

## Streaming, Social Media, KI & Co – was bedeutet das für Klima und Umwelt?

Viele Bereiche unseres Lebens wurden zuletzt digitalisiert – teils in einem rasanten Tempo. Manche erhofften sich dadurch auch einen Nutzen für die Umwelt. Doch ist dem wirklich so? Wir haben wichtige Informationen kompakt für Sie zusammengetragen. Mehr erfahren Sie in unserem kostenlosen Online-Vortrag zum Thema.



© Mego-studio - Fotolia.com

### **DAS WICHTIGSTE IN KÜRZE**

1. Oft wird beim Thema Digitalisierung der positive Effekt auf die Umwelt hervorgehoben. Doch die Geräte, die dazugehörige Infrastruktur und der fortwährende digitale

Datenstrom haben auch negative Auswirkungen auf die Umwelt.

2. Ein Problem: Die ständige Weiterentwicklung von Produkten und Angeboten weckt in immer kürzeren Abständen neue Begehrlichkeiten. Das kostet Rohstoffe, verbraucht Energie und produziert Emissionen.
3. Aktivitäten in der digitalen Welt sollten mit Bedacht stattfinden. Denn oft führt „mehr Komfort“ zu einer übermäßigen Mehrnutzung. Dann frisst das Wachstum den Effizienzgewinn, der eigentlich mit der Digitalisierung einhergeht.

Stand: 27.05.2024

Nachrichten zu jeder Zeit hören, sehen oder lesen und morgens nicht mehr am Zeitungskiosk stehen. Schnell E-Mails oder Kurznachrichten schreiben und keine Briefe oder Faxe schicken. Von jedem Ort der Welt Zugriff auf Fotos und andere Dokumente haben, ohne Alben zu wälzen oder Aktenordner aufzubewahren. Filme und Serien nach Belieben schauen und immer genau die Musik hören, die zur Stimmung passt, ohne an ein Programm gebunden zu sein.

In einer digitalisierten Welt ist vieles bequemer – und auf den ersten Blick nicht mehr so stark an Dinge oder Gegenstände gebunden. Doch um zu erkennen, welche Auswirkungen der Komfort auf unsere Umwelt hat und was unser Handeln auslöst, braucht es einen gewissen Überblick. Diesen versuchen wir in diesem Artikel zu geben. Weil die Zusammenhänge aber sehr komplex sind, können wir nur einen kleinen Ausschnitt darstellen – quasi als Denkanstoß.

---

## Die Produktion: Handy, TV und Co

Ein wichtiger Knackpunkt liegt in der Produktion der Geräte. Egal ob Smartphone, Tablet oder Fernseher, es werden immer sehr viele Rohstoffe benötigt, um die technischen Helferlein herzustellen. Im Schnitt kommt laut Französischer Agentur für Umwelt und Energiewirtschaft (ADEME) etwa **das 50- bis 350-Fache des Gewichts eines Geräts an Rohstoffen** zum Einsatz.

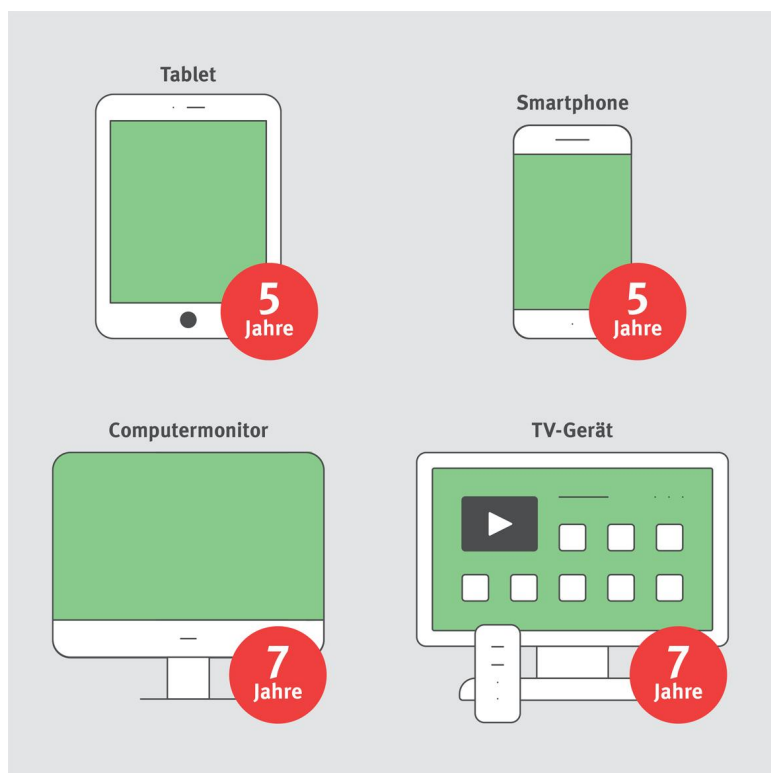
**Für einen zwei Kilogramm schweren Laptop** sind es beispielsweise ungefähr **800 Kilogramm Rohstoffe**, darunter Aluminium, seltene Erden und toxische Schwermetalle.

Viele der in technischen Geräten verbauten Stoffe werden in Afrika, Südamerika oder Asien abgebaut – teilweise unter Einsatz von umwelt- und gesundheitsschädlichen Chemikalien und/oder mittels Kinderarbeit. Vor allem die sogenannten seltenen Erden sind sehr gefragt und nur schwer zu gewinnen.

Doch nicht nur der **Abbau der Rohstoffe ist oft problematisch**, auch die Produktion der Geräte selbst steht immer wieder in der Kritik. Hinzu kommt der **weite Transport der fertigen Produkte aus Asien** nach Deutschland, der zusätzlich Treibhausgase freisetzt. Laut ADEME sind bei einem Smartphone etwa 70 Prozent der Emissionen während der gesamten Lebenszeit auf die Herstellung des Geräts zurückzuführen.

**Wer sein Smartphone also länger nutzt, spart viel klimaschädliches Kohlendioxid.** Trotzdem ersetzen die Europäerinnen und Europäer ihr Smartphone nach nur etwa drei Jahren durch ein neues Gerät. Wären alle Handys nur ein Jahr länger im Einsatz, könnte Europa laut einer Studie der Umweltorganisation European Environmental Bureau (EEB) zwei Millionen Tonnen Kohlendioxid jährlich einsparen.

## So viele Jahre sollten neue Elektronikgeräte mindestens halten



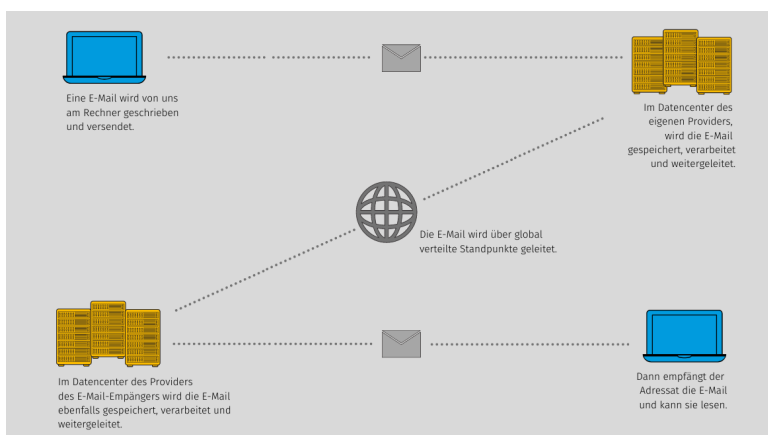
## Die technische Infrastruktur: Masten, Kabel und Serverfarmen

Damit wir unsere Smartphones, Smart-TVs und andere Geräte zu Hause verwenden und mit dem Internet verbinden können, braucht es eine **immense Infrastruktur**.

Angefangen bei dem WLAN-Router zu Hause über die Datenübertragung mittels Glasfaserkabel, **große Rechenzentren und Serverfarmen** rund um die Welt bis hin zu Funkmasten für die mobile Nutzung des Internets und der Telefonie.

All das muss erbaut, betrieben oder auch erneuert werden. Vor allem der Betrieb von Serverfarmen, die Rechenleistungen für die Hintergrundprozesse bereitstellen, ist sehr energieintensiv. Der meiste Strom wird dabei nicht für die Rechenleistungen und den Betrieb der Server verwendet, sondern für die Kühlung der Geräte. Die Abwärme, die die Geräte produzieren, muss abgeführt werden, sonst nimmt die Technik Schaden.

Vor allem für die enormen Datenmengen, die **Anwendungen mit Künstlicher Intelligenz (KI)** nutzen und erzeugen, sind **immer größere Rechenzentren erforderlich**. Deren **Energiebedarf** wird mit der Entwicklung stärkerer KIs und der damit einhergehenden wachsenden Datenmenge in Zukunft **größer und größer**. Vor dem Hintergrund des Klimawandels und der dringenden Notwendigkeit, Energie zu sparen, ist das ein Problem.



Weg einer E-Mail vom Sender zum Empfänger rund um die Welt; eigene Darstellung

## **GUT ZU WISSEN**

Eine digitale Datei, wie zum Beispiel eine E-Mail, legt zwischen Sender und Empfänger im Durchschnitt rund 15.000 Kilometer zurück und verursacht dadurch bis zu 10 Gramm CO<sub>2</sub>, das entspricht ungefähr den Emissionen einer Plastiktüte. Hochgerechnet auf den gesamten deutschen E-Mail-Verkehr im Jahr 2018 ergibt das mehr als 8 Millionen Tonnen Kohlendioxid. Vorausgesetzt, jede Mail hatte nur einen Empfänger, denn steigt die Empfängerzahl um den Faktor zehn, vervierfachen sich die Umweltauswirkungen.

---

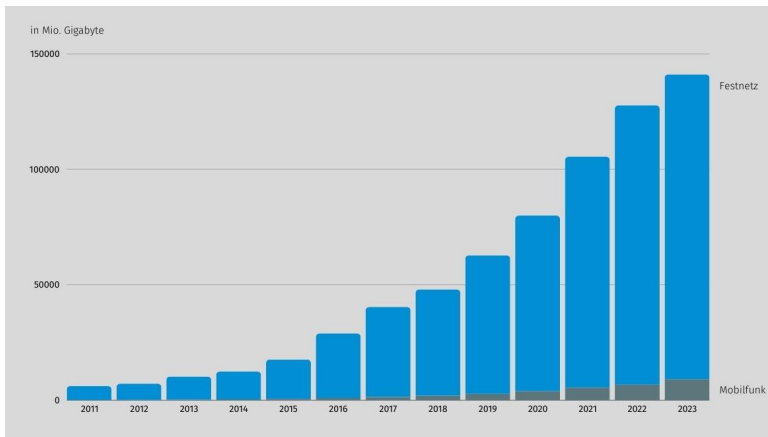
### **Datenflut: Alles braucht Energie**

Wir googeln, befragen ChatGPT, chatten, streamen Filme und Musik, sitzen in Videokonferenzen oder treffen uns zum Spielen im Netz. **Jede Aktion im Internet verbraucht Energie.** Und je mehr wir online unterwegs sind und **je mehr Daten transferiert** werden, **desto rasanter steigt der Energiebedarf.**

Die Berechnung des Stromverbrauchs der Informations- und Kommunikationsbranche hängt von verschiedenen Faktoren ab. Je nach Berechnungsmethode fallen die Werte höher oder niedriger aus – mal sind es zwei, mal elf Prozent des weltweiten Stromverbrauchs. Laut Greenpeace ist das Internet nach China und den USA der drittgrößte Stromverbraucher und liegt mit 800 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> wie Deutschland auf Platz 6 bei den Emissionen. Schon die Rechenzentren am größten Internetknoten der Welt in Frankfurt am Main verbrauchen so viel Strom wie eine Kleinstadt und mehr als der Frankfurter Flughafen. Weitere Beispiele:

- 1 Suchanfrage = ca. 0,0003 Kilowattstunden (Jede Minute gehen etwa 4 Millionen Suchanfragen ein.)
- 1 Tweet = ca. 0,63 Kilowattstunden (Jeden Tag werden rund 500 Millionen Tweets versendet.)
- 1 Stunde Video-Streaming = ca. 0,25 Kilowattstunden

Was auf den ersten Blick nach kleinen Zahlen aussieht, **summiert sich allein durch die große Anzahl an Nutzerinnen und Nutzern zu riesigen Daten- und Energiemengen.** Und nicht immer wird grüner Strom verwendet, um diese bereitzustellen. Ganz im Gegenteil ...



Übertragenes Datenvolumen in Festnetzen und im Mobilfunk in Deutschland in Millionen Gigabyte; eigene Darstellung

© Bundesnetzagentur

---

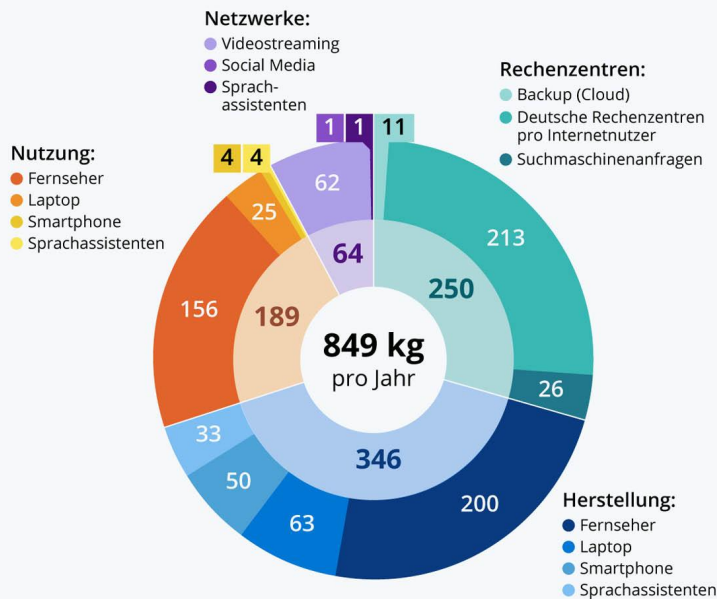
## Rebound-Effekt: Effizienz sorgt für übermäßiges Wachstum

Der Komfort, den digitale Angebote zweifellos bieten, hat leider noch weitere Schattenseiten. Auch wenn wir auf der einen Seite Ressourcen sparen, führt der „schnelle Klick“ doch dazu, übermäßig viele Mails zu schreiben, alles zu streamen, was im Angebot ist, rasch zu bestellen und noch viel rascher wieder zu retournieren. Dieser **Anstieg der Netznutzung führt zu erheblichen Folgeproblemen**, wenn man an die vernichtete Retourware bei großen Online-Anbietern denkt, an den zusätzlichen Transport- und Energieaufwand, vor allem für „Premium“-Dienste mit besonders rascher Zustellung und Abholung, an die exponentiell ansteigende Nutzung von Video-Daten.

Dann kommt es – trotz **zunächst positiver Umwelteffekte** – zu einem **dramatischen Anstieg der Umweltkosten** durch Übernutzung. Fachleute sprechen hier vom sogenannten Rebound-Effekt, oder Wachstum frisst den Effizienzgewinn. Auch aus diesem Grund ist eine sorgsame, abwägende und auf das Notwendige beschränkte Nutzung der Digitalisierung beim Einkaufen, in der Freizeit und im Geschäftsleben besonders wichtig!

# Der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck unseres digitalen Lebens

Geschätzte CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Informationstechnik pro Person und Jahr in Deutschland (in kg)



Stand: April 2020  
Quelle: Öko-Institut e.V.



statista

Geschätzte CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Informationstechnik pro Person und Jahr in Deutschland (in kg)

© Öko-Institut e.V. und Statista

## UNSERE TIPPS

Wir haben ein paar Tipps für Sie zusammengestellt, mit denen Sie Ihr digitales Leben ein klein wenig umwelt- und klimafreundlicher machen können.

- Räumen Sie mal Ihre Daten auf dem PC oder im E-Mail-Postfach auf. Löschen Sie, was nicht mehr benötigt wird. Das spart Energie und macht den Rechner zusätzlich wieder schneller.
- Schreiben Sie nicht wegen jeder Kleinigkeit eine E-Mail, sondern sammeln Sie Informationen. Verzichteten Sie auf unnötige oder zu großen Anhänge.
- Streamen Sie lieber übers Festnetz als über die mobilen Daten Ihres Smartphones.

- Nutzen Sie Ihre elektronischen Geräte möglichst lange. Kaufen Sie auch mal ein gebrauchtes Smartphone.
- Bringen Sie Ihre Altgeräte zur Sammlung, zum Recycling oder verkaufen Sie sie auf dem Zweitmarkt. Liegen sie nur zu Hause herum, können die wertvollen Inhaltsstoffe nicht mehr genutzt werden.
- Geht mal etwas kaputt, versuchen Sie den Defekt reparieren zu lassen. Das wird einem zwar nicht immer leicht gemacht, doch tun Sie der Umwelt damit wirklich etwas Gutes.

© Verbraucherzentrale Hamburg e. V.

<https://www.vzhh.de/themen/umwelt-nachhaltigkeit/streaming-social-media-ki-co-was-bedeutet-das-fuer-klima-umwelt>