

## LCA-Studie Print versus Online

### Öko-Institut bestätigt geringere CO<sub>2</sub>-Emissionen von Printwerbung

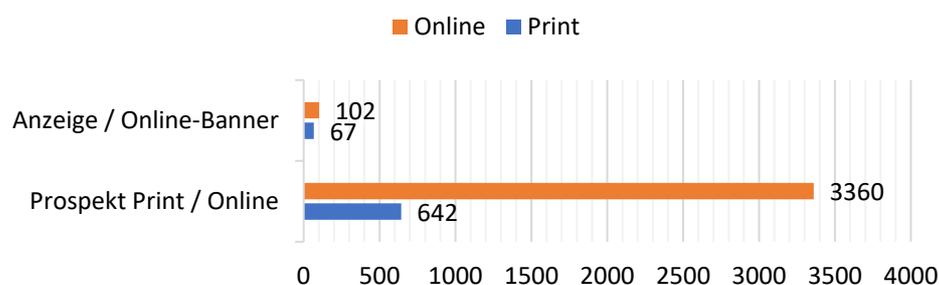
**Wer ökologisch handeln und werben möchte, sollte verstärkt auf Print setzen. Denn Print-Werbung schneidet bei der Analyse des Treibhaus-Potenzials mitunter deutlich besser ab als Online-werbung. Das geht aus der aktuellen Bewertung des Öko-Instituts Freiburg hervor, das Printwerbung mit ihren digitalen Pendants verglichen hat.**

Das Öko-Institut Freiburg hat das Treibhausgaspotenzial – also den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck – von Printwerbung in Form von Prospekten und Zeitungsanzeigen untersucht und mit den entsprechenden digitalen Werbeformaten wie Online-Prospekten und Online-Bannern verglichen. Die Analyse basiert auf Ökobilanzdaten von insgesamt 52 Printprodukten aus Deutschland, Österreich, der Schweiz und den Niederlanden, die zu repräsentativen Prototypen zusammengefasst wurden. Die Bewertung erfolgte nach der international anerkannten Norm für Lebenszyklusanalysen, DIN EN ISO 14040/ 14044 und 14067 und wurde zusätzlich einer externen, kritischen Begutachtung unterzogen. Die Ergebnisse vermitteln ein klares Bild des Treibhausgas-Potenzials von Print- und Online-Werbung und geben Aufschluss über die wichtigsten Faktoren für eine umweltfreundliche Kommunikation mit den Konsument:innen.

#### **Gedruckte Werbung hat eine geringere Umweltbelastung**

Gedruckte Werbung verursacht für beide untersuchten Werbeformate (Prospekte und Zeitungsanzeigen) weniger CO<sub>2</sub> als ihre digitalen Pendants. Auf der Grundlage von „1 Million Impressionen“ als Untersuchungseinheit haben gedruckte Werbeprospekte mit 642 kg CO<sub>2</sub> Emissionen einen fünfmal geringeren CO<sub>2</sub>-Fußabdruck als Online-Werbeprospekte im PDF-Format (3.360 kg CO<sub>2</sub>). Bei Zeitungsanzeigen zeigt sich, dass die gedruckte Variante ebenfalls einen Umweltvorteil aufweist, wenn auch der Unterschied geringer ist als bei Werbeprospekten. Print-Anzeigen verursachen nur 67 kg CO<sub>2</sub>, Online-Werbeposter deutlich mehr, nämlich 102 kg CO<sub>2</sub>.

CO<sub>2</sub> -Emissionen in kg / 1 Million Impressionen

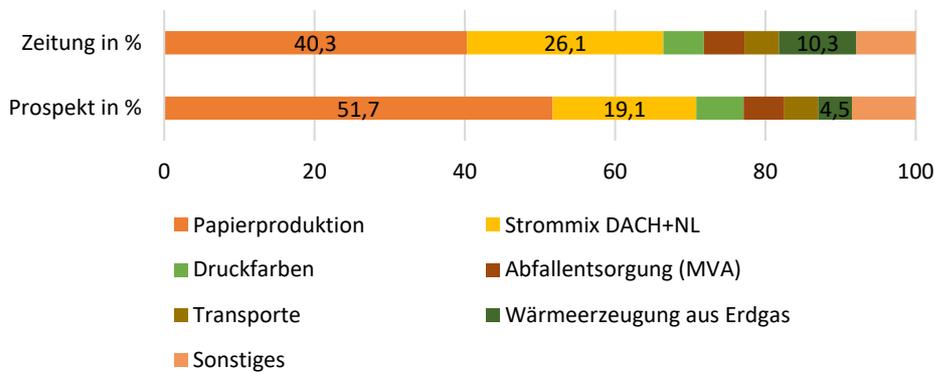


Quelle: Berechnung Öko-Institut Freiburg e.V.

### Die größten Verursacher von Treibhausgasen

Bei der Herstellung von Druckprodukten entstehen die meisten CO<sub>2</sub>-Emissionen bei der Papierherstellung und bei der Erzeugung der für den Druckprozess benötigten Energie in Form von Strom und Wärme. Je nach Wahl der Papiersorte beträgt der Anteil der Papierproduktion am gesamten Treibhausgas-Potenzial zwischen 40 und 52 Prozent. Der Anteil der Stromerzeugung für den Druckprozess liegt zwischen 19 und 26 Prozent. Die größten Hebel zum Senken der Treibhausgase liegen somit in der Wahl von umweltfreundlichem Papier und dem Einsatz erneuerbarer Energien.

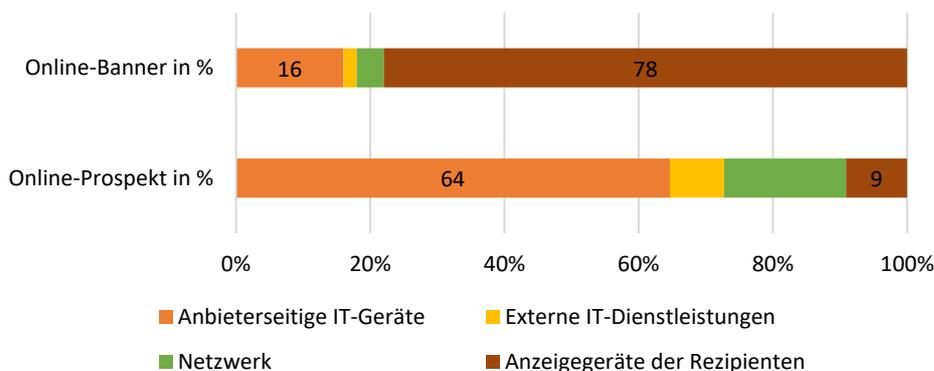
### Zusammensetzung Treibhausgas-Potenzial Print



Quelle: Berechnung Öko-Institut Freiburg e.V.

Bei Online-Prospekten wird das Treibhausgas-Potenzial durch die Nutzung der Serverinfrastruktur des Anbieters (64 %) dominiert, gefolgt vom Betrieb der Datenübertragungsnetze (18 %). Bei Online-Bannern ist der Betrieb der Endgeräte, also Smartphones, Tablets oder PCs, der größte Treibhausgas-Verursacher. Die Anzeigegeräte haben einen Anteil von 78 Prozent, während die Serverinfrastruktur des Anbieters nur einen Anteil von 16 Prozent ausmacht.

### Zusammensetzung Treibhausgas-Potenzial Online

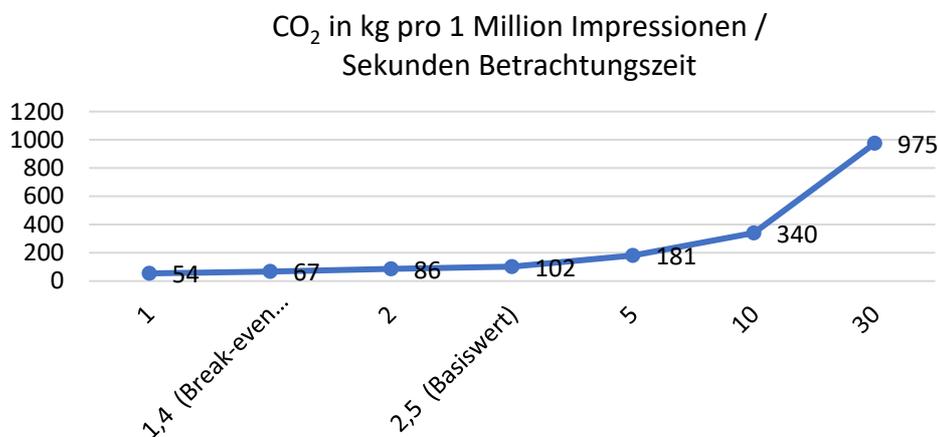


Quelle: Berechnung Öko-Institut Freiburg e.V.

## Relevante Einflussfaktoren: Reichweite, Umfang, Zeit und Papier

Sensitivitätsanalysen zeigten außerdem, wie sich die Faktoren Reichweite, Umfang der Werbung und Betrachtungsdauer sowie die Wahl des Papiers auf die Ergebnisse der vergleichenden Ökobilanzberechnung auswirken.

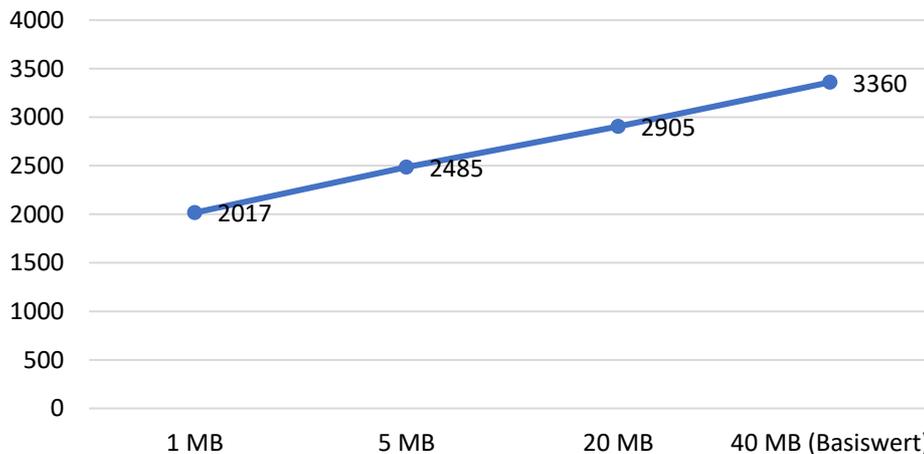
1. **Papiersorte:** Die Wahl des eingesetzten Papiers hat einen entscheidenden Einfluss auf das Treibhausgas-Potenzial von Print-Produkten. Während umweltfreundliches Papier den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck des Gesamtprodukts weiter verringert und damit den Umweltvorteil gegenüber Online-Werbung noch weiter erhöht, bewirkt Papier mit einem höheren CO<sub>2</sub>-Fußabdruck das Gegenteil, nämlich eine Verringerung des Umweltvorteils.
2. **Betrachtungsdauer** von Online-Werbung: Während die Betrachtungsdauer bei Printwerbung keine Rolle spielt, hat sie einen erheblichen Einfluss auf die CO<sub>2</sub>-Emission von Online-Werbung. Je länger die Werbung betrachtet wird, desto höher ist das Treibhausgas-Potenzial. Die Untersuchung ergab, dass das Treibhaus-Potenzial von Online-Prospekten in allen Fällen höher ist als das von gedruckten Prospekten. Bei Online-Bannern liegt der Break-even-Punkt bei einer Betrachtungsdauer von etwa 1,4 Sekunden. Nur bei einer noch kürzeren Betrachtungsdauer haben Online-Banner einen Vorteil gegenüber gedruckten Zeitungsanzeigen.



Quelle: Berechnung Öko-Institut Freiburg e.V.

3. **Datenvolumen** von Online-Werbung: Die Umweltauswirkungen von Online-Werbung hängen in hohem Maße vom übertragenen Datenvolumen ab. Für Online-Prospekte konnte im Vergleich zu gedruckten Prospekten kein realistischer Schwellenwert (Break-even) ermittelt werden – dafür müsste ein einzelnes Prospekt kleiner als 0,325 MB sein und weniger als 2,5 Sekunden lang angesehen werden. Das ist in der Praxis kaum realisierbar.

CO<sub>2</sub>e (in kg) steigt bei Online-Prospekt mit Größe



Quelle: Berechnung Öko-Institut Freiburg e.V.

- Reichweite:** Die Reichweite spielt bei gedruckten Produkten eine entscheidende Rolle, da sich bei einer größeren Leserschaft das Treibhausgas-Potenzial auf mehrere Personen verteilt. Je mehr Impressionen ein Produkt generiert, desto geringer ist die Umweltbelastung pro Impression. Bei Online-Produkten hingegen bleibt das Treibhausgas-Potenzial pro angezeigter Impression konstant, da die Emissionen unabhängig davon sind, ob die Anzeige tatsächlich angesehen wird oder nicht. Die Analyse zeigt, dass der ökologische Vorteil von Print-Prospekten so deutlich ist, dass sie selbst bei geringer Reichweite deutlich umweltfreundlicher bleiben als ihre digitalen Pendanten. Würde eine Zeitungsanzeige jedoch nur von einer Person gesehen, wäre Online-Werbung im Vorteil.
- Strommix:** Der verwendete Energiemix hat einen entscheidenden Anteil an den CO<sub>2</sub>-Emissionen, sowohl beim Druckprozess als auch bei Online-Werbung über die IT-Infrastruktur und die Endgeräte. Ein höherer Anteil an erneuerbaren Energien senkt die CO<sub>2</sub>-Emissionen und damit das Treibhausgas-Potenzial erheblich.

#### Zahlreiche Faktoren beeinflussen das Ergebnis

Das Öko-Institut betont, dass die Umweltauswirkungen von Werbeformaten das Ergebnis zahlreicher Faktoren sind und dass nicht alle Faktoren in der Analyse berücksichtigt werden konnten. So spielt beispielsweise bei gedruckten Produkten der Vertrieb eine wichtige Rolle. In städtischen Gebieten kann der Vertrieb effizient und emissionsarm erfolgen, während lange Transportwege in ländlichen Gebieten die Treibhausgasbilanz von Printprodukten erheblich verschlechtern können. Umgekehrt werden bei digitaler Werbung oft sogenannte Hintergrunddienste wie Tracking, Personalisierung, Werbeauktionen oder KI-basierte Wiedergabemechanismen und Anwendungen unterschätzt. Obwohl diese Studie solche Hintergrundprozesse nicht berücksichtigt hat, schnitt Online-Werbung in den meisten Bereichen ökologisch schlechter ab als Printwerbung. Es ist davon auszugehen, dass die tatsächlichen IT-Dienstleistungen den Energieverbrauch und die damit verbundenen Treibhausgasemissionen noch höher ausfallen lassen, als in der Modellierung dargestellt. Für eine fundierte ökologische Bewertung von Werbeformaten empfiehlt das Öko-Institut daher, die jeweiligen Rahmenbedingungen und Nutzungsszenarien differenziert zu betrachten. Sowohl im Bereich

Print als auch im Online-Bereich gibt es Optimierungsmöglichkeiten. Die Studie nennt folgende Ansatzpunkte: die Wahl des Papiers, das Datenvolumen, die Reichweite, die Energieeffizienz der IT-Infrastruktur und den verwendeten Strommix.

### **Tipps zur Verringerung der Umweltbelastung Für Werbetreibende und Mediastrategen**

- Die Wahl der Medien trägt nicht nur zum Erfolg einer Kampagne bei, sondern hat auch einen Einfluss auf den ökologischen Fußabdruck.
- Sowohl online als auch in Printmedien können die CO<sub>2</sub>-Emissionen reduziert werden. Dies muss ganzheitlich bewertet und in die Medienstrategie einbezogen werden.
- Personalisierte, zielgruppengerechte Werbung minimiert Streuverluste und damit den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck.

### **Online-Werbung**

- Geringere Datenmengen: Technologien wie „Lazy Loading“ können dazu beitragen, die Datenmengen von Online-Werbung erheblich zu reduzieren.
- Tracking/Interaktionen erhöhen die CO<sub>2</sub>-Emissionen.
- Werbung bei lokalen Anbietern statt bei globalen Technologieunternehmen.
- KI-Anwendungen erhöhen die Umweltbelastung digitaler Produkte erheblich.

### **Print-Werbung**

- Umweltfreundliches Papier, beispielsweise Recyclingpapier oder anderes Papier mit geringen Emissionen, reduziert die Gesamtemissionen von Druckprodukten erheblich.
- Druckereien, die einen Strommix aus erneuerbaren Energiequellen verwenden oder über eigene, umweltfreundliche Energieerzeugungsanlagen verfügen, ermöglichen einen deutlich CO<sub>2</sub>-ärmeren Druckprozess und damit umweltfreundlichere Printprodukte.
- Umweltfreundliche Druckfarben und -zusätze im Druckprozess reduzieren die Gesamtbelastung.
- Ein zielgerichteter, personalisierter Ansatz erhöht die Wirkung und verringert den ökologischen Fußabdruck, da weniger Streuverluste entstehen.
- Optimierung des Transports und Einsatz emissionsarmer Transportmethoden.

### **Für Konsumenten**

- Reduzieren Sie die Anzahl der Downloads: Diese verursachen viel Datenverkehr und damit hohe CO<sub>2</sub>-Emissionen.
- Bewusste Nutzung von Streaming: Bewegte Inhalte wie Videos sind umweltschädlicher als statische Seiten.
- Tracking-Programme, Cookies und KI-Anwendungen vergrößern den ökologischen Fußabdruck.
- Gedruckte Produkte sind in vielen Fällen umweltfreundlicher als ihre digitalen Pendanten.
- Bei der digitalen Nutzung trägt das Endgerät selbst erheblich zum Treibhauseffekt bei.

## Über die LCA-Studie

Für die Studie wurden zwei abstrakte Varianten einer Werbeimpression in gedruckter und digitaler Form miteinander verglichen. Dazu wurden ideale Prototypen definiert, die einen typischen, repräsentativen Durchschnitt der in der Branche üblichen Werbeträger darstellen.

Gedruckte Werbung	Online-Werbung
Mehrseitige Broschüre (beidseitig bedruckt, gefaltet und geklebt) zur Auslage in Supermärkten	Generische PDF-Datei zur Anzeige in einem Webbrowser auf einer Online-Plattform oder zum Herunterladen und Anzeigen in einem PDF-Viewer
In den redaktionellen Teil einer generischen Zeitung integrierter Werbeplatz	Statisches Werbebanner, integriert in eine generische HTML-Website mit redaktionellen Inhalten

Die Daten für die Printwerbung wurden von den auftraggebenden Verbänden Austropapier, Bundesverband Druck und Medien e.V., dpsuisse, Jorcon b.v. (Niederlande) und Verband Druck Medien Österreich erhoben. Insgesamt wurden 52 Datensätze von Printprodukten in der Studie ausgewertet und mit internationalen Datenbanken wieecoinvent verglichen. Die Datenerhebung für die Prozesse der Online-Werbung erfolgte auf Basis aktueller Informationen aus Literaturquellen und Forschungsprojekten zum digitalen Sektor mit Schwerpunkt auf Deutschland und der EU. Gemäß dem vorgeschriebenen externen Bericht erfüllt die Studie alle formalen und methodischen Anforderungen der zugrunde liegenden Normen (ISO 14040/44, 14067). Der Bericht bestätigt, dass der Vergleich teilweise sehr unterschiedlicher Produkte (Systeme) ausführlich beschreibt und differenziert diskutiert, was die Relevanz und den Nutzen der Untersuchung für die wissenschaftliche Debatte und die Öffentlichkeit bestätigt.