

LCA Studie Print versus Online

Öko-Institut bestätigt geringere CO₂-Emission von Print-Werbung

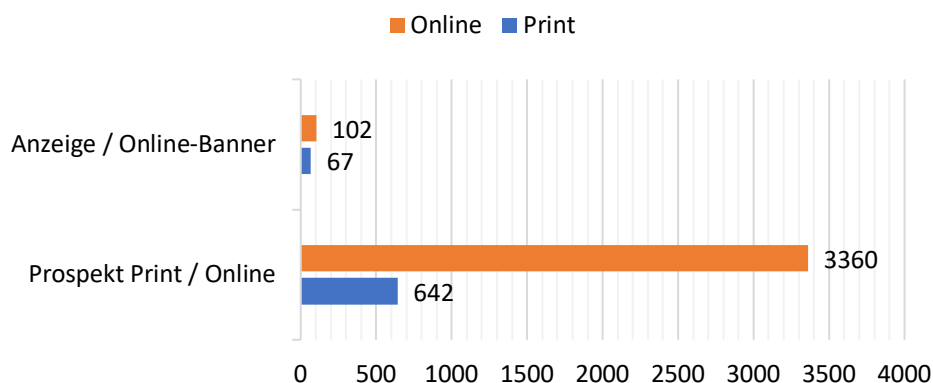
Wer ökologisch handeln und werben möchte, sollte den eigenen Medienkonsum genau durchleuchten und stärker auf Print setzen. Denn Online-Werbung schneidet bei der Analyse des Treibhausgaspotenzials zum Teil deutlich schlechter ab als Printwerbung. Vor allem Prospekte weisen eine signifikant geringere CO₂-Emissionsbilanz auf als ihre digitalen Gegenstücke. Das zeigt die aktuelle Auswertung des Öko-Instituts Freiburg, das Printwerbung mit ihren digitalen Äquivalenten verglichen hat.

Das Öko-Institut Freiburg hat das Treibhausgaspotential – also den CO₂-Fußabdruck – von Printwerbung in Form von Prospekten und Zeitungsanzeigen untersucht und mit den entsprechenden digitalen Werbeformaten wie Online-Prospekten und Online-Bannern als PDF zum Download verglichen. Grundlage der Analyse waren Ökobilanzdaten von insgesamt 52 Printprodukten aus Deutschland, Österreich, Schweiz und Niederlande, die zu repräsentativen Prototypen zusammengefasst wurden. Die Auswertung erfolgte nach dem international anerkannten Standard für Lebenszyklusanalysen gemäß DIN EN ISO 14040/ 14044 und 14067 und wurde zusätzlich einer externen, kritischen Begutachtung unterzogen. Die Ergebnisse liefern ein aussagekräftiges Bild des Treibhausgaspotenzials von Print- und Online-Werbung und geben Aufschluss über die zentralen Einflussfaktoren, um Konsument:innen umweltfreundlicher zu informieren.

Printwerbung hat eine geringere Umweltbelastung

Printwerbung verursacht für beide betrachteten Werbeformate (Prospekt und Zeitungsanzeige) weniger CO₂ als deren digitale Pendanten. Bezogen auf „1 Million Impressionen“ haben gedruckte Werbeprospekte mit 642 kg CO₂ Emissionen einen fünffach geringeren CO₂-Fußabdruck als Online-Werbeprospekte im PDF-Format (3.360 kg CO₂e). Bei Anzeigen in Tageszeitungen zeigt sich für die Print-Variante ebenfalls ein deutlicher, wenn auch weniger starker, Umweltvorteil (67 kg CO₂e) gegenüber Online-Werbebanner (102 kg CO₂e).

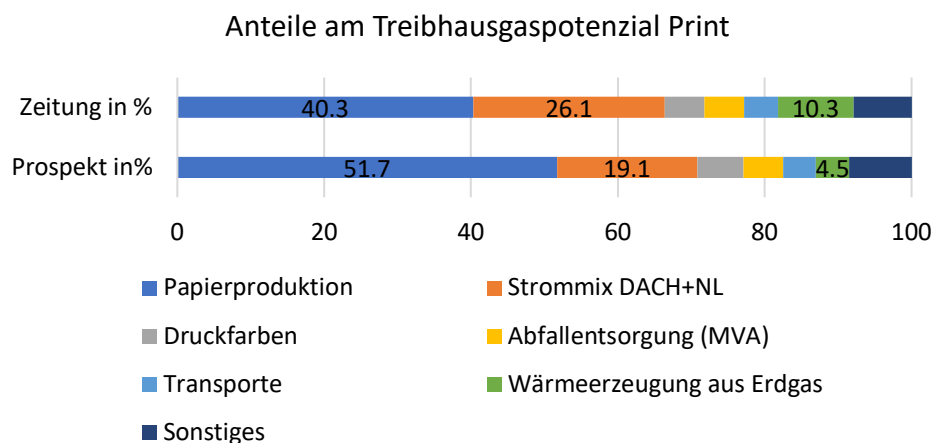
Vergleich CO₂ Emissionen in kg / 1 Million Impressionen



Quelle: Berechnung Öko-Institut Freiburg e.V.

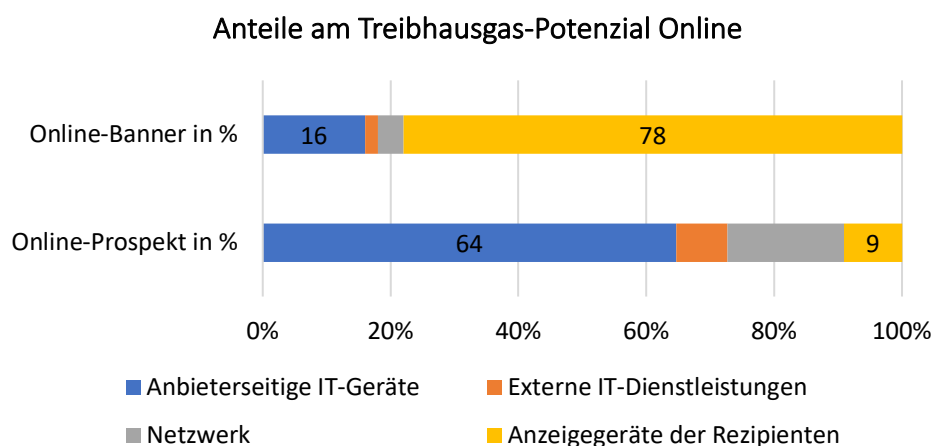
Die größten Treibhausgas-Verursacher

Die größten Treibhausgas-Emittenten bei den Druckerzeugnissen sind die vorgelagerte Papiererzeugung und der verwendete Strom beim Druck. Je nach Wahl der Papiersorte beträgt der Anteil am gesamten Treibhausgas-Potenzial zwischen 40 bis 52 Prozent. Der Anteil der Stromerzeugung für den Druckprozess beträgt zwischen 19 und 26 Prozent. Diese Bandbreite zeigt, wie wichtig die Wahl von umweltfreundlichem Papier und erneuerbaren Energien ist.



Quelle: Berechnung Öko-Institut Freiburg e.V.

Bei Online-Prospekten wird das Treibhausgas-Potenzial durch die Nutzung der anbieterseitigen Serverinfrastruktur (64 %) dominiert, gefolgt vom Betrieb der Datenübertragungs-Netzwerke (18 %). Bei Werbebannern in Online-Tageszeitungen sind die Endgeräte, also Smartphones oder PC, die größten Treibhausgasemittenten. Sie bringen es auf einen Anteil von 78 Prozent, während die anbieterseitige Serverinfrastruktur nur einen Anteil von 16 Prozent einnimmt.



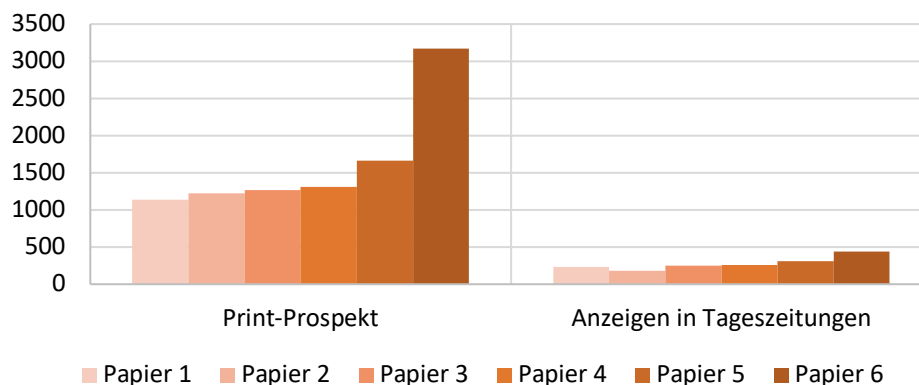
Quelle: Berechnung Öko-Institut Freiburg e.V.

Relevante Einflussfaktoren: Reichweite, Größe, Zeit und Papier

In Sensitivitätsanalysen zeigte sich zudem, wie sich die Faktoren Reichweite, Größe der Werbung und Betrachtungsdauer sowie die Wahl des Papiers auf die Ergebnisse der ökobilanziellen Vergleichsrechnung auswirken.

1. **Papiersorte:** Die Treibhausgas-Potenziale der untersuchten Print-Werbeformate wurden auf Basis eines Papiers mit geringem CO₂-Fußabdruck berechnet. Wird hingegen Papier mit einem höheren Carbon Footprint einbezogen, kann sich der Umweltvorteil gegenüber Online-Werbung verringern. Das zeigt umso deutlicher, dass die Wahl nachhaltiger, umweltfreundlicher Papiere einen entscheidenden Beitrag zur Wirkung von Print leistet.

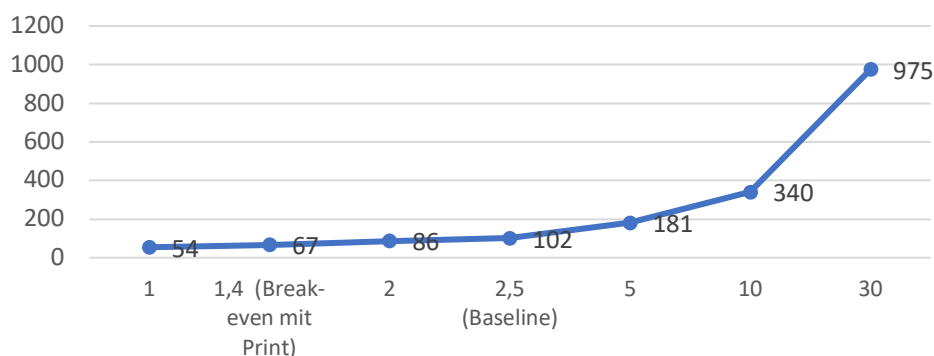
Einfluss Papiersorten auf Treibhausgas-Emission



Quelle: Berechnung Öko-Institut Freiburg e.V.

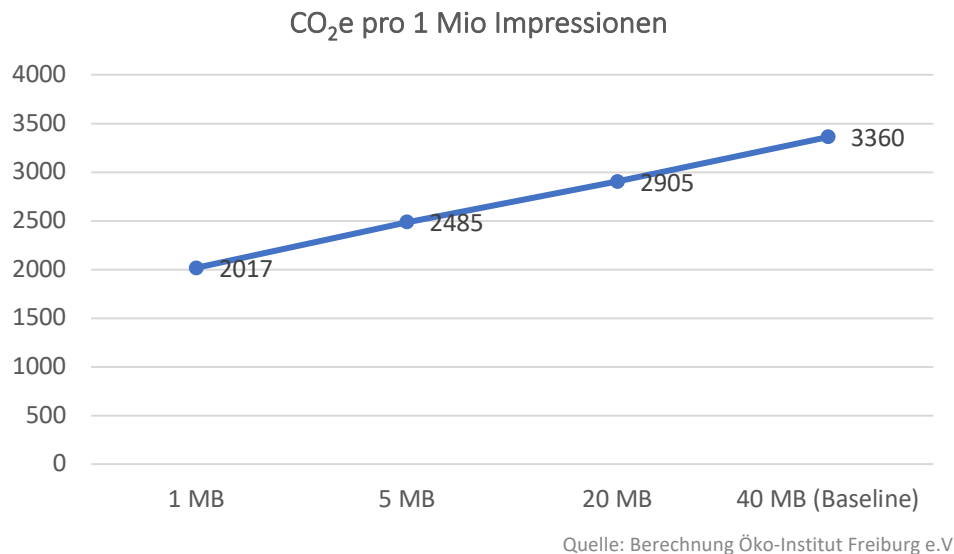
2. **Betrachtungsdauer** von Online-Werbung: Während die Betrachtungsdauer bei Printwerbung keine Rolle spielt, hat sie einen wesentlichen Einfluss auf die Umweltauswirkung der Online-Werbung. Je länger die Werbung betrachtet wird, desto höher ist das Treibhausgas-Potenzial. Aus der Studie ging hervor, dass bei Online-Prospekten das Treibhausgas-Potenzial in jedem Fall über dem von Print-Prospekten liegt. Bei Online-Werbebanner stellt sich ein Break-even-Punkt bei ca. 1,4 Sekunden Betrachtungsdauer ein. Nur bei einer noch kürzeren Betrachtungsdauer haben Online-Werbebanner einen Vorteil gegenüber gedruckten Werbeanzeigen.

CO₂e pro 1 Mio Impressionen /
Sekunde Betrachtungsdauer



Quelle: Berechnung Öko-Institut Freiburg e.V.

3. **Datenvolumina** von Online-Werbung: Die Umweltauswirkungen der Online-Werbung hängen maßgeblich vom übertragenen Datenvolumen ab. Bei Online-Prospekten ließ sich kein realistischer Schwellenwert (Break-even) im Vergleich zu Printprospekten ermitteln – denn dafür müsste eine einzelne Prospektansicht weniger als 0,325 MB verbrauchen und unter 2,5 Sekunden betrachtet werden. Das ist in der Praxis kaum erreichbar. Anders sieht es bei Online-Werbebanner aus, denn hier spielt die Dateigröße nur eine geringe Rolle für die Gesamtbilanz, da das Datenvolumen vergleichsweise gering ist.



4. **Reichweite:** Die Reichweite spielt bei Printprodukten eine entscheidende Rolle, da sich bei einem weiteren Leser:innen-Kreis das Treibhausgas-Potenzial auf mehrere Köpfe verteilt. Je mehr Impressionen ein Produkt erzielt, desto geringer sind die Umweltbelastungen pro Impression. Bei Online-Produkten hingegen bleibt das Treibhausgas-Potenzial pro ausgespielter Impression konstant, da die Emission unabhängig davon entstehen, ob die Anzeige tatsächlich betrachtet wird oder nicht. In der Analyse zeigt sich: Bei Prospekten ist der ökologische Vorteil von Print so deutlich, dass sie selbst bei geringer Reichweite deutlich umweltfreundlicher bleiben als ihre digitalen Pendanten. Würde eine Werbung in einer Tageszeitung jedoch nur von einer einzigen Person gelesen, dann wäre Online-Werbung im Vorteil.
5. **Strommix:** Der eingesetzte Energiemix hat in den Berechnungen einen entscheidenden Anteil an der CO₂ Emission, sowohl beim Druckprozess als auch bei Online-Werbung über die IT-Infrastruktur sowie die Endgeräte. Ein höherer Anteil an erneuerbaren Energien senkt die CO₂ Emission und damit das Treibhausgaspotenzial entscheidend.

Die Summe macht den Unterschied

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass Printwerbung in den meisten Fällen ein geringeres Treibhausgaspotenzial aufweist als Online-Werbung. Besonders deutlich ist der Unterschied bei Prospekten. Bei Online-Bannern fällt die Differenz zwar geringer aus, doch auch hier bleibt Print meist im Vorteil. Das Öko-Institut betont, dass die Umweltauswirkungen von Werbeformaten das Ergebnis aus zahlreichen Einflussfaktoren sind und nicht alle konnten in der Analyse berücksichtigt werden. So spielt bei Printprodukten etwa die Distribution eine

wichtige Rolle. In städtischen Gebieten kann die Verteilung effizient und emissionsarm erfolgen, während lange Transportwege im ländlichen Gebiet durchaus die Treibhausgas-Bilanz von Printerzeugnissen verschlechtern können. Umgekehrt werden bei digitaler Werbung oft sogenannte Hintergrund-Services unterschätzt - etwa Tracking, Personalisierung, Werbeaktionen oder KI-basierte Ausspielmechanismen und Anwendungen. Obwohl diese Studie solche Hintergrundprozesse nicht berücksichtigt hat, schnitt Online-Werbung in den meisten Bereichen ökologisch schlechter ab als Printwerbung. Es kann davon ausgegangen werden, dass die tatsächlichen IT-Dienstleistungen den tatsächlichen Energieverbrauch und die damit zusammenhängenden Treibhausgasemissionen noch höher liegen 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. Optimierungspotenzial besteht sowohl im Print- als auch im Online-Bereich. Die Studie nennt folgende Stellschrauben: die Wahl des Papiers, das Datenvolumen, die Reichweite, die Energieeffizienz der IT-Infrastruktur sowie der verwendete Strommix.

Tipps für die Reduktion von Umweltauswirkungen

Für Werbetreibende

Reichweite und Zielgruppe sind nicht nur verantwortlich für den Erfolg einer Kampagne, sondern beeinflussen auch ihren ökologischen Fußabdruck. Sowohl im Online- als auch im Printbereich kann die CO₂-Emission verringert werden.

Print

- Umweltfreundliche Papiere, z.B. Recyclingpapier oder andere emissionsarme Papiere reduzieren die Gesamtemission entscheidend.
- Druckereien, die auf einen Strommix aus erneuerbaren Energien setzen oder sogar über eigene Energieerzeugungsanlagen verfügen, ermöglichen einen deutlich CO₂-ärmeren Druckprozess.
- Zielgerechte, personalisierte Ansprache erhöht die Wirkung und senkt den ökologischen Fußabdruck, da es weniger Streuverluste gibt.

Digital

- Weniger Datenvolumina: Technologien wie „Lazy Loading“ können dazu beitragen, die Datenvolumina von Online-Werbung deutlich zu reduzieren.
- Tracking / Interaktionen erhöhen die CO₂-Emission.
- Werbung bei lokalen Anbietern statt globalen Tech-Unternehmen
- KI-Anwendungen erhöhen die Umweltbelastung von digitalen Produkten entscheidend.

Für Druckereien und Papierhersteller

- Einsatz von erneuerbaren Energien, z.B. Ökostrom, Erdwärme, u.ä.
- Verwenden von umweltfreundlichen Rohstoffen, z.B. Holzfasern aus zertifizierten Anbaugebieten, Recyclingpapier, Druckfarben, die das Recycling nicht behindern.

Für Rezipient:innen

- Downloads reduzieren: diese erzeugen viel Datenvolumen und damit viel CO₂ Emissionen

- Streaming bewusst nutzen: Bewegter Content wie etwa Videos sind umweltschädlicher als statische Seiten
- Trackingprogramme, Cookies und KI-Anwendungen erhöhen den ökologischen Fußabdruck.
- Printprodukte sind in vielen Fällen umweltfreundlicher als die digitalen Pendant.
- Bei der digitalen Nutzung hat das Endgerät selbst einen wesentlichen Anteil am Treibhausgas-Effekt.

Über die LCA Studie

Für die Studie wurden zwei abstrakte Varianten einer Werbeimpression sowohl im Print- als auch im Digital-Format miteinander verglichen. Dazu wurden idealtypische Prototypen definiert, die einen typischen, repräsentativen Durchschnitt branchenüblicher Werbeträger darstellen.

Printwerbung	Online-Werbung
Mehrseitiges Prospekt (beidseitig bedruckt, gefalzt und verklebt) zur Auslage in Supermärkten	Generische PDF-Datei zur Ansicht im Web-Browser auf einer Online-Plattform oder zum Download und Ansicht im pdf-Viewer
Anzeigenplätze integriert im redaktionellen Teil einer generischen Tageszeitung	Statischer Werbebanner, eingebunden auf einer generischen HTML-Website mit redaktionellen Inhalten

Die Datenerhebung für die Printwerbung erfolgte durch die auftraggebenden Verbände, Austropapier, Bundesverband Druck und Medien e.V., dpsuisse, Jorcon b.v. (Niederlande) sowie Verband Druck Medien Österreich. Insgesamt wurden 52 Datensätze von Printprodukten in der Studie ausgewertet sowie mit internationalen Datenbanken wie ecoinvent abgeglichen. Die Datenerfassung der zur Online-Werbung zugehörigen Prozesse erfolgte auf Basis aktueller Informationen aus Literaturquellen und Forschungsprojekten zum Digitalsektor mit Fokus auf Deutschland und die EU. Die Studie erfüllt laut dem vorgeschriebenen externen Gutachten alle formellen und methodischen Anforderungen der zugrunde liegenden Standards (ISO 14040/44, 14067). Das Gutachten bestätigt, dass der Vergleich von teilweise sehr andersartigen Produkt(-systemen) umfassend beschrieben und differenziert diskutiert wird, was die Relevanz und den Nutzen der Studie für die wissenschaftliche Debatte und Öffentlichkeit bekräftigt.