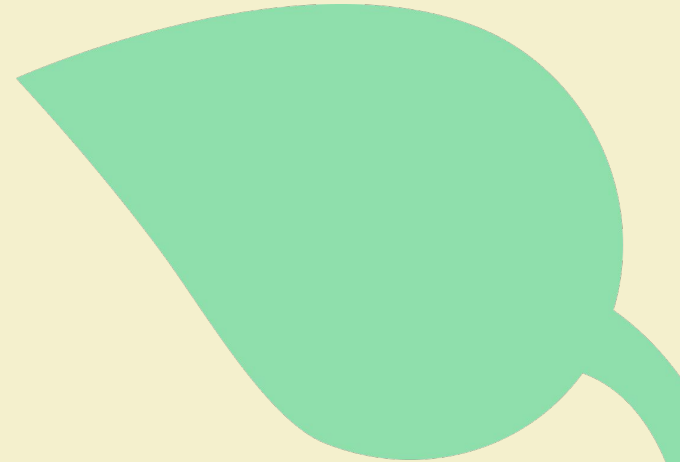


# Wie bekommen wir den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck des Internets in den Griff?



# Das Unsichtbare sichtbar machen: Der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck des Internets

# Michael Voit

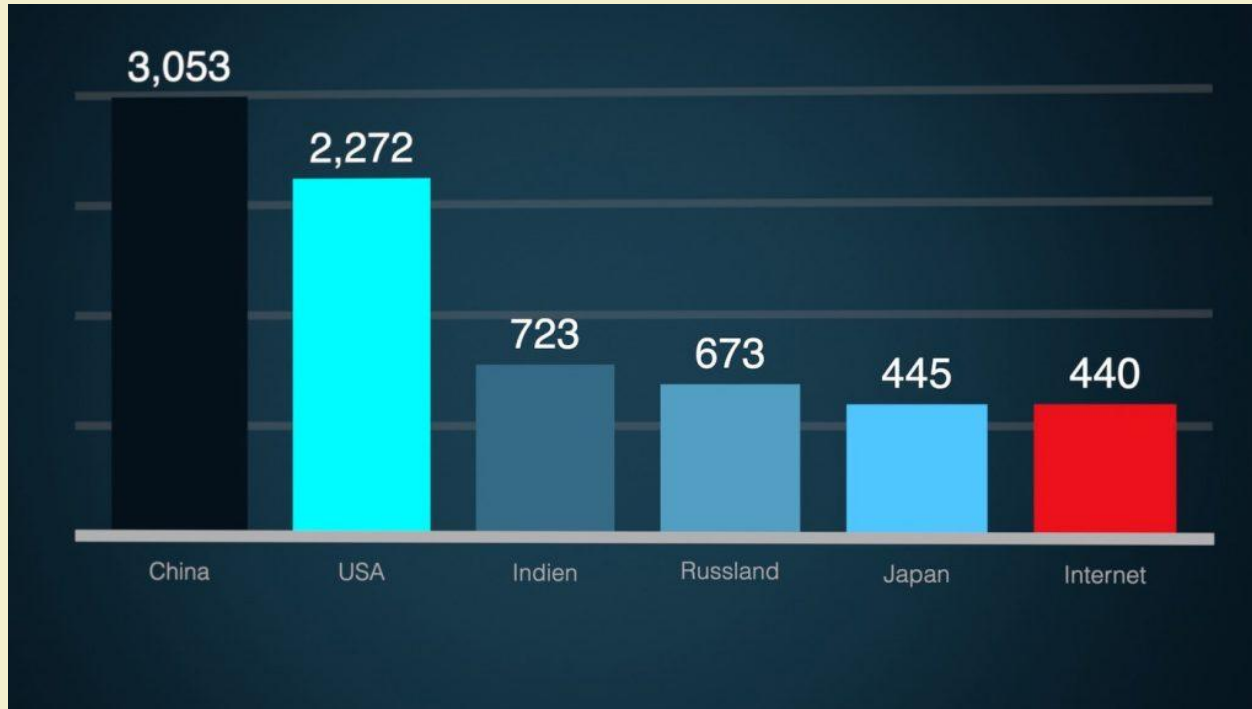


- Entwickler
- Geschäftsführer / Gesellschafter  
ACB. **allcodesarebeautiful**
- Initiator / Leitung technische Entwicklung  
°Cleaner Web

[michael@cleaner-web.com](mailto:michael@cleaner-web.com)

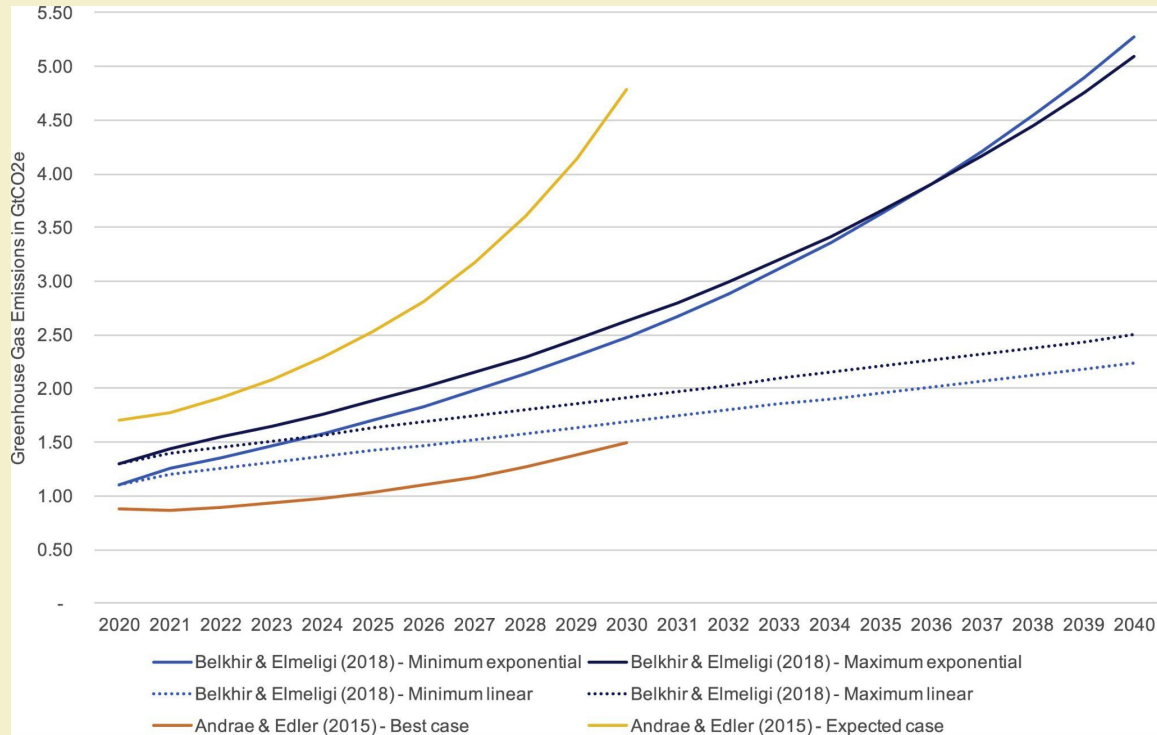
[michael@allcodesarebeautiful.com](mailto:michael@allcodesarebeautiful.com)

# Der Anteil des Internets an den CO<sub>2</sub>-Emissionen



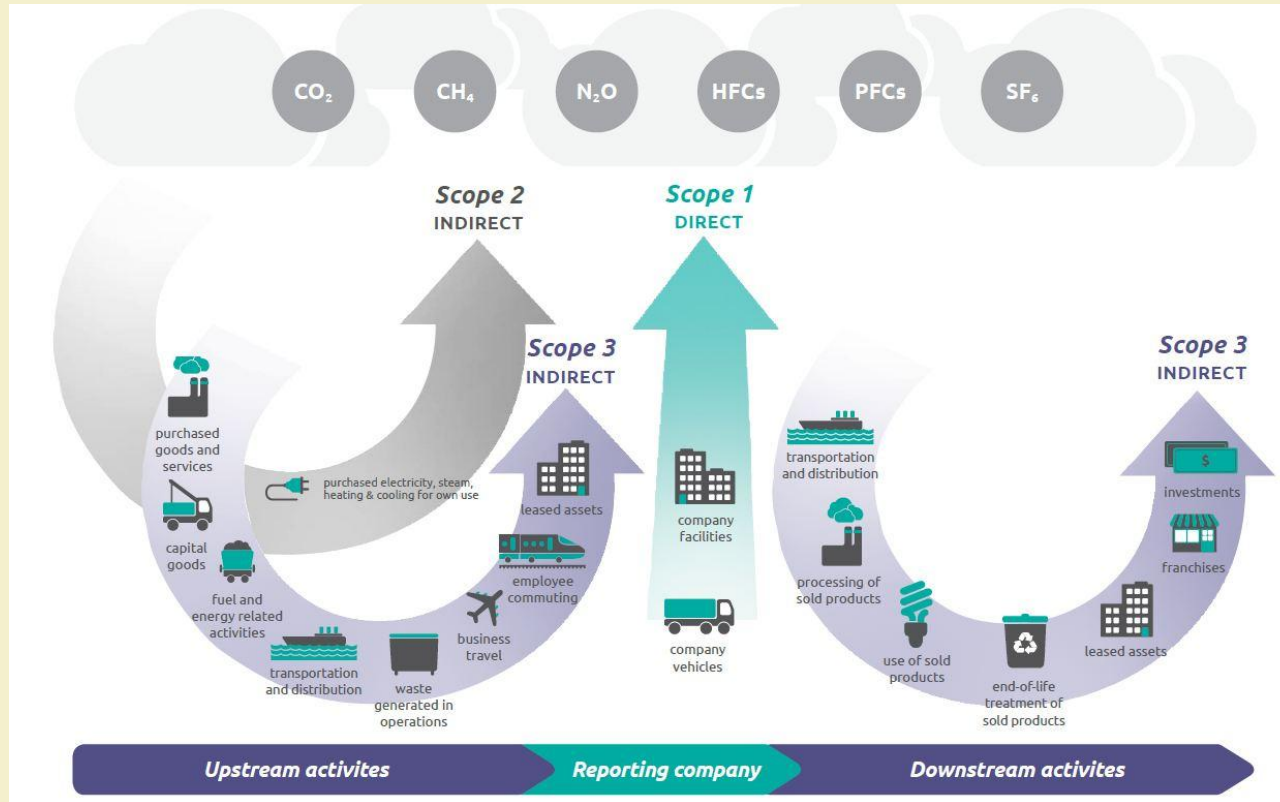
Quelle: WDR

# Der zukünftige ICT CO<sub>2</sub>-Fußabdruck



Quelle: Studie [The real climate and transformative impact of ICT](#)

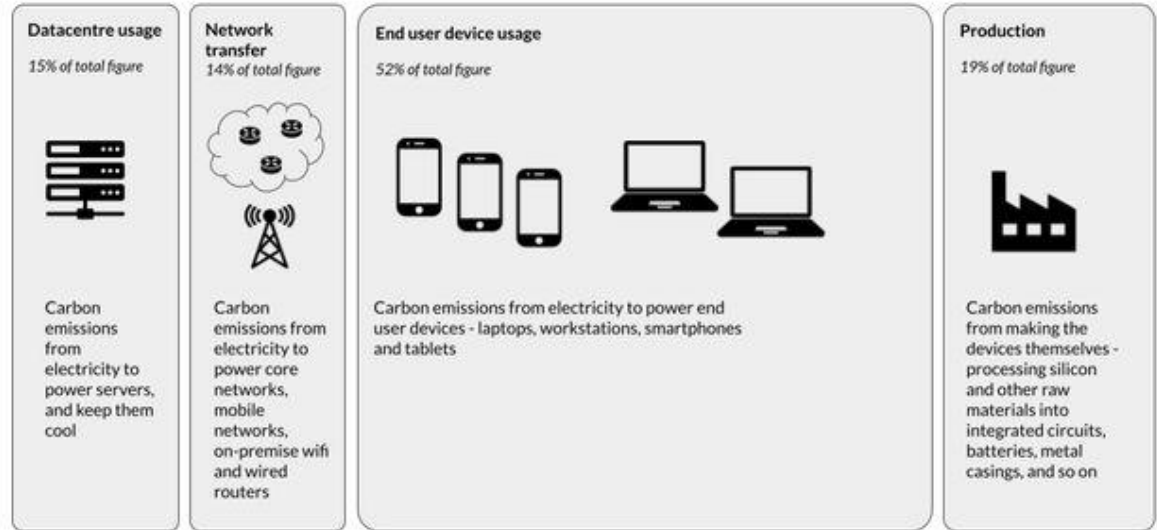
# Scope 1, 2 und 3



# Das “Sustainable Web Design model”

- **Datencenter: 15 %**
- **Netzwerk: 14 %**
- **Endgerät: 52 %**
- **Produktion: 19 %**

## How the Sustainable Web Design model allocates energy usage

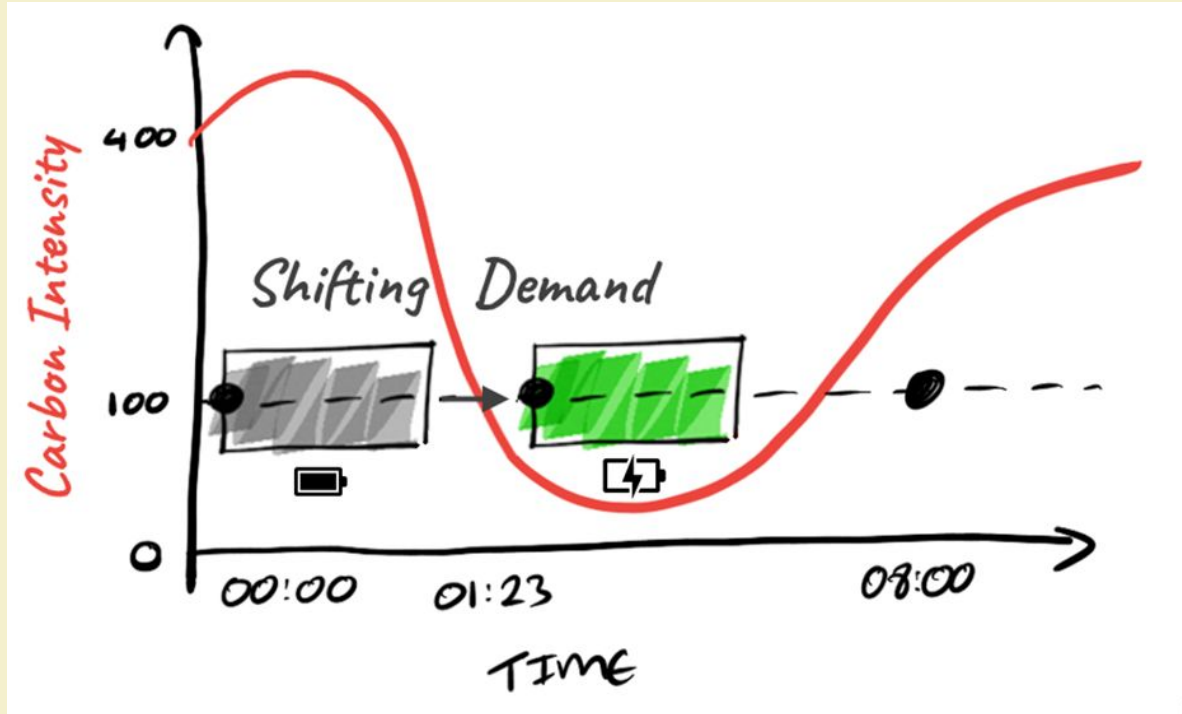


Quelle: [The Green Web Foundation](#)

# Lösungsansätze



# Demand Shifting: Anpassung an das Stromnetz



Quelle: [Whitepaper "Carbon-aware computing"](#)

# Demand Shaping: Kohlenstoffbewusste Anwendungen reagieren auf hohe Carbon Intensity

## Beispiele:

- Herunterladen nicht-kritischer Updates pausieren
- Akku von Mobiltelefonen nur bis 60 % laden
- Reduktion der Grafikelemente und Bildqualität
- Keine Animationen

# **Carbon Intensity für Rechenzentren und Netzwerkinfrastruktur**

# Länger nutzen: Verlängerung der Hardware-Lebensdauer

# **Klimabewusste Websites: Ein wesentlicher Beitrag**

# Faktoren für klimabewusste Websites

- Bildoptimierung
- Wohlüberlegter Einsatz von Videos
- Lazy Loading für Bilder und Medien
- Caching (Browser, Server, Datenbank ...)

# Faktoren für klimabewusste Websites

- Bildoptimierung
- Wohlüberlegter Einsatz von Videos
- Lazy Loading für Bilder und Medien
- Caching (Browser, Server, Datenbank ...)
- Carbon awareness
- Server-Technologie / serverless / functions as a service
- Design / UX / user journey
- Website serverseitig gerendert oder pre-rendering
- Barrierefreiheit
- Environmental budgets
- Green Hosting
- Auch auf älteren Geräten lauffähig

# Win-Win-Win-Win

- deutlich weniger Emissionen
- performant
- suchmaschinenoptimiert
- sozial und barrierefrei(er)

## **Klimatest:**

<https://klimatest.cleaner-web.com/>

## **Workshop:**

morgen, 14 bis 15:30 Uhr



# Lassen Sie uns gemeinsam das Web klimabewusster gestalten!



**cleaner-web.com**

**Klimatest:**

<https://klimatest.cleaner-web.com/>

**Workshop:**

morgen, 14 bis 15:30 Uhr

Michael Voit /

[michael@cleaner-web.com](mailto:michael@cleaner-web.com)