

# Wie green ist die Cloud?

Kann Digitalisierung nachhaltig sein?



2.-8. Mai 2022

**ZUKUNFTSWOCHE**

Nachhaltigkeit in Mainfranken

# Wie green ist die Cloud?

13.10.2020 / 15.00  
rockenstein AG

**WUEWW**  
Wuerzburg Web Week 2020



# Ist Cloud schlecht für's Klima?

---

# **Spoiler: Es kommt darauf an!**

---

# Schlagzeilen

---

- Jede Sekunde googeln verbraucht 23 Bäume ...

<https://www.deutschlandfunknova.de/beitrag/co2-abdruck-jede-sekunde-googeln-verbraucht-23-baeume>

- „Online-Pornos produzieren so viel CO2 wie Rumänien“

<https://www.heise.de/newsticker/meldung/Klimawandel-Online-Pornos-produzieren-so-viel-CO2-wie-Rumaenien-4469108.html>

- Wie Digitalisierung das Klima belastet

<https://www.heise.de/hintergrund/Wie-Digitalisierung-das-Klima-belastet-4339249.html>

# Zwischenfazit

- Überraschung: Die Cloud belastet das Klima
- Es kommt auch auf die Cloud an
- Cloud ist besser als eigener Server
- Es kommt vor allem auf das Endgerät an
- Keine Pornos über UMTS auf Röhrenfernsehern anschauen



# Digitalisierung als Chance?

---

## PROVIZIEREN WIR DIE ZUKUNFT!

- ▶ Lassen Sie uns mithilfe der **Dematerialisierung** den Ressourcenverbrauch senken.
- ▶ Lassen Sie uns über Plattform-Ökonomie den Überfluss verwalten und die Welt gerechter verteilen.
- ▶ Lassen Sie uns **Big Data** strategisch in den Dienst von Umweltschutz und Gesundheit, von effizienter Wasser- und nachhaltiger Energieversorgung stellen.
- ▶ Lassen Sie uns mit der Infrastruktur des Wohlstands die Ungleichheit überwinden.
- ▶ Lassen Sie uns über **Sharing-Ökonomie** die Ressourcen des Planeten schützen.
- ▶ Lassen Sie uns über **Zirkulär-Ökonomie** die Vermeidung von Abfall sicherstellen.
- ▶ Lassen Sie uns mit der Service-Ökonomie die Welt zur Nachhaltigkeit erziehen.
- ▶ Lassen Sie uns den Shareholder-Value gegen eine **Sinn-Ökonomie** eitauschen.
- ▶ Lassen Sie uns den Digital Divide zwischen arm und reich, zwischen Frau und Mann überwinden und dafür den Zugang zum Internet als Menschenrecht etablieren.
- ▶ Lassen sie uns über das „Internet der Dinge“ die Bildung für alle demokratisieren.
- ▶ Lassen Sie uns weltweit für ein bedingungsloses Grundeinkommen eintreten.
- ▶ Lassen Sie uns mithilfe Künstlicher Intelligenz und Blockchain die Welt smarter und sicherer machen.

LASSEN SIE UNS BEI ALL DEM  
DIE LIEBE NICHT VERGESSEN!



© 2018 Karl-Heinz Land ([www.karlheinland.com](http://www.karlheinland.com))

Karl Heinz Land (IT-Forum Mainfranken 2019)





# Digitaler = Nachhaltiger?

---

# Spoiler: Es kommt darauf an!

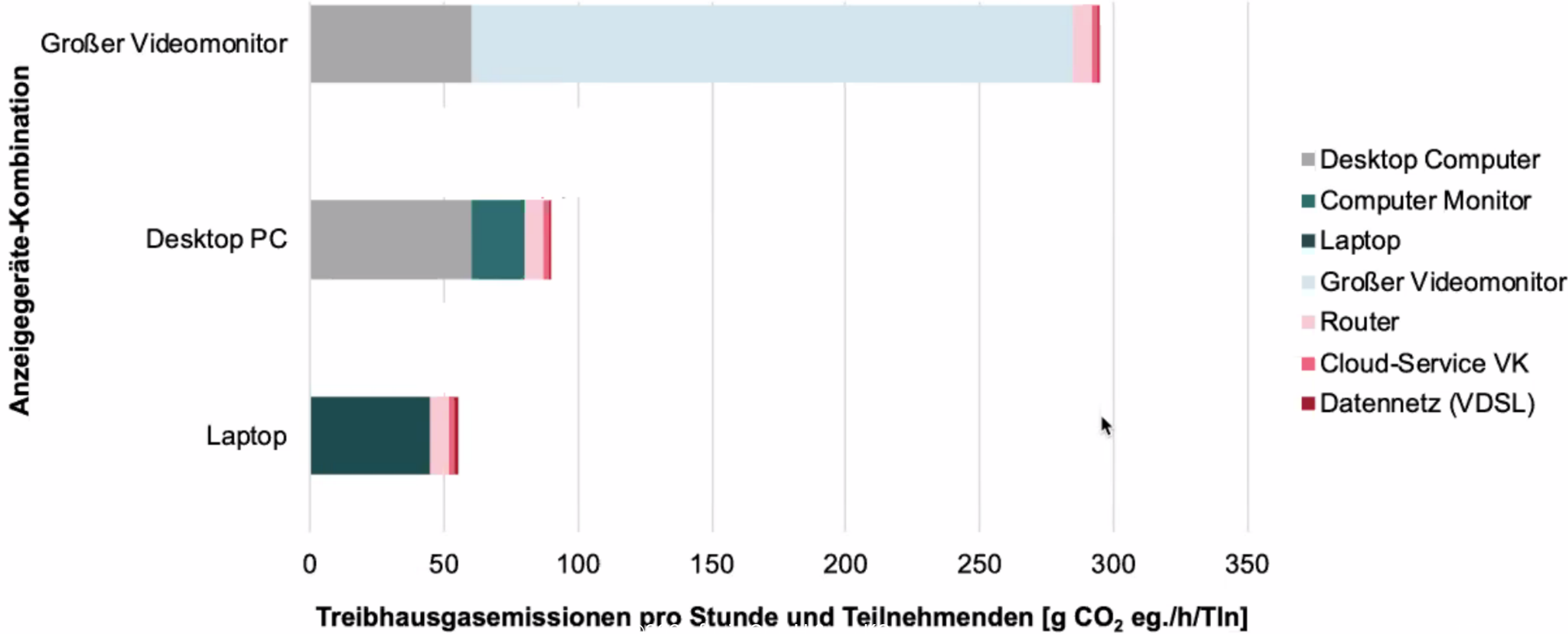
---

- **Digitalisierung ist die treibende Transformationskraft des 21 Jahrhunderts**
- Digitalisierung kann menschliche Interaktion verändern und damit nachhaltiger machen
- Chancen: Energiewende / Verkehrswende / Kreislaufwirtschaft
- Aber: Digitalisierung muss selbst ressourcenschonend sein!

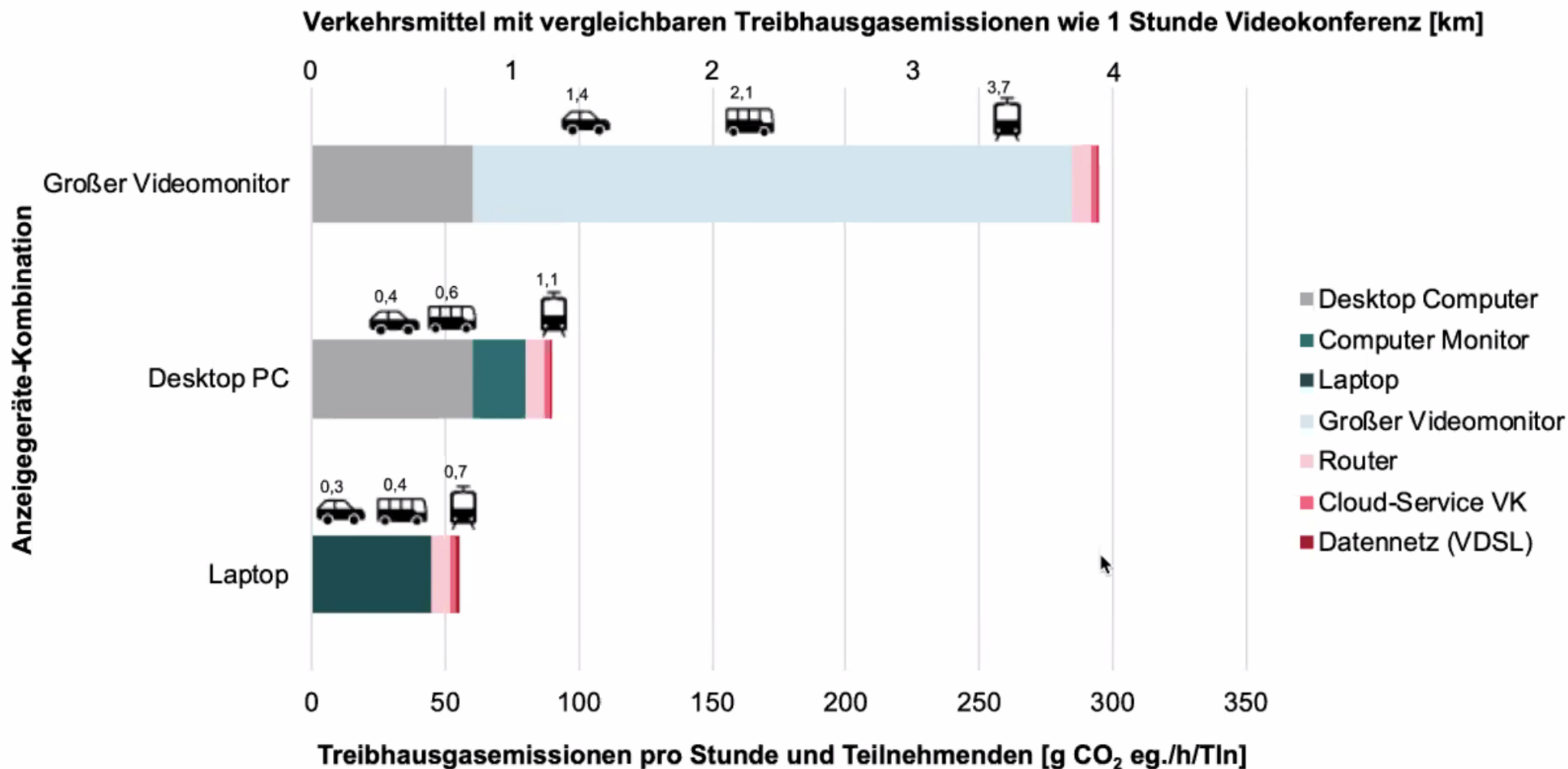
Dr.-Ing. Stephan Ramesohl  
Co-Leiter des Forschungsbereichs Digitale Transformation  
Wuppertal Insitut



# Videokonferenz oder Anreise?



# Videokonferenz oder Anreise?





Suche



Start



Ihr Netzwerk



Jobs



Nachrichten



**Michael Wingefeld**

kreative, innovative & nachhaltige  
Geschäfte mit agilen Multi-  
Stakeholder & Multi-Generation  
Workshops

Vollständiges Profil



**Michael Wingefeld** ( ) • 1.

kreative, innovative & nachhaltige Geschäfte mit agilen Multi-Stakeholder & ...  
1 Tag •

Danke für die engagierte Mitarbeit und die vielfältigen Ergebnisse der **#bvmw** Veranstaltung „nachhaltig erfolgreich“ am 2. Mai 2022 im Engelhof des Hotels Rebstock in Würzburg:

<https://lnkd.in/ddq4h9Yj>



0:14



Sie und 15 weitere Personen

3 Kommentare • 2 Shares

Reaktionen



+8

# Das Gesamtsystem in den Blick nehmen

- Die digitale Infrastruktur verursacht ca. **1,8-3,2% der globalen CO<sub>2</sub>-Emissionen** im Jahr 2020.
  - Rechenzentren verursachen etwa 15 % (200-250 Mt CO<sub>2</sub>e)
  - Kommunikationsnetze verursachen etwa 15 % (200-250 Mt CO<sub>2</sub>e)
  - Endgeräte inkl. Unterhaltungselektronik verursachen etwa 70 % (900-1.100 Mt CO<sub>2</sub>e)
- In Rechenzentren und Kommunikationsnetzen fallen **90 % der Emissionen in der Nutzungsphase** an. Nur 10 % entfallen auf die Herstellung.
- Bei Endgeräten ist der **Anteil der Herstellung deutlich höher (>50%)**.

Effizienzpotenziale heben

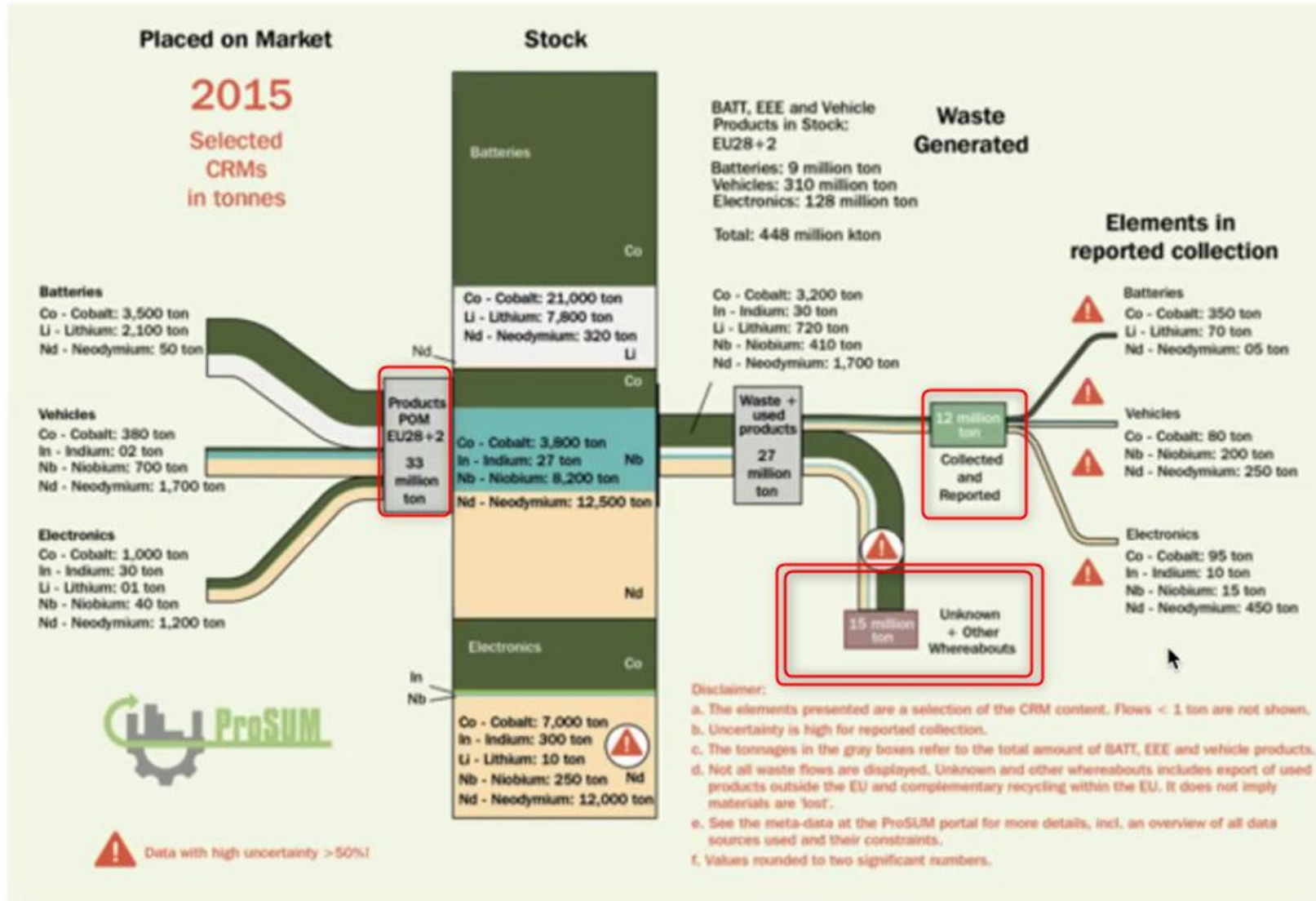
Energieversorgung  
decarbonisieren

Energiesystemintegration  
(Abwärmenutzung)

Ressourcenbedarf minimieren  
Rohstoffe im Kreis führen

↗ **... und:**  
**Software, Datenstrukturen  
und digitale Geschäftsmodelle  
mitdenken**

# EU-Stoffströme für kritische Rohstoffe in Elektrogeräten/Elektronik



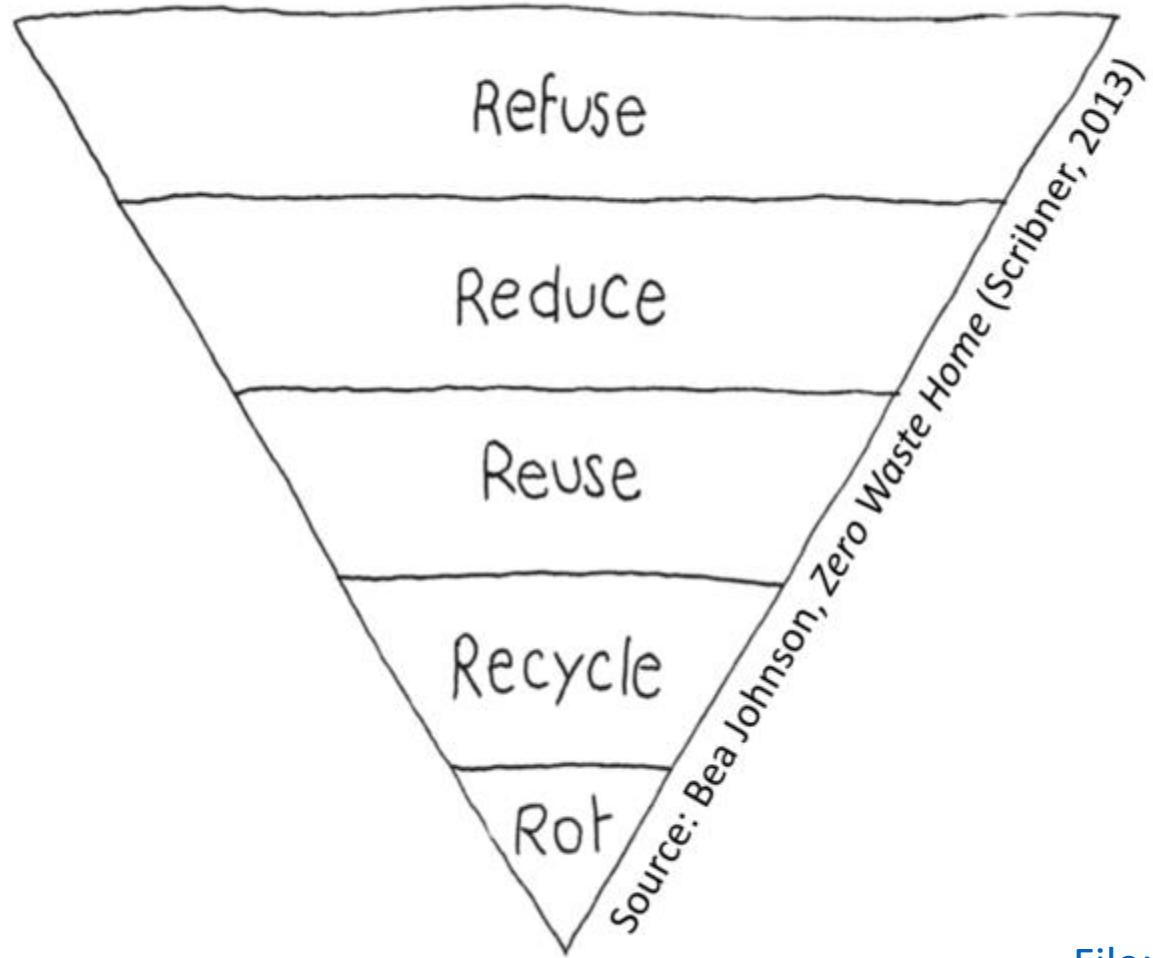
**Recyclingquote für kritische Rohstoffe und seltene Erden: in der Regel <1%**

# **Digitalisierung muss selbst nachhaltig sein!**

---

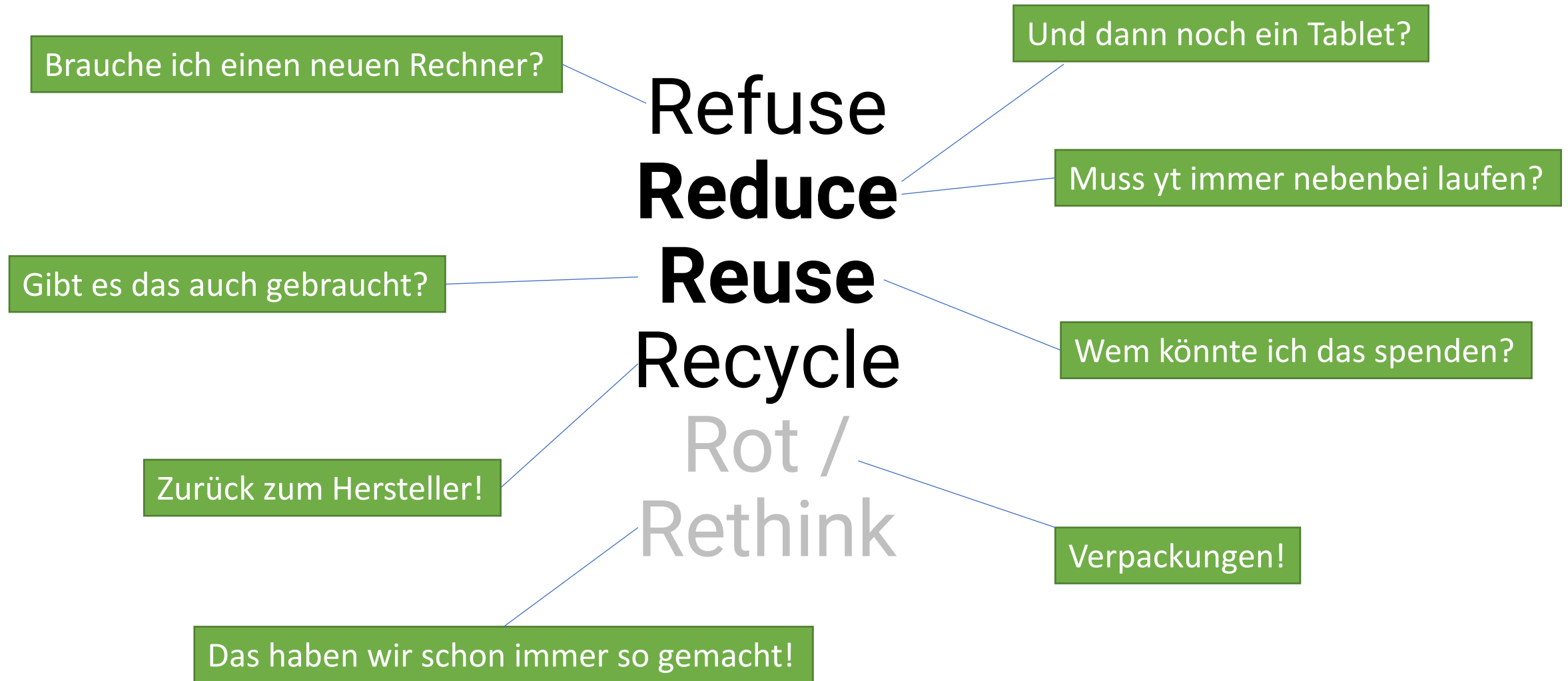






[File:Refuse, Reduce, Reuse, Recycle, Rot.png – Wikimedia Commons](#)

# Digital Zero Waste



[Zero waste - Wikipedia](#)

# Fazit

---

- Digitalisierung ist eine Chance
- Wenn Sie selbst nachhaltig ist
- Die alten „analogen“ Regeln gelten weiter:
- Nachhaltig ist, wenn man's richtig macht!

# Was tun wir bei fusic?

---


- Schon lange
- Nachhaltig denken!
  - Lebensdauer, Stromverbrauch, Nutzen, IT-Sicherheit, Fernwartung, usw
- Ökostrom, Server bei Rockenstein, Einkaufen bei Memo
- Aktuell
- Gebrauchte Hardware
- 5G-Checkliste Nachhaltigkeit

# C02: Herstellung vs Betrieb

**DELL** PowerEdge R440

Report produced February, 2019

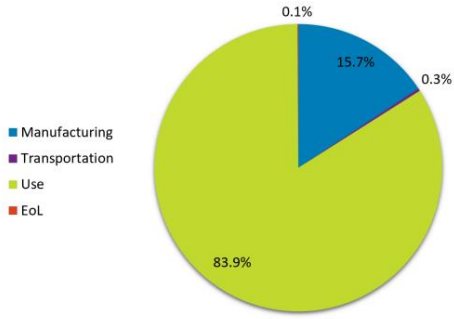
From design to end-of-life and everything in between, we work to improve the environmental impact of the products you purchase. As part of that process, we estimate the specific impacts throughout the lifecycle. This includes the contributions from materials, manufacturing, distribution, use and end-of-life management.



This product's estimated carbon footprint:

## 7360 kgCO2e \*

Estimated impact by lifecycle stage:



■ Manufacturing  
■ Transportation  
■ Use  
■ EoL

Est. product carbon footprint, page 1


Dell uses PAIA (Product Attribute to Impact Algorithm) to perform product carbon footprints. PAIA is a streamlined LCA tool developed by MIT's Materials System Laboratory. It takes into consideration important attributes of the product which can be correlated to activities in order to calculate the product carbon footprint.

Due to high configurability of servers, the information provided here was calculated based on the products highest selling configuration (see assumptions on page 2).

**DELL** Dell Latitude 9520 2-in-1

Report produced February, 2021

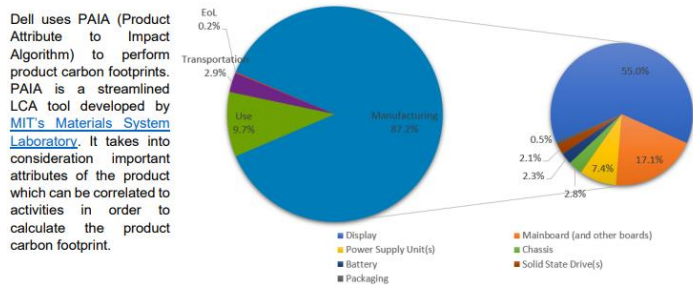
From design to end-of-life and everything in between, we work to improve the environmental impact of the products you purchase. As part of that process, we estimate the specific impacts throughout the lifecycle. This includes the contributions from materials, manufacturing, distribution, use and end-of-life management.



This product's estimated carbon footprint:

## 361 kgCO2e +/- 88 kgCO2e

Estimated impact by lifecycle stage with breakout for manufacturing by component:



■ Display  
■ Power Supply Unit(s)  
■ Battery  
■ Packaging  
■ Mainboard (and other boards)  
■ Solid State Drive(s)

Est. product carbon footprint, page 1

Dell uses PAIA (Product Attribute to Impact Algorithm) to perform product carbon footprints. PAIA is a streamlined LCA tool developed by MIT's Materials System Laboratory. It takes into consideration important attributes of the product which can be correlated to activities in order to calculate the product carbon footprint.

# Linksammlung

---

- [Digitalisierung - Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie \(wupperinst.org\)](https://www.wupperinst.org/)
- [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021-06-17\\_texte\\_94-2021\\_green-cloud-computing.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021-06-17_texte_94-2021_green-cloud-computing.pdf)
- [Home - Erde 5.0 - Die Zukunft provozieren \(erde50.de\)](https://www.erde50.de/)
- [CO2-Fußabdruck von Produkten | Dell Technologies Germany](https://www.dell.com/CO2-Fußabdruck-von-Produkten)
- [Computer & Multimedia - öko, fair einkaufen | memo.de](https://www.memo.de/)
- [Windcloud | Klimafreundliche Cloud und Colocation](https://www.windcloud.de/)
- [Die 5 Rs - Zero Waste Lifestyle](https://www.zerowaste.com/)
- [Nachhaltige Technik zum günstigen Preis. | Back Market](https://www.backmarket.com/)
- [www.rockenstein.de](https://www.rockenstein.de/)
- [Microsoft-Nachhaltigkeit](https://www.microsoft.com/sustainability/)

# Links aus dem Chat – vielen Dank!

---

- [Umweltbundesamt | Für Mensch und Umwelt](#)
- [Daten zur Umwelt | Umweltbundesamt](#)
- [ProBas - Willkommen bei ProBas! \(umweltbundesamt.de\)](#)
- [https://nachhaltigkeit.aboutamazon.de/nachhaltigkeit-in-der-cloud](#)
- [https://utopia.de/ratgeber/gruenes-webhosting-oekostrom/](#)
- [https://nachhaltigkeit.aboutamazon.de/nachhaltigkeit-in-der-cloud](#)





**makes IT work**

**Vielen Dank!**

