# Digitale Leichtigkeit Das Leitbild der "Digitalen Suffizienz"

#### Volker Molthan

Bundesverband Smart City e.V.

BUND e.V. (Arbeitskreis Abfall und Rohstoffe und Arbeitskreis Umweltchemikalien / Toxikologie)

Grafiken/Illustrationen: Lone Thomasky

DIV-Konferenz 2021

"Zukunftsfähigkeit durch digitale Transformation der Daseinsvorsorge" 08.-11. November 2021





"Durch die Digitalisierung wird die deutsche Wirtschaft nachhaltiger, da sie erheblich zu Ressourcenschonung und Energieeffizienz beiträgt!" (BMWi 2015)

Digitalisierung führt zu Entmaterialisierung und Effizienzsteigerung, z.B. durch

- Koordination und Vernetzung von Verkehrsträgern des ÖPNV und Individualverkehrs
- Online-Videokonferenzen statt Dienstreisen
- Papierloses Büro, E-Mails statt Briefe und Fax
- Kollaborative Plattformen für Teilen, Verleihen, Reparatur, Weitergabe von Gebrauchtgütern usw. zur Förderung eines nachhaltigen Konsums
- Steuerung und Abgleich des Angebots und Konsums erneuerbarer Energien im Stromnetz
- Design von Produkten für Reparatur und Zerlegung, Informationen über Komponenten und Ersatzteile





#### Aber:

Digitale Geräte und Anwendungen sind in der Produktion und im Betrieb extrem ressourcenaufwändig ("Digitaler Fußabdruck").

Rebound-Effekt: trotz effizienterem Einsatz von Material und Energie sinkt der Ressourcenverbrauch insgesamt nicht: intensivere Nutzung und neue Möglichkeiten überkompensieren den ökologischen und zeitlichen Gewinn.

Online-Shopping Kaufrausch mit einer starken Zunahme von Online-Werbung, Bestellungen und Retouren im Online-Handel.

Grenzenlose Datenverfügbarkeit für Werbung, Spionage, Fahndung, Überwachung.







Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland Der digitale Fußabdruck aller Deutschen wiegt im Durchschnitt 740 kg CO2-Äquivalente pro Person und Jahr.

Dies entspricht der Klimabelastung eines Hin- und Rückfluges von München nach Madrid.

Bei Vielnutzern mit mehreren Geräten liegt der digitale Fußabdruck weit darüber.

Unser digitaler CO<sub>2</sub>-Fußabdruck





BUND

FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

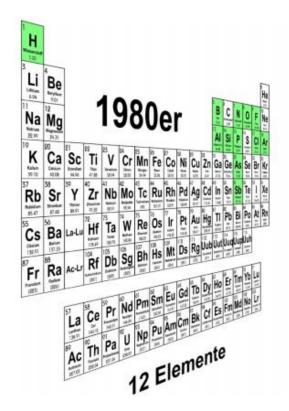
## Digitaler Fußabdruck: Verbrauch von Rohstoffen und Energie

- 61% des digitalen CO2-Verbrauchs für die Informations- und Kommunikationstechnologie entsteht beim Abbau von Rohstoffen und deren Verarbeitung zu Geräten.
- Konsumverhalten und Unternehmensstrategien (z.B. geplante Obsoleszenz bei Hardware (nicht austauschbarer Akku...) und softwarebedingte Obsoleszenz intakter Geräte) führen zu ständiger Produktionssteigerung und immer kurzlebigeren Produkten.
- Damit wächst das Abfallaufkommen.
- Rohstoffabbau und Herstellung der Hardwaregeräte gehen mit Umweltzerstörung, ausbeuterischen Arbeitsbedingungen und Menschenrechtsverletzungen in den Abbau- und Produktionsländern einher.
- Die Vielfalt der eingesetzten Rohstoffe und Chemikalien nimmt zu.

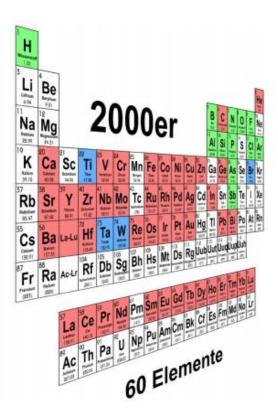




#### Materialvielfalt in der Halbleiterindustrie



| Li<br>Undana<br>Na<br>Na | Be<br>Mg               |                  | •     | 19            | 9          | 9(            | 0          | e        | r     |         |    | B    | C    | N I  | 0]1          | 11/11 | HILL  |
|--------------------------|------------------------|------------------|-------|---------------|------------|---------------|------------|----------|-------|---------|----|------|------|------|--------------|-------|-------|
| 19 K                     | Ca                     | Sc               | Ti    | Ø<br>V        | Cr         | Mn.           | 56         | Co       | a     | Cu      | 7. | A    | Si   | P    | S            | Ci.   | A     |
| Selen<br>30.10           | 40.68                  | Standon<br>As No | (TIN) | Malue<br>3014 | See<br>See | Regar<br>U.S. | 10         | 30       | Ni    | VI 95   | Zn | Ga   | Ge   | As   | Se           | Br    | K     |
| Rb<br>Rabidum<br>85.47   | Sr<br>souther<br>ST AT | Y                | Zr    | Nb            | Mo         | Tc            | Ru         | Rh       | Pd    | Ag      | Cd | in I | Sn   | Sb   | Te           | . At  | X.    |
| Cs Cs                    | Ва                     | La-Lu            | Hf    | Ta            | W          | Re            | Os         | ir<br>Es | Pt == | M<br>RC | Hg | Time | 201  | Bi   | Po           | Mi si | 2 2 2 |
| 192-71<br>Fr             | 88<br>Ra               | Ac-Lr            | 104   | Db            | Sg         | Bh            | Hs         | Mt       | Ds    | Rg      | 10 |      |      | is . | THE STATE OF |       |       |
| Frenchise<br>(SSS)       | fadish<br>(200)        | _                | 201   | ES            | 60         | Pm            | Šm         | Eu       | Gd    | 100     | -  | 16   | 1    |      | 2            | 2     |       |
|                          |                        | La               | Ce    | Pr            | Nd         | Pm NP         | MATE OF DE | Am       | Čm    | Bk      | Cf | Es   | FILE | 100  | 100          | 100   |       |
|                          |                        | AC               | Th    | Pa            | U          | 16            | T.         | 10       | 180   |         |    | +4   | ,    |      |              |       |       |







Rund ein Drittel des digitalen CO2-Fußabdrucks entsteht bei uns zu Hause.

Der Router allein verbraucht im Jahr soviel Strom wie ein kleiner Kühlschrank.

Bei vernetztem Standby-Betrieb erhöhen vor allem "Smart Home"-Geräte den Stromverbrauch. Ohne jede Leistung - nur für die Empfangsbereitschaft!



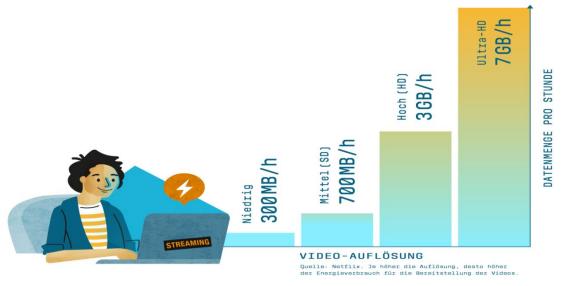




Die Nutzung von Spielekonsole und Fernseher zum Spielen, Surfen und Streamen verbraucht ca. das 15-fache an Energie wie ein Laptop.

Auf das Streaming von Videos, Musik usw. zur Freizeitunterhaltung entfallen derzeit ca. 70 % des weltweiten Datenaufkommens.

Full HD und Ultra HD Videos verursachen ca. 95 % des Video-on-Demand Datenverkehrs. Eine so hohe Auflösung ist meistens unnötig, außer bei sehr großen Bildschirmen.







Ca. 6 % des digitalen CO2-Fußabdrucks entsteht durch den Datenfluß, insbesondere dem Energieverbrauch von Rechenzentren, vor allem für die Kühlung der Geräte.

Pro Person entspricht der jährliche Stromverbrauch in Rechenzentren und Übertragungsnetzen ungefähr dem einer größeren Kühl-Gefrier-Kombination.

Der klimaschädigende Effekt aller Rechenzentren in Deutschland entspricht ungefähr dem des Flugverkehrs.

10 % des weltweiten Stromverbrauchs entfallen bereits heute auf die Informations- und Kommuniktionstechnologie.

Wäre das Internet ein Land, hätte es weltweit den drittgrößten Stromverbrauch nach den USA und China!





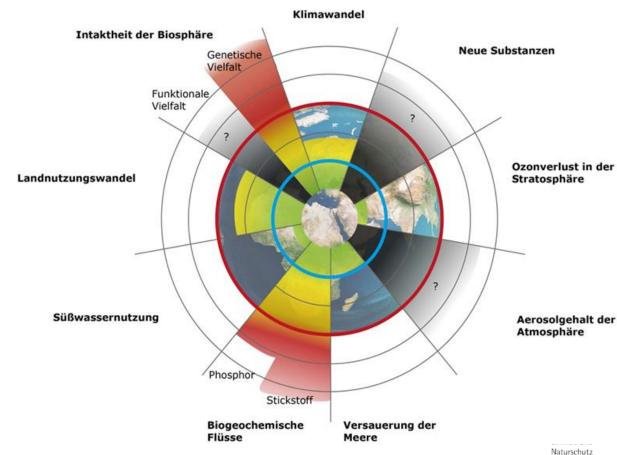


## Überschreitung der Planetaren Grenzen

Zunehmender Rohstoff- und Energieverbrauch auch für die Digitalisierung führt zur Überschreitung der planetaren Grenzen!

- → Klimawandel
- → Verlust der biologischen Vielfalt



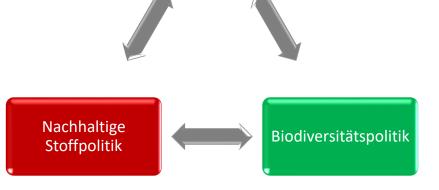




## Energie- und Rohstoffverbrauch – Klimawandel - Biodiversität

Klimapolitik

- Klimawandel
- Energie- und Rohstoffverbrauch
- Biodiversitätsverluste



sind Folgen einer nicht nachhaltigen natur- und umweltfeindlichen Lebens- und Wirtschaftsweise. Alle drei Bereiche wirken wechselseitig aufeinander ein.





Die digitale Entwicklung folgt bisher dem Motto: was können wir entwickeln?

Treiber ist oft der menschliche Spiel- und Probiertrieb: immer neue Funktionen und Anwendungsmöglichkeiten entwickeln und ausprobieren.

Sie orientiert sich bisher nicht an den Bedürfnissen der Menschen und einer sozial und ökologisch nachhaltigen Gesellschaft.

Es kommt darauf an, die Digitalisierung sinnvoll zu nutzen.

- Wie schaffen wir es, unseren Ressourcenverbrauch in einer digitalisierten Welt absolut zu senken und insgesamt weniger Ressourcen zu verbrauchen?
- Wo und wie kann die Digitalisierung zu einem sozialen und ökologischen Wandel und einem guten Leben für alle weltweit beitragen?
- Digitale Suffizienz: Welche digitalen Entwicklungen brauchen wir wirklich? Wie viel Digitalisierung ist genug?





#### Effizient – Konsistenz - Suffizienz

- Effizienzsteigerung bei Verfahren und Produkten technische Innovation
- Konsistenz (Kreislaufführung; Circular Economy)
- Suffizienz (sparsamere Konsum- und Lebensstile)







## Digitale Suffizienz

Digitale Suffizienz strebt einen geringeren Verbrauch von Ressourcen und Energie und damit den Schutz von Klima und Umwelt an.

Digitale Suffizienz = Leichtigkeit des ökologischen Fußabdrucks der Digitalisierung!

Sie besteht nach Tilman Santarius et.al. aus:

- > Techniksuffizienz
- Datensuffizienz
- Nutzungssuffizienz

#### Leitfragen:

Wo brauchen wir Digitalisierung wirklich? Wo nicht?

Wie viel Digitalisierung ist genug?

Was ist für uns als Gesellschaft wirklich erstrebenswert?

"So viel Digitalisierung wie nötig, so wenig wie möglich."





#### 1. Digitale Techniksuffizienz

#### Digitale Techniksuffizienz:

Konzeption der Informations- und Kommunikationssysteme, so dass nur wenige Geräte nötig sind und diese selten erneuert werden müssen:

- Lange Nutzungsdauer
- Keine geplante Obsoleszenz und softwarebedingte Obsoleszenz
- Ökologisches Produktdesign: Reparierbarkeit, Modulare Erweiterbarkeit / Aufrüstbarkeit, Zerlegbarkeit
- Sozial und ökologisch nachhaltige Herstellung
- Open Source für Baupläne, Reparaturanleitungen, Komponenten usw.





#### 2. Digitale Datensuffizienz

Design digitaler Software-Anwendungen gemäß "Sufficiency by Default": je geringer das für eine Anwendung erforderliche Datenvolumen, desto weniger Notwendigkeit besteht für den Ausbau ressourcenintensiver Infrastrukturen und immer leistungsfähigerer Geräte.

- Als Standardeinstellung die geringste grafische Bildauflösung
- Arbeiten im Offline und mit periodischen Updates statt in der Cloud
- Herunterladen und lokale Speicherung von Musik und Videos statt Streaming

Kernfrage: "Wieviel permanente Vernetzung und Datenverkehr ist sinnvoll und nötig?"





## 3. Digitale Nutzungssuffizienz

Die Nachhaltigkeitsziele können nicht durch smarte Technologien allein erreicht werden.

Sie erfordern auch ein Umdenken und veränderte Verhaltensmuster, die individuelle Bereitschaft zur Verhaltensänderung und zur Mitarbeit, z.B.

- Bereitschaft zur Reparatur statt Neukauf
- Bereitschaft zum Kauf gebrauchter Kleidung und Geräte
- Abfälle vermeidendes Verhalten
- Energiesparendes Verhalten (Ausschalten nicht gebrauchter Geräte statt Standby, WLAN abschalten nachts oder bei Abwesenheit, ...)

Ziel: neue digitale Werkzeuge und Anwendungen führen nicht zu Rebound-Effekten und Mehrkonsum.

Kernfrage: "Wie viele digitale Geräte und wieviel permanente Vernetzung benötige ich, um ein zufriedenes Leben führen zu können?"





#### Digitalpolitik

Damit Klimaschutz durch digitale Suffizienz gelingen kann, muss diese durch eine gezielte Digitalpolitik unterstützt werden. Dazu gehören:

- Gesetzliche Vorgaben für energiesparende, langlebige Hard- und Software und ein "Recht auf Reparatur".
- Gesetzliche Mindeststandards für die Energie- und Ressourceneffizienz von Rechenzentren.
- Politische Leitplanken, die für einen möglichst geringen Datenfluss in allen Sektoren sorgen.
- Konsequenter Datenschutz und ein Verbot personalisierter Online-Werbung.
- Forschung und Förderung für digitale Technik und Dienste, die den sozial-ökologischen Wandel erleichtern.
- Kritische Bildung und Vermittlung von Medien- und Digitalkompetenz in Bildungseinrichtungen.





### Für ein Leben mit Digitaler Suffizienz

Es gibt keinen Grund dafür, technikfeindlich zu sein.

- → Digitale Dienste und Geräte sind nicht "gut" oder "schlecht", sondern Werkzeuge.
- → Wir entscheiden, ob und in welchem Umfang wir sie nutzen, wie wir mit ihnen umgehen und wer davon profitiert!

"So wenige digitale Dienste und Geräte wie möglich nutzen, aber auch so viele wie nötig, um eine nachhaltig wirtschaftende Gesellschaft ohne Wachstumszwang zu ermöglichen, in der ein gutes Leben für alle gesichert ist".

Die Digitale Suffizienz weist uns in eine Zukunft, die schon jetzt beginnt und die wir gemeinsam gestalten können.





## Weiterführende Literatur und Quellenhinweise

- www.bund.net/digitale-leichtigkeit
- https://blog.bundjugend.de/wp-content/uploads/2019/10/suffizienzdigital-vollvernetzt.pdf
- https://www.forumue.de/wp-content/uploads/2019/11/SDigiG-online.pdf
- https://www.oekom.de/buch/was-bits-und-baeume-verbindet-9783962381493
- https://www.factorymagazin.de/fileadmin/magazin/media/digitalisierung/digitalisierung\_fact ory\_1\_2018\_web.pdf
- https://www.oekom.de/buch/smarte-gruene-welt-9783962380205





#### Vielen Dank!

#### Kontaktdaten:

Volker Molthan

Rhönstr. 1/4

75203 Königsbach-Stein

v.molthan@arcor.de

Tel. 07232-6208



