promotions

7. Sensitivitätsanalyse

Die Sensitivitätsanalyse bewertet, wie Kennzahlen auf kleine Änderungen von Eingangsparametern reagieren. Bei der Durchführung einer CO₂-Bilanzierung ist es teilweise erforderlich, Annahmen zu treffen, die nicht in ausreichender Weise empirisch belegt oder objektiv begründbar sind. Bei einer Sensitivitätsanalyse werden Parameter variiert und die Änderung des Ergebnisses betrachtet. Die Sensitivitätsanalyse ist ein wichtiger Teil jeder Bilanzierung. Die Ergebnisse sollen einer Plausibilitätsprüfung unterzogen werden. Dadurch können unter anderem Stellschrauben identifiziert werden, die bei einer Änderung große Auswirkungen auf das Gesamtergebnis erzielen.⁴

⁴ Life Cycle Assessment -Theory and Practice: Michael Z. Hauschild et al. Springer International Publishing AG 2018, Dänemark 2018

7.1. Abhängigkeit des CO_{2eq}-Fußabdrucks von der Umlaufzahl

Es wurde untersucht, wie viele Umläufe ein Mehrweg-Display von CC European Retail benötigt, bis die aufgewendeten CO_{2eq} im Vergleich zum Einweg-Display amortisiert werden. In anderen Worten, es wurde kalkuliert ab wie vielen Umläufen bzw. Anwendungen das Mehrwegsystem CO_{2eq} vorteilhaft gegenüber der Einwegsystem wird. Bei jedem Umlauf eines Mehrweg-Displays muss im Vergleich dazu ein neues Einweg-Display hergestellt werden. Die einmalig aufgewendeten Emissionen des Mehrweg-Displays (Herstellung und Transport zum Poolingbetreiber) werden im Verhältnis zu den Einweg-Displays auf die Umläufe aufgeteilt.

Bei dieser Untersuchung wurden alle Prozesse des Mehrwegsystems sowie der Schwund von 1 % pro Umlauf berücksichtigt. Es zeigt sich, dass das Mehrwegsystem trotz hoher CO_{2eq} im Zuge des Herstellungsprozesses und des Transportweges binnen weniger Umläufe vorteilhafter gegenüber dem Einwegsysteme wird. **Unter den in der Sachbilanz beschriebenen Annahmen wird das Mehrweg-Display ab 9 Umläufen vorteilhaft gegenüber dem Einweg-Display.** Das bedeutet, dass das Mehrweg-Display bereits mit einer Umlaufzahl von 9 weniger CO_{2eq} verursacht als ein Einweg-Display aus Kartonagen. Abbildung 4 zeigt den CO_{2eq}-Fußabdruck in Abhängigkeit von der Umlaufzahl. Es ist dabei anzumerken, dass ein Mehrweg-Display in etwas 150 Umläufe schafft.

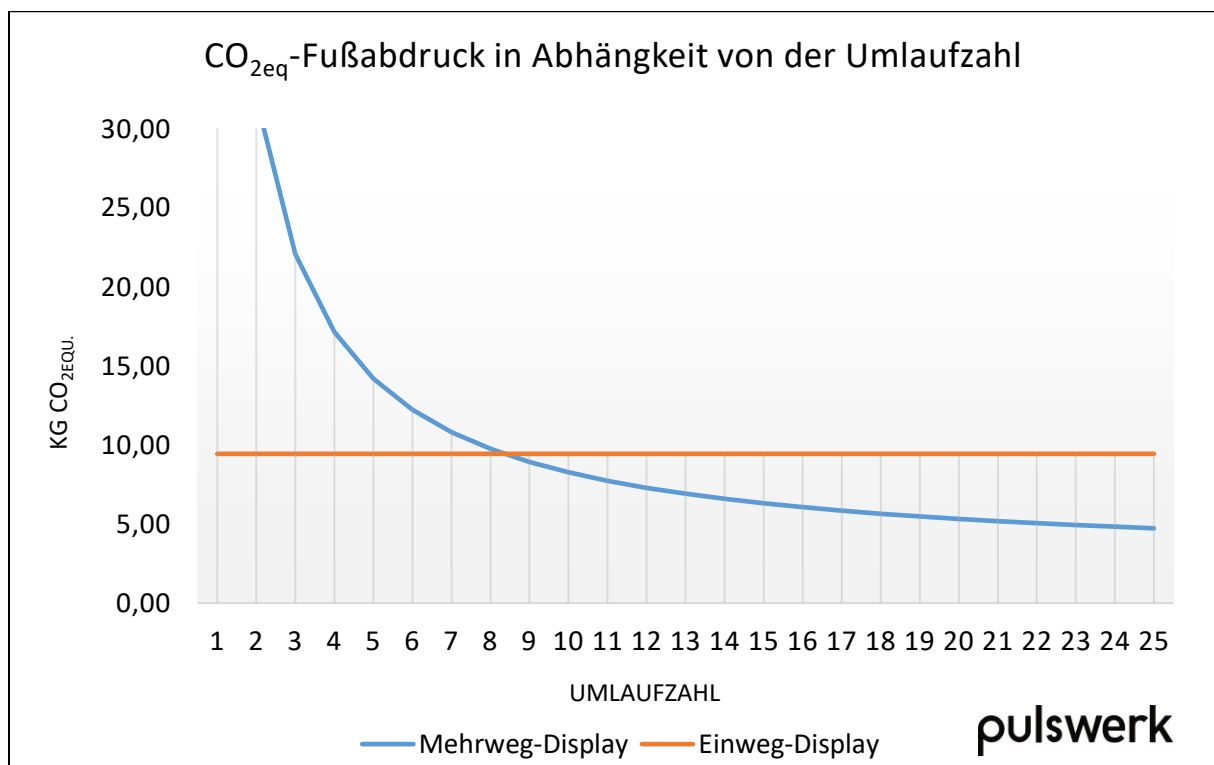


Abbildung 4: Abhängigkeit des CO₂-Fußabdrucks von der Umlaufzahl des MW-Displays

7.2. Abhängigkeit des CO_{2eq}-Fußabdrucks vom Recyclinganteil

Ein wesentlicher Parameter für den CO_{2eq}-Fußabdruck ist einerseits der Recyclinganteil im Herstellungsprozess der Produkte (Anteil an Sekundärmaterialien) und andererseits das Recycling der Produkte am Ende der Lebensdauer. Beim Mehrweg-Display wird bei der Herstellung kein Sekundärmaterial verwendet. Bei einer Betrachtung der Erhöhung des Sekundärmaterials beim Mehrweg-Display zeigen sich große Einsparungspotentiale bei den aufgewendeten CO_{2eq}.

7.3. Reduktion von Einwegmaterialien beim Mehrweg-Display

Die Stellschrauben beim MW-Display liegt auf den verwendeten Einwegmaterialien für das Branding, wie beispielsweise Kartonagen. Beim Verzicht auf das Material für das Branding würde sich die Vorteilhaftigkeit des Mehrweg-Displays entscheiden im Gegensatz zum Einweg-Display erhöhen.

7.4. Reduktion der Lebensdauer von MW-Displays

Eine weitere Erkenntnis in Bezug zur Nutzungsdauer ist, dass auch wenn diese von 150 auf 50 Umläufen reduziert werden würde, das Mehrweg-System eindeutig weniger CO_{2eq.} im Gegensatz zum verglichenen Einweg-Display aufweist.

7.5. Berücksichtigung eines Waschprozesses der Mehrweg-Displays

Es liegen keine konkreten Daten für einen Waschprozess der Mehrweg-Displays vor. Ebenfalls ist noch nicht ersichtlich, ob die Displays bzw. die einzelnen Trays nach jedem Umlauf oder nur je Verschmutzungsgrad gewaschen werden. Im Zuge der Sensitivitätsanalyse wurden allerdings Abschätzungen auf Basis von Studien in Bezug auf Waschprozesse von klappbaren Mehrwegkisten für Obst und Gemüse angewendet⁵. Dabei zeigt sich, wenn nach jedem Umlauf die Trays bzw. Displays gewaschen werden, dass das so gut wie keinerlei Auswirkungen auf das Gesamtergebnis hat. Es würde das Einsparungspotential des Mehrweg-Displays um rd. 2 %-Punkte reduzieren.

7.6. Erhöhter Aufwand durch zusätzlich Transportkilometer der Mehrweg-Displays

Ein Punkt, der bei dem Thema Mehrweg immer zur Debatte steht, sind die Aufwendungen durch zusätzliche Transporte durch das Mehrweg-System. Grundsätzlich sind keine größeren Transportdistanzen des Mehrweg-Displays durch einen Poolingbetreiber im Gegensatz zum Einweg-Display zu erwarten.

Allerdings kann die Grenze der zusätzlichen aufgewendeten Kilometer bei dem Mehrweg-Display bilanziert werden. In anderen Worten heißt, dass um wie viel zusätzliche Mehrkilometer kann das Mehrweg-Display im Vergleich zum Einweg-Display transportiert werden und ist trotzdem noch vorteilhafter im Bezug zur Klimabilanz. Die Bilanzierung von zusätzlichen Transportkilometer des Mehrweg-Displays zeigt sich, dass diese Grenze weit über 2.000 Kilometer zusätzlich im Vergleich zum Einweg-Display unvorteilhafter werden. Insbesondere beim Einsatz des Mehrweg-Displays im D-A-CH Gebiet wird das Mehrweg-Display diese Grenze voraussichtlich nicht erreichen.

⁵ A Comparative Life Cycle Assessment of Disposable and Reusable Packaging for the Distribution of Italian Fruit and Vegetables, carried out Politecnico di Milano, Department of Chemistry, Materials and Chemical Engineering, published in Packaging Technology and Science, 2011

Nachhaltigkeit von Verpackungssystemen für Obst- und Gemüsetransporte in Europa basierend auf einer Lebenszyklusanalyse, durchgeführt vom Fraunhofer-Institut, der Universität Stuttgart und PE International, im Auftrag der Stiftung Initiative Mehrweg, veröffentlicht Packaging Systems Including Recycling, 2007 und 2009

8. Schlussfolgerungen

Die Bilanz zeigt eindeutig, dass das Mehrweg-Display im Bezug auf die Klimarelevanz im Vergleich zum Einweg-Display aus Kartonagen vorteilhafter ist. Das Einsparungspotential an $\text{CO}_{2\text{eq}}$ liegt dabei bei rd. 65 % im Vergleich zum Einweg-Display. Die Daten, die zur Bilanz herangezogen wurden, sind plausibel und wurden für das Mehrweg-Display konservativ angenommen, um Vorteilhaftigkeiten zu vermeiden.

Bei dieser Untersuchung wurden alle Prozesse des Mehrwegsystems sowie der Schwund von 1 % pro Umlauf **berücksichtigt**. Es zeigt sich, dass das Mehrwegsystem trotz hoher $\text{CO}_{2\text{eq}}$ im Zuge des Herstellungsprozesses und des Transportweges binnen weniger Umläufe vorteilhafter gegenüber dem Einwegsysteme wird. Unter den in der Sachbilanz beschriebenen Annahmen wird das Mehrweg-Display ab 9 Umläufen vorteilhaft gegenüber dem Einweg-Display. Das bedeutet, dass das Mehrweg-Display bereits mit einer Umlaufzahl von 9 weniger $\text{CO}_{2\text{eq}}$ verursacht als ein Einweg-Display aus Kartonagen.

Ein wesentlicher Parameter für den $\text{CO}_{2\text{eq}}$ -Fußabdruck ist einerseits der Recyclinganteil im Herstellungsprozess der Produkte (Anteil an Sekundärmaterialien) und andererseits das Recycling der Produkte am Ende der Lebensdauer. Beim Mehrweg-Display wird bei der Herstellung kein Sekundärmaterial verwendet. Bei einer Betrachtung der Erhöhung des Sekundärmaterials beim Mehrweg-Display zeigen sich große Einsparungspotentiale bei den aufgewendeten $\text{CO}_{2\text{eq}}$ beim Mehrweg-Display.

Weiters soll beim MW-Display die verwendeten Einwegmaterialien für das Branding, wie beispielsweise Kartonagen so gering wie möglich gehalten werden. Dabei würde sich die Performance des Mehrweg-Displays stark erhöhen.

Bei einer etwaigen Berücksichtigung eines Waschprozesses der Mehrweg-Displays zeigt sich, wenn nach jedem Umlauf die Trays bzw. Displays gewaschen werden, dass so gut wie keinerlei Auswirkungen auf die Klimabilanz entstehen.

Allerdings kann die Grenze der zusätzlichen aufgewendeten Kilometer bei dem Mehrweg-Display bilanziert werden. In anderen Worten heißt, dass um wie viel zusätzliche Mehrkilometer kann das Mehrweg-Display im Vergleich zum Einweg-Display transportiert werden und ist trotzdem noch vorteilhafter im Bezug zur Klimabilanz. Die Bilanzierung von zusätzlichen Transportkilometer des Mehrweg-Displays zeigt sich, dass diese Grenze weit über 2.000 Kilometer zusätzlich im Vergleich zum Einweg-Display unvorteilhafter werden. Insbesondere beim Einsatz des Mehrweg-Displays im D-A-CH Gebiet wird das Mehrweg-Display diese Grenze voraussichtlich nicht erreichen.