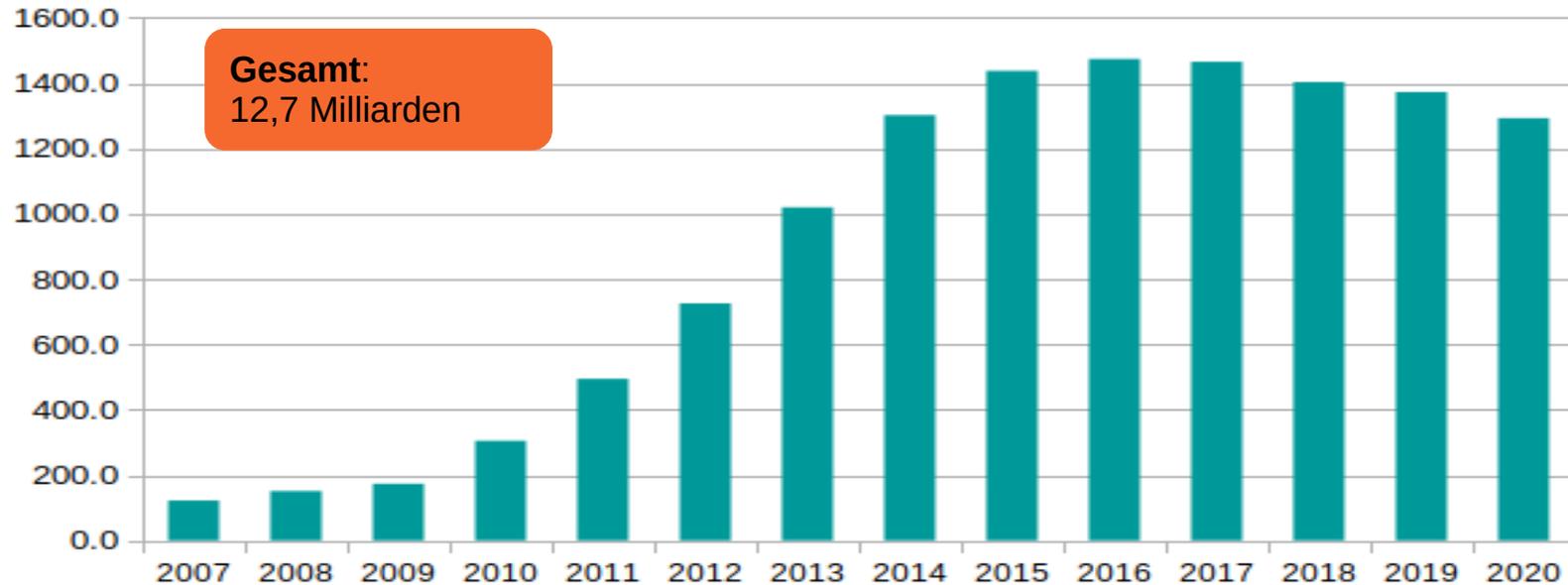

Der digitale Fuß- und Fingerabdruck - Digitalisierung, Nachhaltigkeit & Datenschutz

Gliederung

- **Was ist Digitalisierung?**
- **Der digitale Fußabdruck**
 - Ressourcenverbrauch
 - Stromverbrauch
 - Effizienzgewinne und Reboundeffekte
- **Der digitale Fingerabdruck**
 - Was sind (Meta-)Daten?
 - Das freie Internet?
 - Digitale Selbstverteidigung und Open Source
- **Der Blick nach vorne: Bits & Bäume**

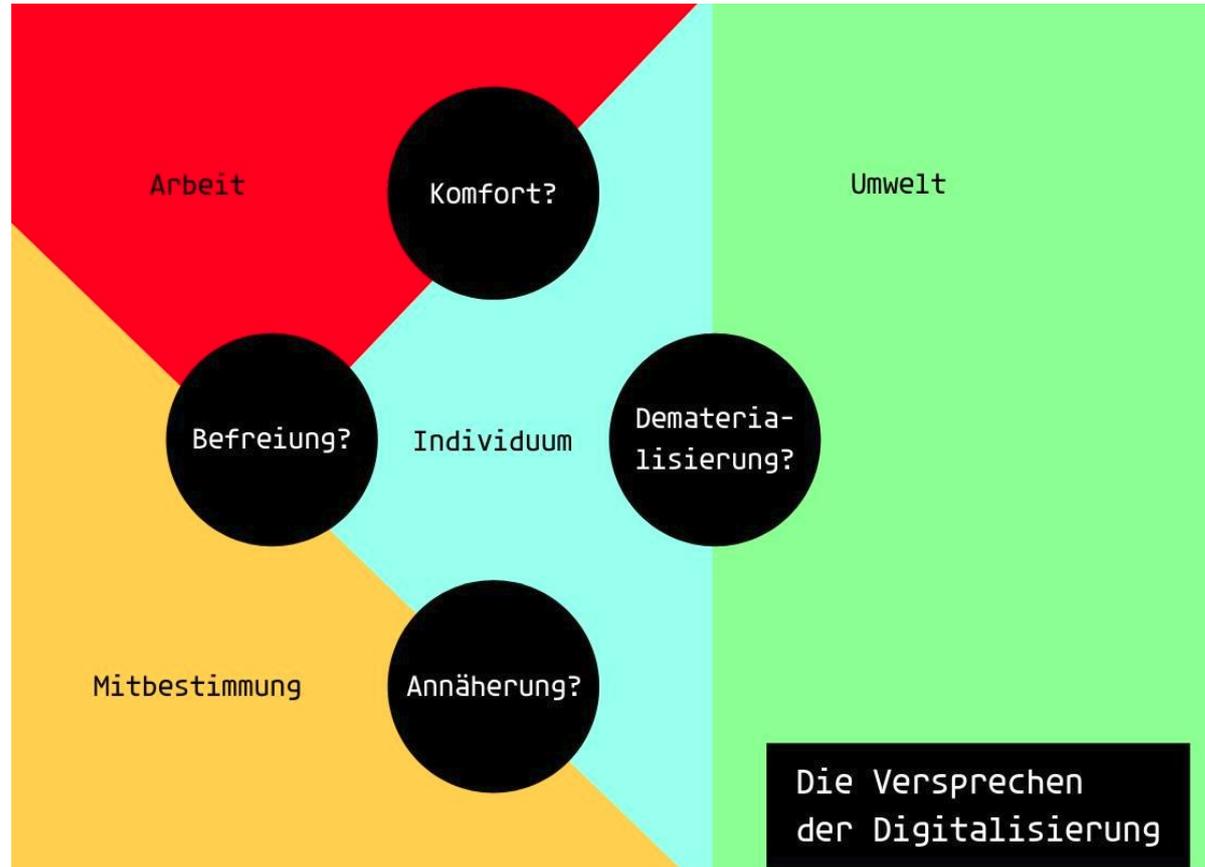
Mehr und mehr Geräte?!

Anzahl weltweit verkaufter Smartphones, in Millionen



Statista 2021, Daten von IDC, Gartner

Die Versprechen der Digitalisierung



Eigene Abbildung,
Konzeptwerk Neue
Ökonomie

2. Der digitale Fußabdruck

Die materielle Basis eines Smartphones

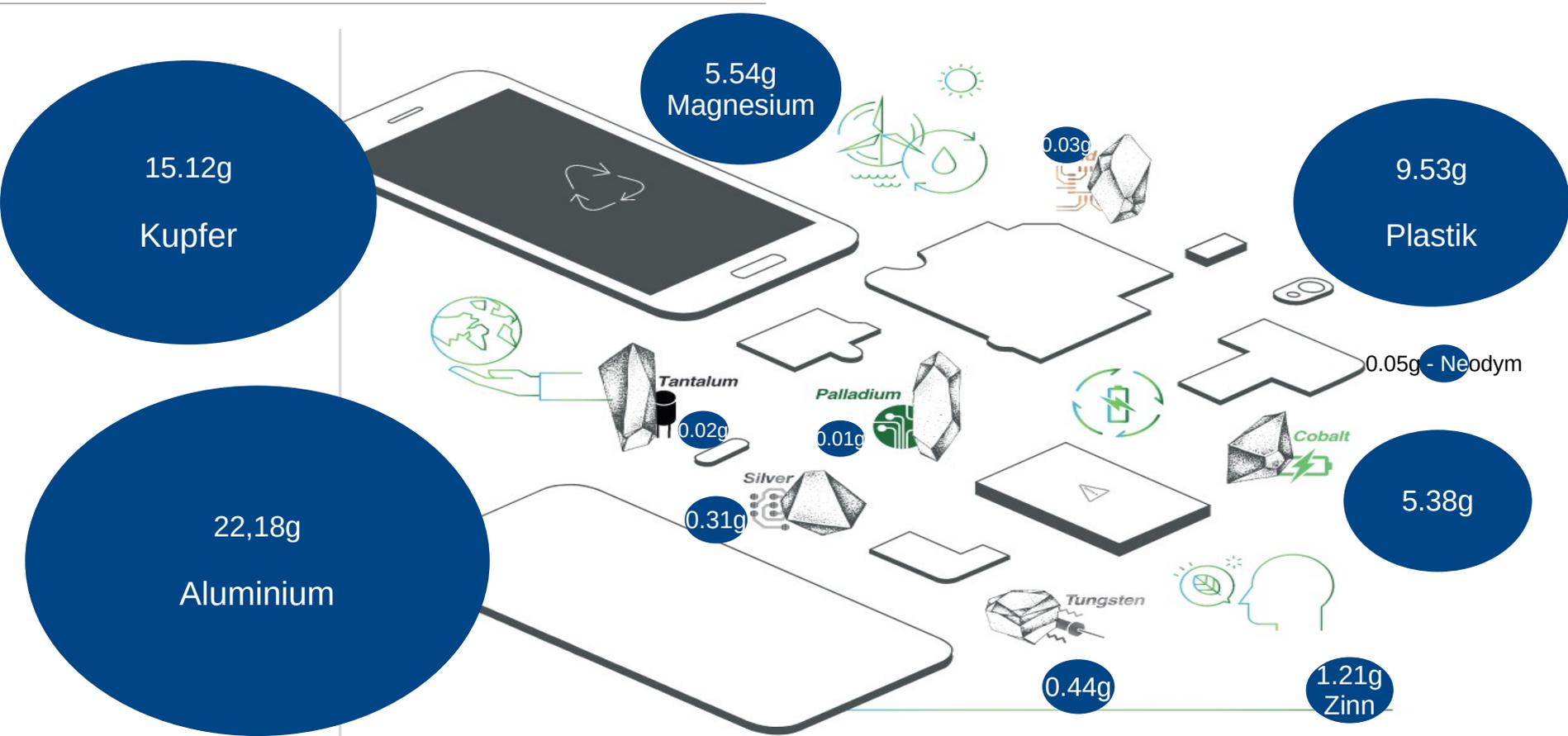
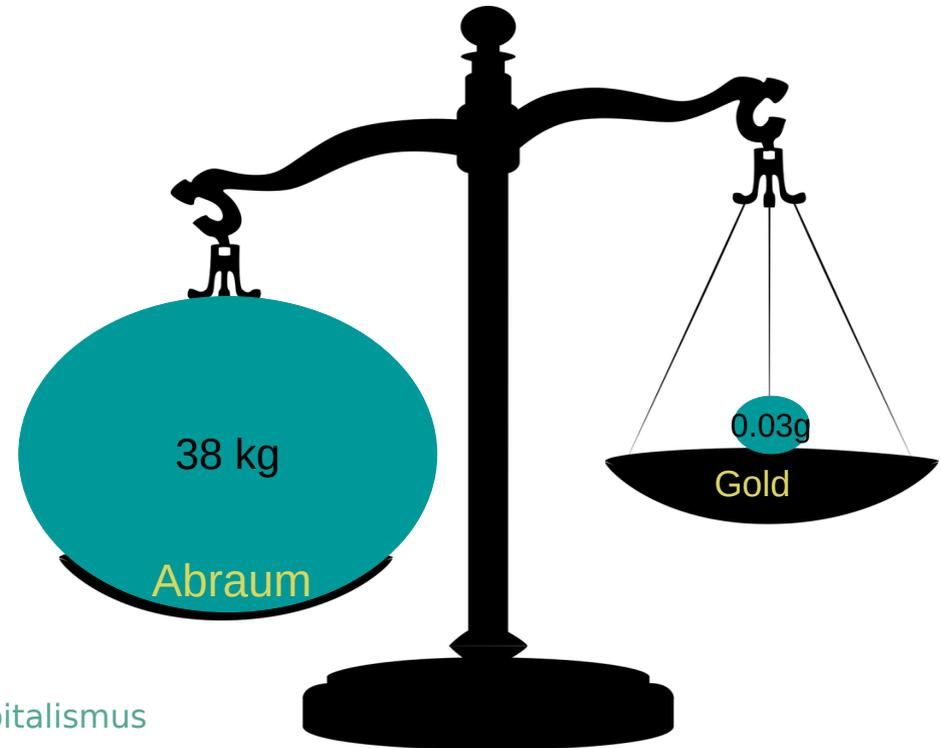
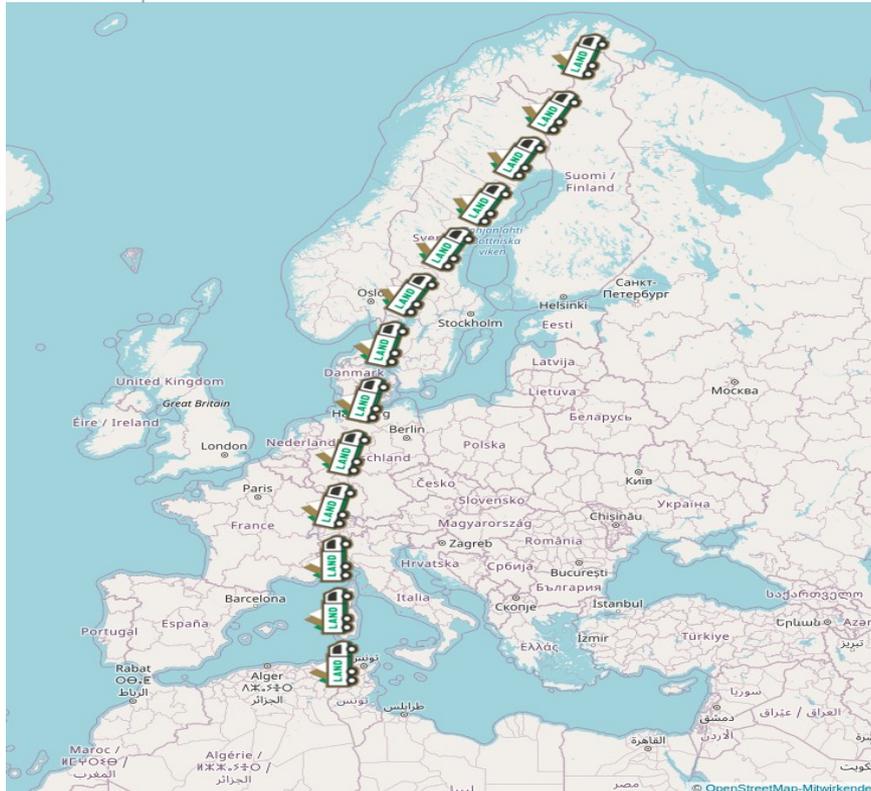


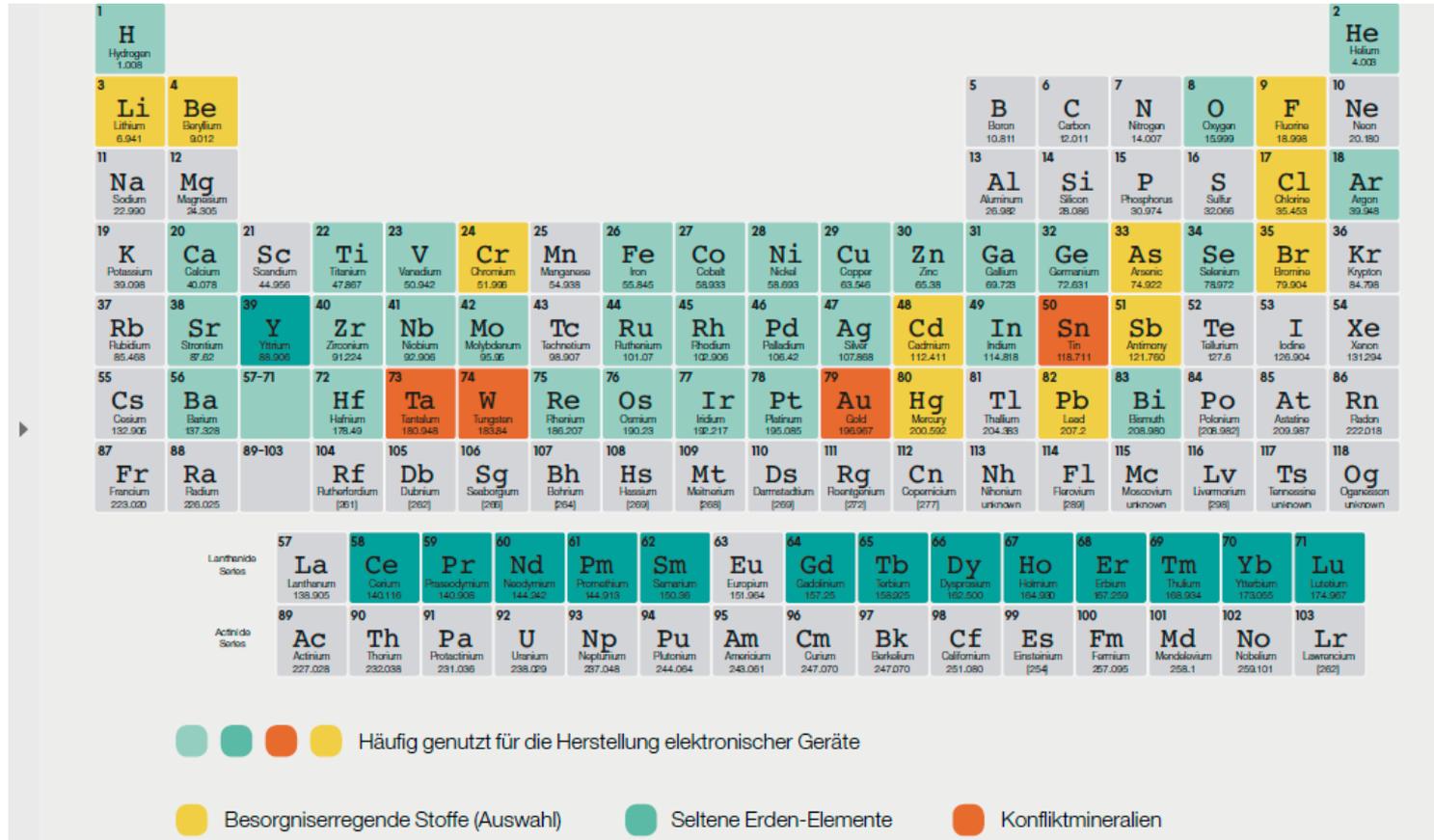
Abbildung und Zahlen: Manhart et al. 2016

Die materielle Basis eines Smartphones

LKWs und Daten aus: AK Rohstoffe 2020
Karte: OpenStreetMap



Konflikte um Rohstoffabbau



Rohstoffabbau, Beispiel Kupfer

- **Verwendung:** Grundlage für elektrische Leiter aller Art
- **Ursprung:** Chile, China, Peru, ...
- **Umweltauswirkungen:**
 - hoher Wasserbedarf, dadurch Versiegen von Bächen und Quellen
 - Erhöhte Bleiwerte in der Luft
- **Soziale Auswirkungen:**
 - Landkonflikte, Umsiedlung von Gemeinden
 - Niederschlagung von sozialen Protesten

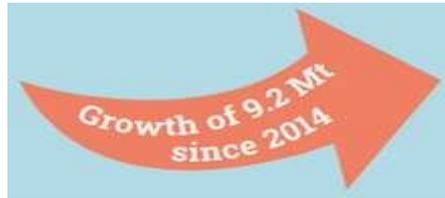


© Codelco, CC BY-NC-ND 2.0, Mine Chuquicamata in Chile

Vom Ressourcenabbau bis zum Elektroschrott



2014



2020



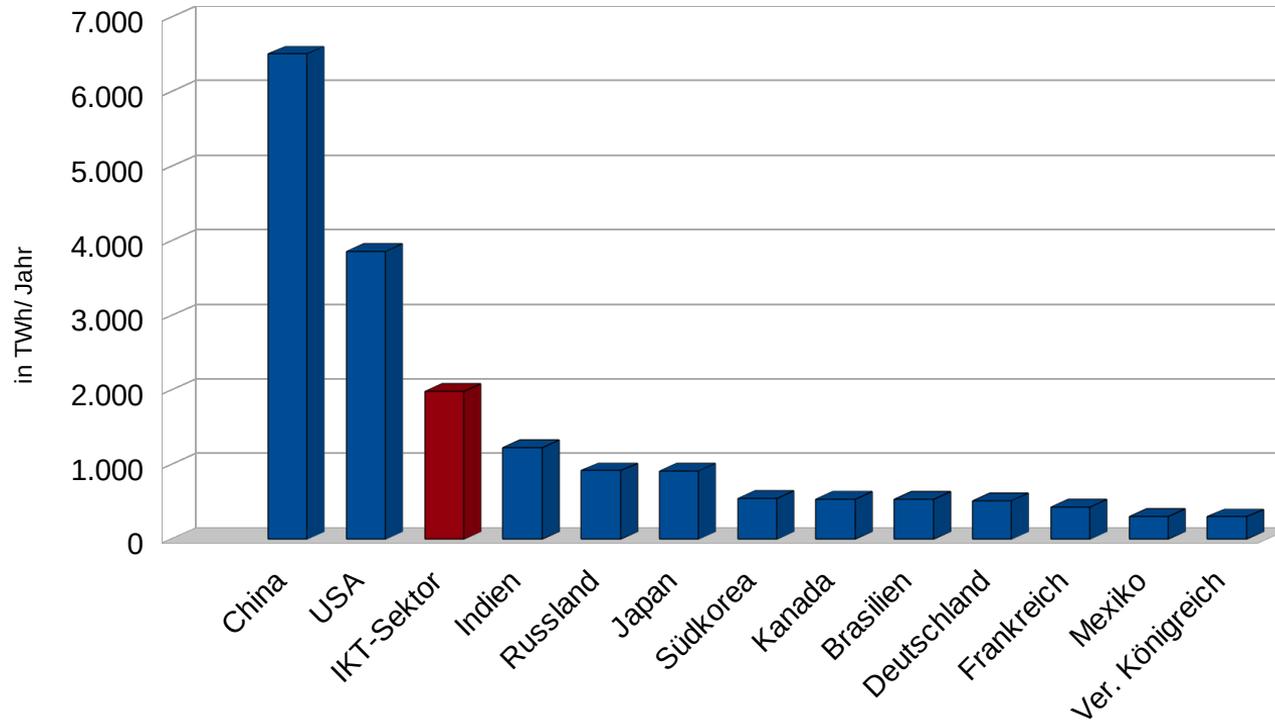
2030

Grafiken aus: Forti et al. 2020



Stromverbrauch von Informations- und Kommunikationstechnologien

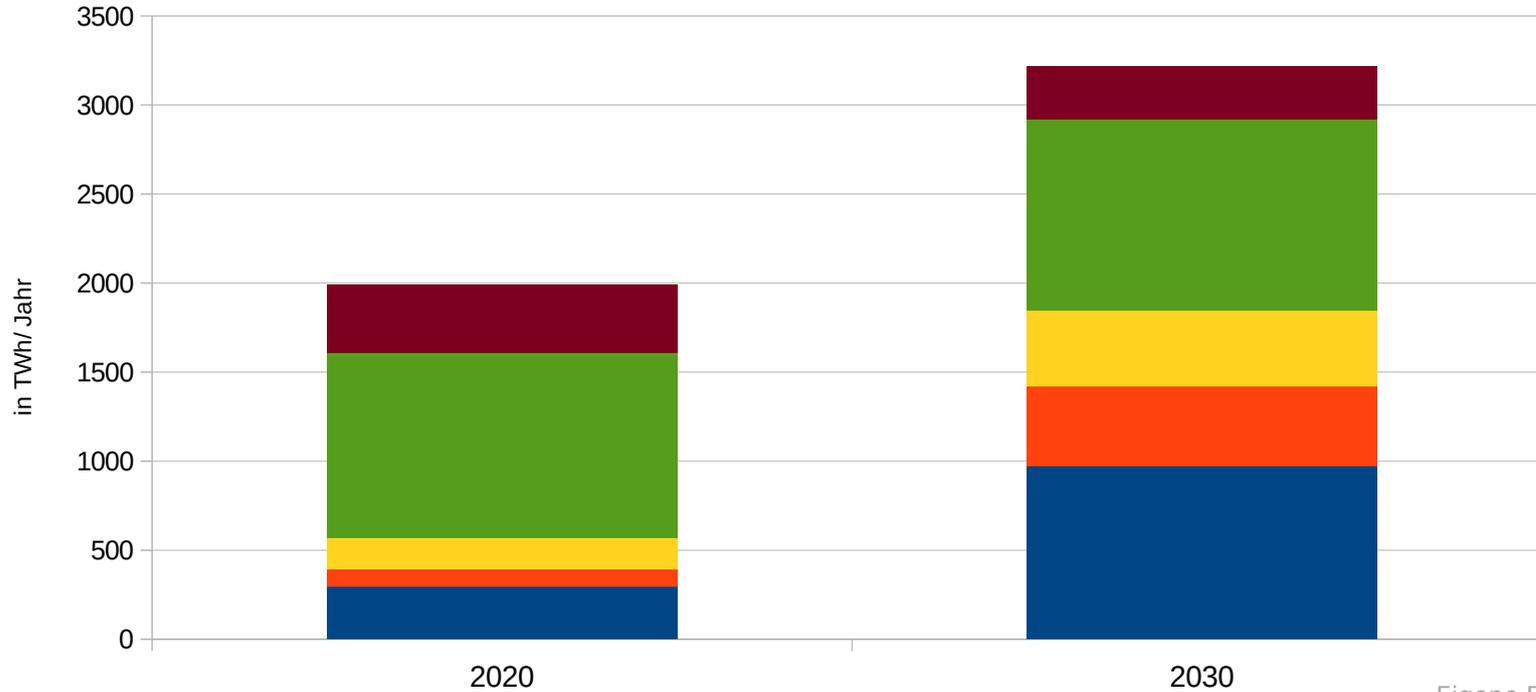
Größte Länder nach Stromverbrauch 2019



Eigene Darstellung nach: Global Energy Statistik 2019 (Enerdata) & Andrae 2020

Stromverbrauch von Informations- und Kommunikationstechnologien

Stromverbrauch nach Bereichen



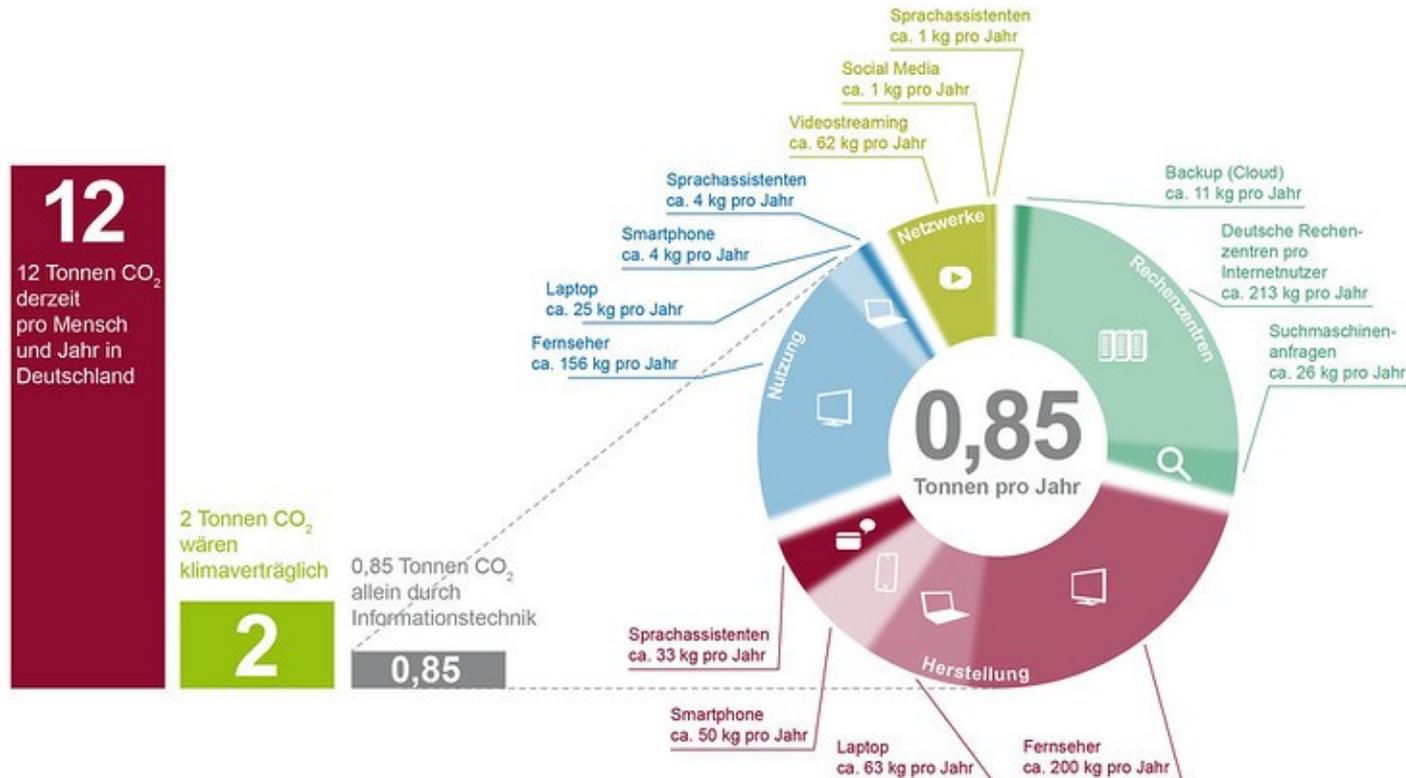
Eigene Darstellung nach: Andrae 2020

- Rechenzentren
- kabellose Datenübertragung
- kabelgebundene Netzwerke
- Geräte von Konsument*innen
- Produktion von IKT Hardware

Der ökologische Fußabdruck

Der CO₂-Fußabdruck unseres digitalen Lebensstils

Die Herstellung von Laptops, Fernsehern, Smartphones und Sprachassistenten verursacht den größten Teil der Treibhausgasemissionen



Die Zahlen beruhen auf Schätzungen und dienen zur Verdeutlichung der Größenordnung. Erklärung der Zahlen: [Blog.oeko.de/digitaler-co2-fussabdruck](https://blog.oeko.de/digitaler-co2-fussabdruck)

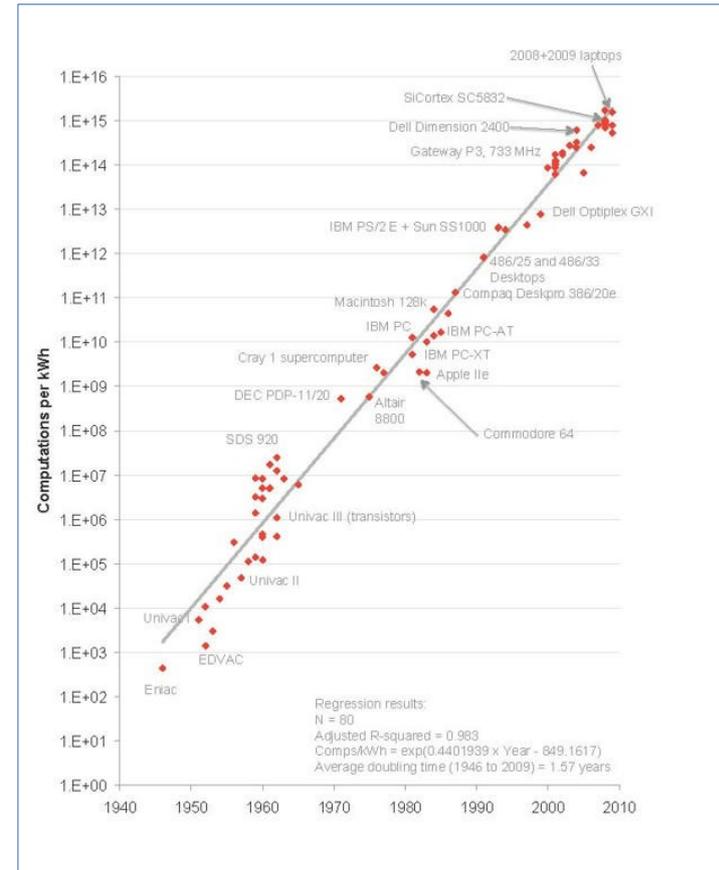
Steigende Energieeffizienz, aber...

„Kooomey’s Law“:

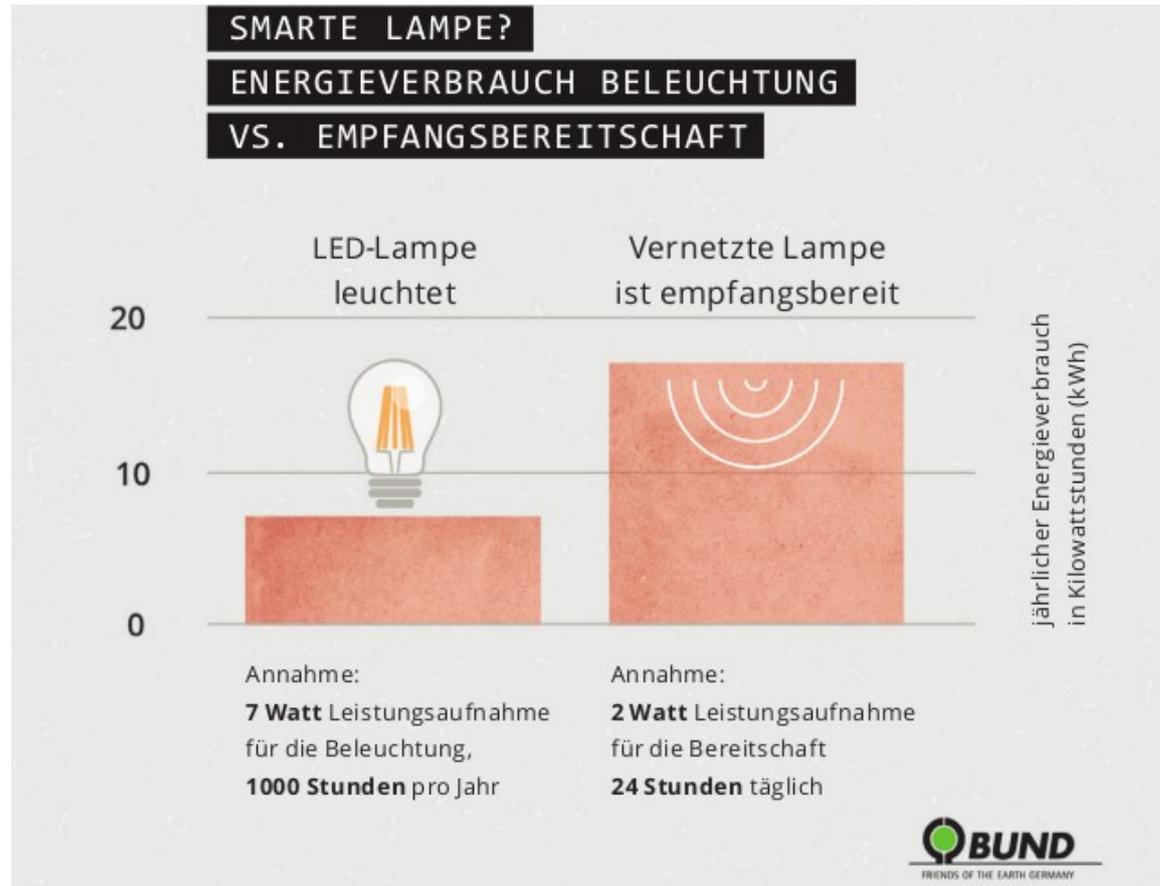
- Energieeffizienz
verdoppelt sich ca. alle 18
Monate

(Verhältnis zwischen
Energie in kWh und
Rechenleistung)

- trotzdem steigender
Energieverbrauch



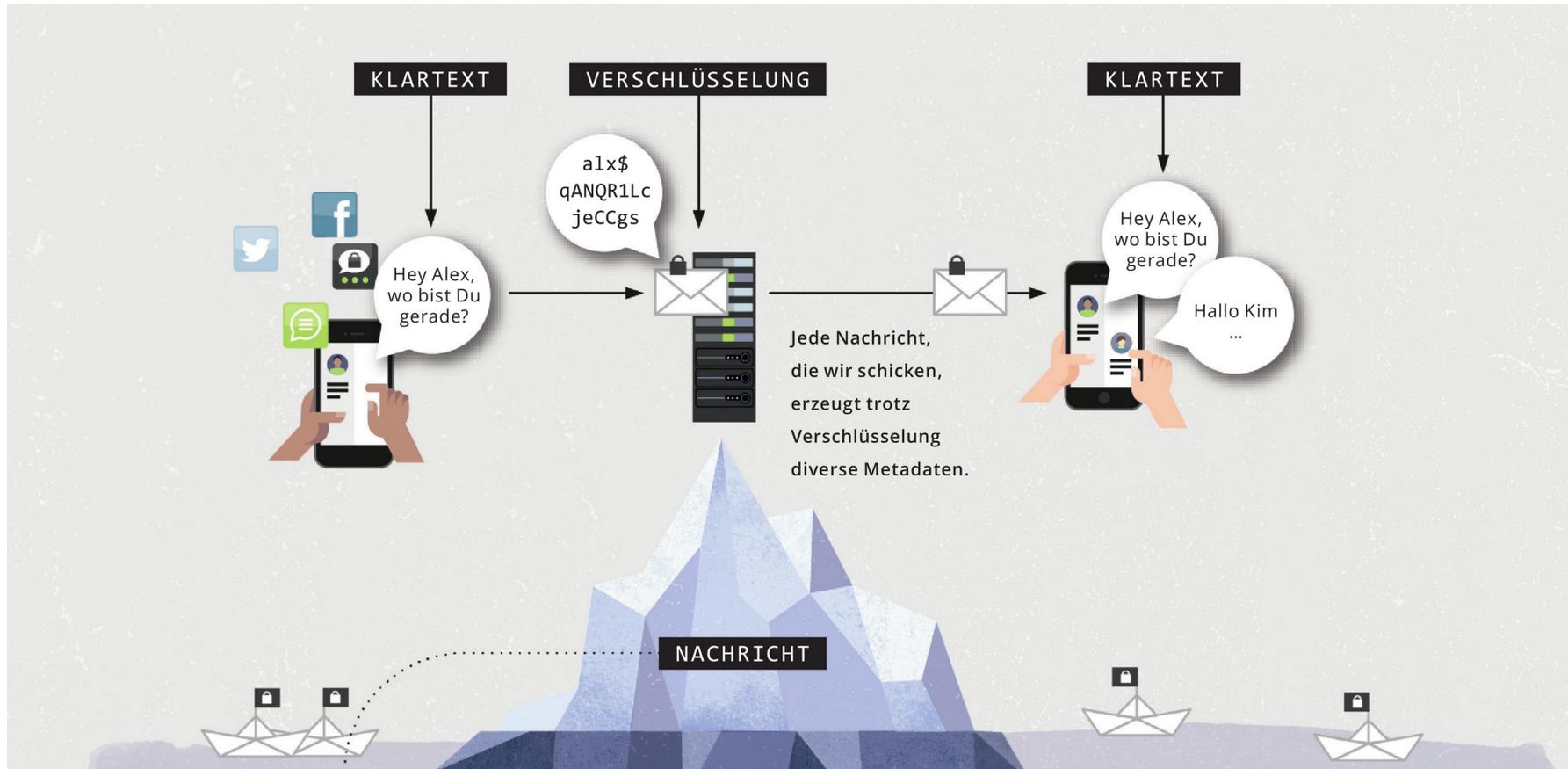
Reboundeffekte bei Digitalisierung



© Lone Thomasky, CC BY-NC-SA 3.0 DE, In: <Was Bits und Bäume verbindet> 2019

3. Der digitale Fingerabdruck

Was sind Daten?



Was sind Metadaten?

The image features a large, dark blue iceberg floating in a light blue sea. The top part of the iceberg, which is above the water line, is labeled 'NACHRICHT' (Message). The much larger part of the iceberg, which is submerged below the water line, is labeled 'METADATEN' (Metadata). Dotted lines connect the labels to their respective parts of the iceberg. In the background, there are several small white paper boats on the water, some with padlock icons on their sails.

NACHRICHT

METADATEN

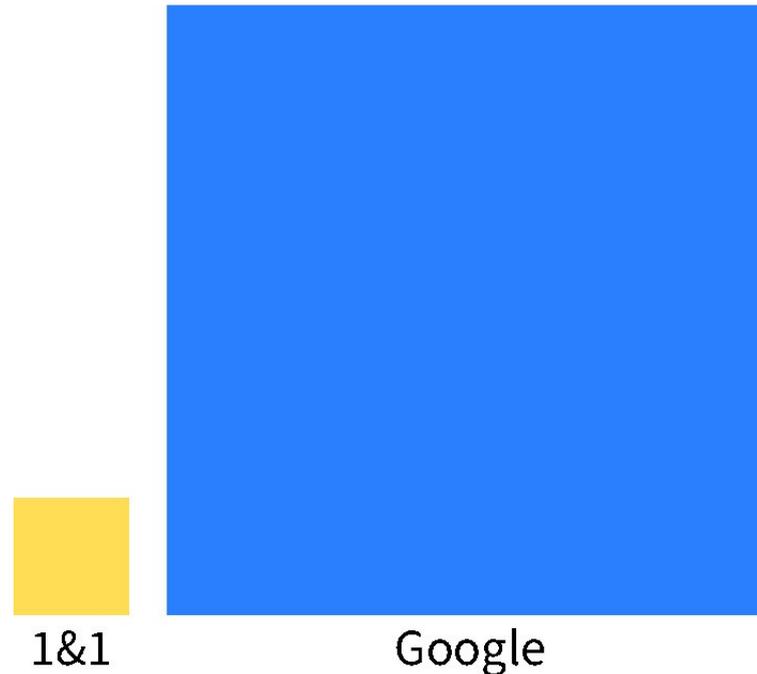
- Wer ist wann wie lange online?
- Wer kommuniziert mit wem?
- An welchem Tag und um welche Uhrzeit schreiben sich Kim und Alex?
- Wie lange dauern Unterhaltungen von Kim und Alex, wer schreibt mehr?
- Mit wie vielen und welchen Geräten sind Kim und Alex online?
- Welche und wie viele Kontakte haben Kim und Alex?
- Welche IP-Adressen und welche Ortung haben die Geräte?

- IT-Konzerne nutzen Metadaten, um Persönlichkeitsprofile zu erstellen und Werbung zu platzieren, auch politische.
- Mit Metadaten erschaffene soziale Graphen zeigen: Wer kennt wen, wer ist wie gut vernetzt?
- Für politisch und kommerziell motivierte Interessengruppen bieten Metadaten Auskunft, wer mit welchen Gewerkschaften, Parteien oder Glaubensgemeinschaften kommuniziert.
- Behörden kommen leicht an Metadaten. Allein durch Ortsinformationen können sie z. B. rekonstruieren, wer auf einer bestimmten Demonstration, Festival oder Konferenz war.
- Geheimdienste nutzen Metadaten nicht nur für informative Zwecke, sondern auch für Angriffe.

© Lone Thomasky, CC BY-NC-SA 3.0 DE,
In: <Was Bits und Bäume verbindet>
2019

Wem gehören die Daten?

**Google hat 2,5 Millionen Server,
1&1 hat 90.000 Server**



Datenökonomie



© quickonlinetips CC BY-NC-ND 2.0 flickr

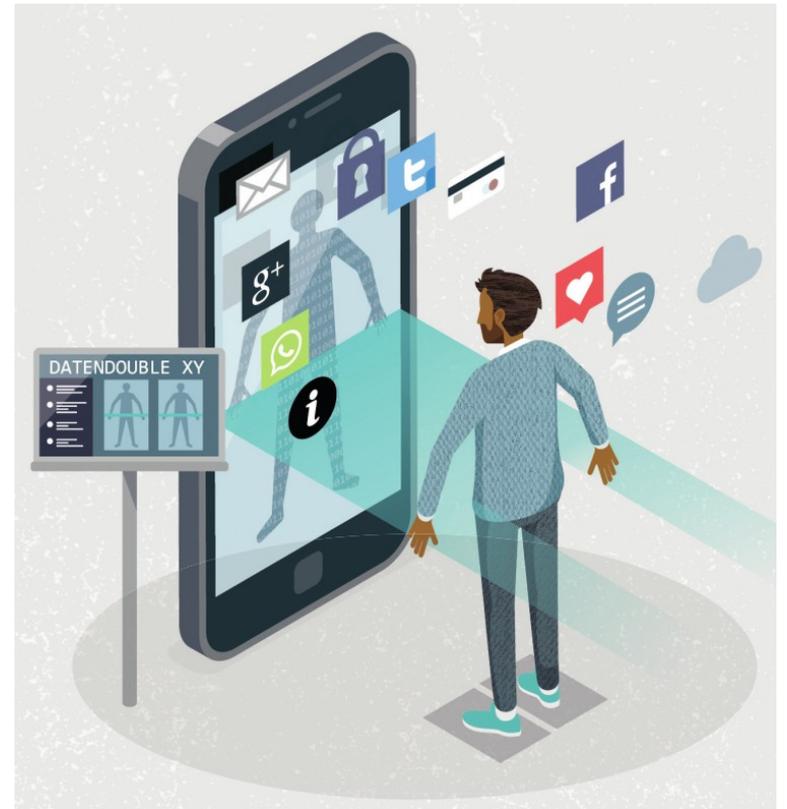


© Gustavo da Cunha Pimenta CC BY-SA 2.0 flickr

Digitale Notwehr

„Nahezu alle IT-Produkte bieten unzureichenden Datenschutz. Einzelne können sich und ihr Umfeld nur eingeschränkt vor fremden (meist kommerziellen) Zugriffen schützen – selbst mit viel IT-Expertise.

Echter Datenschutz kann nur durch politische Maßnahmen gelingen.“



© Lone Thomasky, CC BY-NC-SA 3.0
DE, In: <Was Bits und Bäume verbindet>
2019

Digitale Notwehr



KOMMUNIZIEREN

Chatten: signal.org/de und delta.chat/de/

E-Mails schreiben: posteo.de

Mit Video telefonieren: jitsi.org/jitsi-meet/

Daten teilen in der Cloud: nextcloud.com



SICH INFORMIEREN

Im Internet browsen:

mozilla.org/de/firefox/ und torproject.org/

Informationen im Internet suchen:

duckduckgo.com und startpage.com

Weitere Informationen: Analog bei einer Cryptoparty in deiner Nähe –
digital bei cryptoparty.in/learn/tools



NAVIGIEREN

openstreetmap.org

transportr.app



ZUGRIFF VERHINDERN

Werbung blockieren:

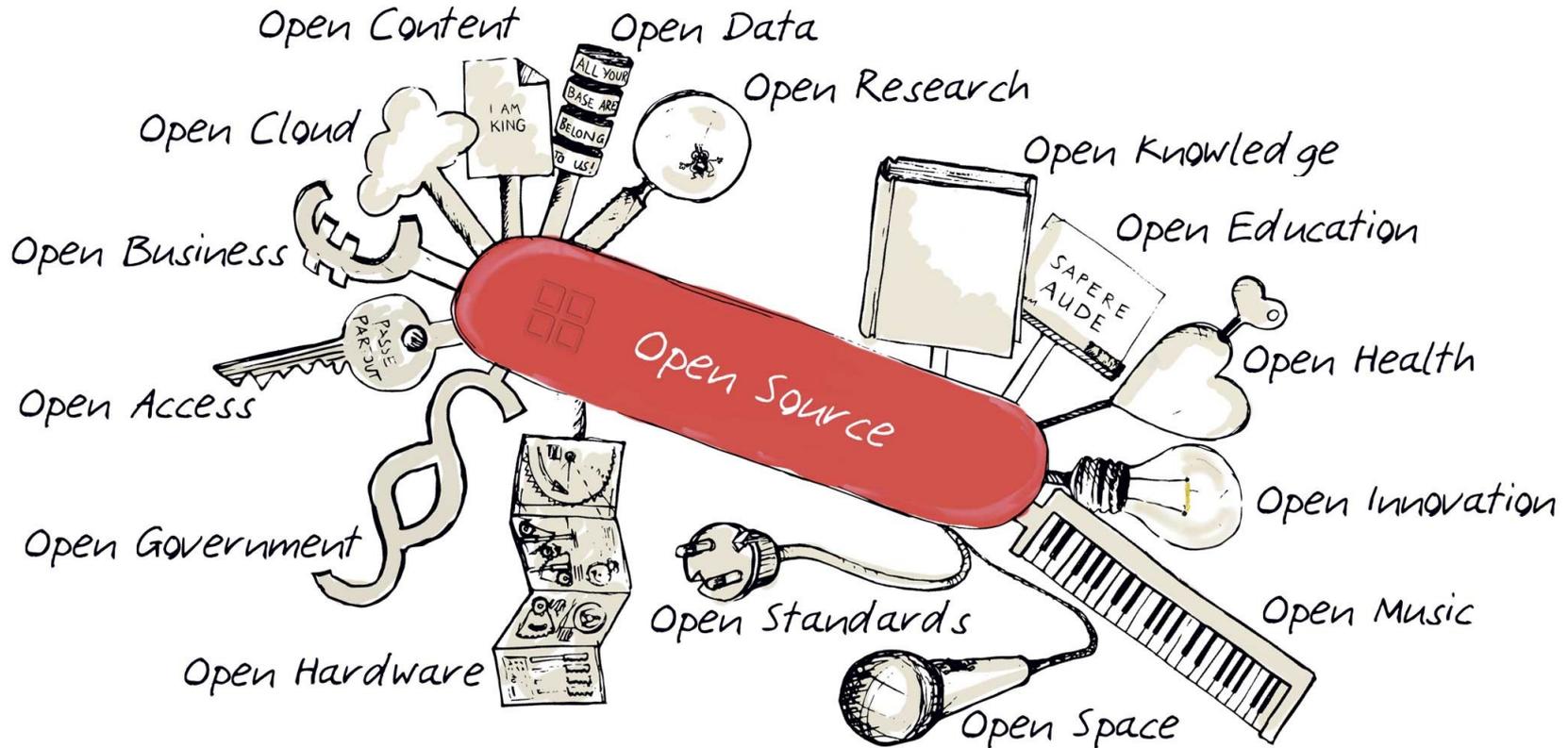
wikipedia.org/wiki/UBlock_Origin

eff.org/privacybadger

Passworte sicher managen: keepassxc.org

Smartphone-Betriebssystem frei von Google
nutzen: lineageos.org und f-droid.org/de

Open Source als Werkzeug



Bits & Bäume Konferenz 2018



© Santiago Engelhardt CC BY-NC-SA 3.0
DE Bits & Bäume Konferenz

Bits & Bäume Forderungen



Sozial-ökologische
Zielsetzung bei Gestaltung
der Digitalisierung



Demokratie



Datenschutz und Kontrolle
von Monopolen



Bildung



Entwicklungs- und
Handelspolitische Aspekte



IT-Sicherheit



Langlebigkeit von Software
und Hardware



Bits & Bäume

Die Bewegung für Digitalisierung und Nachhaltigkeit
entstanden in Berlin auf der [B&B-Konferenz 2018](#)

[zur Übersicht](#)

Forderungen

Wir, zehn Organisationen aus der Netz-, Umwelt- und Entwicklungspolitik haben mit der Konferenz „Bits & Bäume“ eine gemeinsame Grundlage dafür geschaffen, wie die Digitalisierung so gestaltet werden kann, dass sie dem Gemeinwohl und Frieden dient, Datenschutz ernst nimmt und soziale und ökologische Ziele gleichermaßen fördert.

[Mehr lesen](#)

Als Bündnis von Organisationen mit zehn verschiedenen Perspektiven auf die notwendigen Veränderungen stellen wir gemeinsam diese Forderungen:



[Bildinfos anzeigen](#)

Sozial-ökologische Zielsetzung bei Gestaltung der Digitalisierung

550 Unterstützer*innen [Liste einsehen](#)
haben unsere Forderungen bereits unterzeichnet.

Alexander Volk am 18.11.
Je länger wir die Digitalisierung nicht nachhaltig verfolgen, desto schwerer wird es. Danke für die Ausarbeitung dieser wichtigen Forderungen!

Kira Seifert am 17.11.

Michael Muchow am 04.11.

Tristan Schulze am 26.10.



Forderungen unterzeichnen

Die Unterschriften geben den Forderungen mehr Gewicht, denn alle Beteiligten verweisen regelmäßig auf sie, bei Hintergrundgesprächen über öffentliche Auftritte bis hin zu Gesprächen mit Entscheidungsträger*innen aus allen möglichen Bereichen.

<https://bits-und-baeume.org/forderungen/de>

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Literatur (Auswahl)



Weitere Quellen

- Andrae & Edler 2015: On Global Electricity Usage of Communication Technology: Trends to 2030, in: Challenges 6/1, S. 117-157.
- Bitkom 2014: <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Chancen-der-Digitalisierung-ueberwiegen.html>
- Cisco (2016a): The Zettabyte Era: Trends and Analysis. White Paper. San Jose, Singapore, Amsterdam.
- Cisco (2016b): Cisco Global Cloud Index: Forecast and Methodology, 2015–2020.
- Cook, Gary und Elizabeth Jardim (2017): Guide to Greener Electronics 2017. Washington: Greenpeace.
- Greenpeace (2017a): 10 Jahre Smartphone. Die globalen Umweltfolgen von 7 Milliarden Mobiltelefonen. Greenpeace.
- Greenpeace (2017b): Clicking Green. Who Is Winning the Race to Build a Green Internet? Washington: Greenpeace.
- Hilty et al: (2006) FOCUS Rebound effects of progress in information technology
- Höfner, Anja & Frick, Vivian (2019). Was Bits und Bäume verbindet.
- Koomey, Jonathan (2011). Implications of Historical Trends in the Electrical Efficiency of Computing.
- Kroker, Michael (2019). Die Top-100 Webseiten, die das Internet im Jahr 2019 beherrschen.
- Lange, Steffen & Santarius, Tilman (2018) Smarte grüne Welt? Digitalisierung zwischen Überwachung, Konsum und Nachhaltigkeit.
- Manhart, Andreas, Markus Blepp, Corinna Fischer, Kathrin Graulich, Siddharth Prakash, Rasmus Priess, Tobias Schleicher und Maria Tür (2016): Resource Efficiency in the ICT Sector. Final Report. Hamburg: Greenpeace.
- The Green Press Initiative (2011): Environmental Impacts of E-Books. The Green Press Initiative.
- Powershift (2020). Argumente für eine Rohstoffwende.