



Digitale Genügsamkeit

Wie viel Technik brauchen wir?

Software-Entwickler sind Gestalter und Umsetzer der Digitalisierung

Kurz zur mir:

- Diplom Informatiker (FH)
- seit fast 20 Jahren Software-Entwickler
- Seit 2 Jahren Klima-Aktivist



Volkswagen



HEALTH & BEAUTY



Die Corona-Pandemie hat den Digitalisierungsdruck erhöht

Auswirkungen in 2020

- Datenverkehr im Internet ist um 40% gewachsen
- 300% Zuwachs bei Videokonferenz-Diensten
- Netflix, Amazon, YouTube, Apple und Disney haben vorübergehend die Bandbreite um 25% reduziert



- im Verkehrssektor gingen die Emissionen um 11,4% zurück

Energie- und Ressourcenbedarf für Digitalisierung steigen rasant

Energie

- 10% Prozent des weltweiten Stromverbrauchs entfallen auf die Nutzung des Internets und der angeschlossenen Geräte
- Digitale Technologien sind für 4% der weltweiten Treibhausmissionen verantwortlich (2030: voraussichtlich 8%)
- Stromverbrauch der Digital-Technologien wächst jährlich rund 9%
- Streaming-Plattformen haben mit rund 80% den größten Anteil

Rohstoffe

- in Smartphones und Tablets sind heute 40 Mio. Tonnen (Mt) Aluminium, 30 Mt Kupfer, 11 Mt Kobalt verbaut

Streaming ist nur nachhaltig, wenn sich der Konsum in Grenzen hält

Streaming

- Potenzial zur Dematerialisierung
- im Vergleich zur Ausleihe oder Kauf bessere Ökobilanz
- eine Stunde HD-Video-Streaming verursacht ca. 0,4kg COe (entspricht etwa 3 km PKW-Fahrt)
- Bingewatching führt zu mehr Konsum (Rebound-Effekt)
 - Breitband-TV live oder zeitversetzt schauen (HD Recorder)
 - Autoplay-Funktion gezielt abschalten
 - Auflösung reduzieren

Nur Vielleser können mit E-Readern Ressourcen schonen

E-Reader

- Hohe Umweltkosten bei der Herstellung und Entsorgung (170 kg CO₂, 300 Liter Wasser, 15 kg Metalle, seltene Erden u.a.)
 - Bessere Ökobilanz im Vergleich zum gedruckten Buch nach 30 bis 60 Büchern
 - durchschnittliche Nutzungsdauer ca. 3 Jahre
- 
 - Bei gedruckten Büchern auf Recycling-Papier achten
 - Nicht genutzte Bücher/E-Reader weitergeben
 - Unschlagbare Ökobilanz: Ausleihen in Bibliotheken

Dematerialisierung findet nicht statt

Smartphones und Tablets

- 2007-2017 wurden 7 Mrd. Smartphones produziert
 - Energiebedarf für die Produktion entspricht jährlichen Stromnachfrage von Ländern wie Schweden oder Polen
 - Neue Funktionen bieten neue Nutzungsoptionen (Rebound-Effekte)
 - Rechenkapazität und Speicher werden in Cloud-Dienste ausgelagert
- 
 - Geräte mit langer Nutzungsdauer und Gebrauchte bevorzugen
 - Reparier- und Erweiterbarkeit beachten (Fairphone, Shiftphone)
 - Apps löschen, die man nicht benötigt

5G - Effizientes Mobilfunk-Netz für explodierenden Datenhunger

Mobilfunk-Netze

- 4G (LTE) benötigt 23-mal mehr Energie als WiFi
- 5G Funktechnik arbeitet sehr effizient und benötigt nur etwa ein zehntel des Strombedarfs im Vergleich zu 4G
- Verfünfachung der Datenmenge von 2018-2024
- 28% mehr Energiebedarf bis 2025



- Apps mit Offline-Funktion bevorzugen
- Datendienste im WLAN statt im Mobilfunk-Netz nutzen
- Alternativen zu technologischen Lösungen prüfen

Nur wenige Smart-Home Anwendungen sparen Energie

Smart Home: Beleuchtung

- Smart-Home-Technologien können Energieeffizienz verbessern
 - Standby-Betrieb einer intelligenten LED (bis zu 2,7 W) verursacht 51% Energieverbrauch, bei 1h Einschaltdauer je Tag
 - Effizienz sinkt auf das Niveau einer Glühlampe
 - Kürze Lebensdauer führt zu höherem Ressourcenverbrauch
- 
 - Intelligente Thermostatventile können 2000 kWh/a sparen
 - Geräte mit $< 0,25$ W im Standby-Betrieb bevorzugen
 - Energieverbrauch und Komfort-Gewinn abwägen

Automatisiertes Fahren erhöht den Energieverbrauch

Smart City: SOfia

- Kleine, elektrifizierte Busse können CO2 einsparen
- 2,3 Mio. Euro Fördermittel für sechs Monate
- Verbrauch 6 km: ~3,3 kWh/h, davon ~1 kWh für Sensorik & Co.
- Bilanz im ersten Monat: 200 Fahrten, 207 Fahrgäste



- Auf Erfahrungen aus anderen Städten zurückgreifen
- Klimawirksamkeit bei kommunalen Projekten vorher prüfen
- Alternativen zu technologischen Lösungen prüfen

So viel Digitalisierung wie nötig, so wenig wie möglich

Digitalisierung ist ein Werkzeug

- Sie kann alleine nicht unsere ökologischen Probleme lösen
- Wir können nicht-nachhaltige Auswüchse eindämmen
- Wir können uns durch Verhaltensänderungen selbst begrenzen, ohne dabei auf Lebensqualität zu verzichten



- Pendel- und Dienstreisen durch Videokonferenzen ersetzen
- Plattformen zum Teilen, Verschenken, Tauschen und Reparieren nutzen
- Überkonsum vermeiden und Digital Detox ausprobieren

So viel Digitalisierung wie nötig, so wenig wie möglich

Literaturempfehlungen

- „Was Bits und Bäume verbindet“, Anja Höfner, Vivian Frick
- „Smarte grüne Welt“, Steffen Lange, Tilman Santarius
- „Digitale Leichtigkeit“, BUND
- „Digitalisierung nach menschlichem und ökologischem Maß“, Klimanotstand Soest