

Die ambivalente Beziehung von Digitalisierung, Klimawandel und nachhaltiger Entwicklung

...und welche Spielräume wir nutzen können

Mit der Digitalisierung ist die Verwandlung vieler Dinge und Dienstleistungen in Daten verbunden. Damit verbindet sich die Hoffnung auf einen positiven „Nebeneffekt“ für unsere Umwelt. Denn Daten verbrauchen keine Materie, so die Vermutung.

Der Harvard-Psychologe Steven Pinker beschreibt diese Hoffnung am Beispiel des Smartphones: „Man denke nur an all das Plastik, Metall und Papier, das nicht mehr für die 40 Konsumprodukte benötigt wird, die ein einziges Smartphone ersetzt, als da wären Telefon, Anrufbeantworter, Telefonbuch, Kamera, Videokamera, Tonbandgerät, Radio, Wecker, Taschenrechner, Faxgerät, Kompass- und sogar Taktmesser, Thermometer und Wasserwaage“ (gefunden bei Ulrike Herrmann, 2022, S.192).

Allerdings ist auch einiges in Rechnung zu stellen: Für die Bereitstellung der Infrastruktur, der Netze und smarten Geräte werden wertvolle Materialien und Ressourcen benötigt. In Smartphones und Tablets wurden schon vor 2018 mehr als 40 Millionen Tonnen Aluminium, 30 Millionen Tonnen Kupfer und 11 Millionen Tonnen Kobalt verbaut (Santarius 2017). Oder Langkau und Hilbig: „Etwa 33 Millionen Tonnen CO₂-Emissionen im Jahr werden durch den Betrieb des Internets und internetfähiger Geräte in Deutschland verursacht – soviel wie durch den innerdeutschen Flugverkehr“ (Langkau/Hilbig 2018).

So auch die Argumentation der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlerin Sabine Pfeiffer: „kaum etwas ist physischer als Hochseekabel oder Tausende Kleinsatelliten, die installiert werden... kaum etwas ist physischer als der rasante Abbau an Seltenen Erden, um die physischen Grundlagen der Digitalisierung in unseren Gadgets (Akkus, Speicher, Prozessoren, Displays, Sensorik) zu schaffen; kaum etwas ist physischer als die harte Produktionsarbeit in der Lithium- oder Kobaltgewinnung, in den Sweatshops dieser Welt, in der outgesourceten Content-Moderation der großen Social-Media-Firmen, an den Verpackungs-, Verteil-, Lager- und Lieferarbeitsplätzen der Online-Händler und der Plattformökonomie.... Viele dieser physischen Seiten der aktuellen Digitalisierung blenden wir oft aus und nehmen wir im Alltagserleben nicht wahr. Auch deswegen, weil das meiste davon ausgelagert ist: ausgelagert in die Schmutzdecke der schicken Tech-Giganten“ (Sabine Pfeiffer 2021, S.190).

Studierendenvideos:

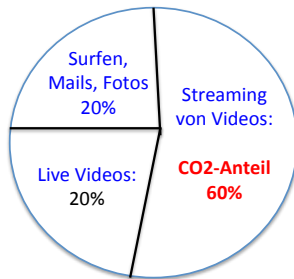
Ambsdorf et al. 2019.
„Digitalisierung und Ökologie“
<https://mikropolis.org/project/digitalisierung-und-oekologie>

Mefti, J./Neubauer, L. 2020:
Internet, Ökologie und Streaming.
<https://mikropolis.org/project/internet-oekologie-und-streaming>

Felix Blaumer und Phillip Roszak:
Faire Smartphoneproduktion – Probleme der Smartphoneproduktion
<https://mikropolis.org/project/faire-smartphoneproduktion-probleme-der-smartphoneproduktion/>

Bitcoins und Blockchains sind nur ein Ausschnitt, der durch Digitalisierung hervorgerufenen Energieverbräuche, andere von kaum weniger Relevanz sind mit Metaphern wie Big Data, Cloud-Computing, Künstliche Intelligenz und vor allem dem Streaming verbunden. Dies wird deutlich, wenn man die CO₂-Emissionen genauer betrachtet, die damit verbunden sind.

Streaming von Videos und ihr CO₂-Anteil



Video on Demand 34%
u.a. Netflix Amazon Prime über 100 Millionen Tonnen CO₂ p.a.

Pornografische Videoabrufe 27%
80 Millionen Tonnen CO₂ p.a.

Tubes 21%,
u.a. youtube-, Instagram-Tik Tok-Abrufe

Digitale Technologien tragen zu 4 Prozent der globalen Treibhausgas-Emissionen bei.

Quelle: Think Tank: The Shift Project
<https://weischer.media/de/de/trends-und-innovationen/blickwinkel/sind-streaming-videos-die-wahren-klima-killer/>

Nicht zu bezweifeln ist, dass Internet und Digitalisierung und die damit verbundenen Zeit-, Geld- und Ressourcengewinne zu beachtlichen Wohlstandszuwächsen und Komfortgewinnen beigetragen haben. Die Globalisierung mit ihren enorm gewachsenen Handels- und Informationsströmen ist in diesem Ausmaß erst durch diese Technologien möglich geworden, was allerdings auch zu einer negativen gesamtwirtschaftlichen Ökobilanz beigetragen hat. Aber auch zu erwähnen, Nicht-Regierungs-Organisationen (NGOs) und Umweltaktivisten haben durch das Internet nie dagewesene Möglichkeiten, sich über das Internet schnell zu informieren und zu agieren.

Hier wird ein Kern der verknäulten Probleme und Diskussionen sichtbar: Die einen stellen die Wohlstandsgewinne durch Internet und Digitalisierung in den Vordergrund und verweisen gleichzeitig auf die Ressourceneinsparungen, die aus der Verwandlung vieler Dinge in Daten resultieren und erinnern an die schon vorhandenen Regulierungen und Aktivitäten zur Verbesserung von Klima und Umwelt. Anhänger von *Fridays for Future* und der *Last Generation* bezweifeln das nicht nur, sie sehen in dieser verbreiteten ökologischen Anspruchslosigkeit und Sättiertheit das größte Problem.

Der Reboundeffekt

Unterstellen wir doch einmal, dass die Digitalisierung zu Einsparungen an Materialien, Rohstoffen und Energie führt. Selbst das wird aus volkswirtschaftlicher Perspektive nicht

„Wer in Bitcoin investiert, viel googelt, Fotos von seinem Essen auf Instagram postet und gerne Filme auf Facebook anschaut, ist in seiner Ökobilanz auch nicht besser als ein Pendler, der mit dem vielbeschimpften SUV jeden Tag auf der Autobahn die Luft voll dieselt. Das fehlende Problembewusstsein für Online-Umweltverschmutzung ist nur psychologisch zu erklären – niemand, der jemand via Whatsapp ein Foto schickt, denkt daran, dass diese Aktion weltweit Rechner anspringen und Kraftwerke rußen lässt“ (Maak 2018).

In einer Minute werden 3,8 Millionen Google Suchanfragen gestartet, 4,5 Millionen Videos auf YouTube geschaut ca. 700.000 Stunden Netflix Filme und Serien konsumiert – alles gleichzeitig (Santarius 2017)

Zwei Wahrheiten in der Umweltdiskussion?

zwangsläufig zur Reduzierung der erwähnten Stoffe führen. Wahrscheinlicher ist, dass neues Wachstum entsteht, das sonst nicht möglich gewesen wäre. Denn aus *volkswirtschaftlicher* Sicht führt die Verbesserung der Ressourceneffizienz in einer funktionierenden Marktwirtschaft zur Verbilligung der Produkte oder Dienstleistungen, woraus dann eine erhöhte gesamtwirtschaftliche Nachfrage entsteht, da bei den Konsumenten und Unternehmen mehr Geld verbleibt.

Die Wissenschaft nennt das den *Reboundeffekt*. Digitalisierung und Internet krönen diese Entwicklung noch, weil sie die Möglichkeit bieten, die Umlaufgeschwindigkeit der ökonomischen Prozesse auf Lichtgeschwindigkeit zu beschleunigen. Der Umwelt wäre nur geholfen, wenn weniger verbraucht würde, dann gäbe es aber kein Wachstum mehr.

In der *betriebswirtschaftliche Perspektive* sieht dies weniger kritisch aus, weil sie zumeist den Reboundeffekt außen vorlässt. Dann ergibt sich eine „Win-win-Situation für Unternehmen und Umwelt: Ein Produkt kann durch digitale Technologien mit weniger Ressourceneinsatz und Umweltverbrauch erstellt werden. Diese übliche betriebswirtschaftliche Ökobilanz-Perspektive, der betrieblichen Einsparung von Ressourcen, lässt den gesellschaftlichen Kontext außeracht. Das greift zu kurz.

Diese Sichtweise ist in betriebswirtschaftlichen Modellen seit langem angelegt. Sie isolieren die technischen Potenziale, betrachten einen wünschenswerten Ausschnitt und setzen darauf, dass sich ansonsten nichts ändern wird. Typisch dafür ihre gern genutzte Metapher *ceteris paribus* – unter Konstanthaltung aller anderen Einflussfaktoren. Auf diese Weise schirmen die Modelle die Einflüsse vom Kontext ab und machen sie so sattelfest, sie sind aber für die Beschreibung der Realität unbrauchbar.

Grünes Wachstum oder grundsätzliche Wachstumskritik?

Ins Zentrum rückt dann die Frage, wie eine digitale Transformation zu gestalten ist, die für einen nachhaltigen Pfad in dem Knäuel von Wirtschaftswachstum, Digitalisierung, Klimawandel, Umwelt- und sozialen Folgen zumindest einen theoretischen Weg aufzeigen kann.

Es konkurrieren dabei zwei Narrative: *Grünes Wachstum* gegen *grundsätzliche Wachstumskritik*, auch als De-Growth oder Null-Wachstum bezeichnet. Grüne Wachstums-Anhänger wie Wachstumskritiker setzen beide auf rasche Abschaffung der alten Energieträger, wie Kohle, Gas und Kernenergie und auf schnelle Ausbreitung alternativer Energien, wie Sonnen- und Windenergie, Geothermie, Wasserstoff und Biomasse. Hinzukommen muss, die Reduzierung von Materialien und Rohstoffen, die durch den Aufbau einer Recycling-Ökonomie gemeinsam mit einer Share-Economy erreicht werden soll, wo nicht mehr das Eigentum von Dingen, sondern die Nutzung

Die Betriebswirtschaftliche Perspektive:

„Win-win-Situation für Unternehmen und Umwelt: Ein Produkt kann durch digitale Technologie mit weniger Ressourceneinsatz und Umweltverbrauch erstellt werden.

Die Volkswirtschaftliche Perspektive:

Für die Umwelt ist der Reboundeffekt entscheidend: Die Verbesserung der Ressourceneffizienz führt zwar zur Reduzierung des Umweltverbrauchs pro Produktionseinheit. Dadurch können sich aber Produkte oder Dienstleistungen verbilligen, was zu einer erhöhten gesamtwirtschaftlichen Nachfrage führen kann, da bei Konsumenten mehr Geld verbleibt.

durch Verleihen im Vordergrund steht. Die Reduzierung alter Energieträger wie von Rohstoffen soll über die Lenkung von Preisen, Steuern und die Regulierung von Emissionen erreicht werden. Die Reduzierung globaler Lieferketten bei gleichzeitiger Hinwendung zu regionaler und lokaler Ökonomie und Versorgung ist ebenfalls Bestandteil beider Gruppen.

Grüne Wachstum-Anhänger und Wachstumskritiker unterscheiden sich vor allem bei der Forderung nach Suffizienz, oft verstanden als konsequenter Verzicht bzw. Schrumpfen von Einkommen und Verbrauch, mit der Befürchtung dann nicht mehr absehbare ökonomische Folgen in Kauf nehmen zu müssen. Wissenschaftler wie Wolfgang Sachs interpretieren das Weniger als Entrümpelung, Entschleunigung, Entflechtung und Entkommerzialisierung, um gemeinwohlorientierte, langsamere und regionalere Strukturen zu erreichen (Sachs 1993). Können Gesellschaften mit dem Organisationsmuster von genug und ausreichend, statt mit der eingebauten Steigerungslogik auf immer mehr zu setzen, stabil bleiben? Bisher stabilisieren sich die aktuellen Gesellschaften vor allem über Wachstum (Schneidewind 2022). - Der Übergang zu den Anhängern des Grünen Wachstums ist fließend. Sie hoffen eher auf ein beherrschbares Ausschleichen aus der ressourcen- und energiestarken Ökonomie.

Abgesehen davon, dass die Digitalisierung enorme Mengen an Energie und Ressourcen verbraucht, schlägt beim gemeinsamen Szenario zumindest in Teilen auch dort der Reboundeffekt zu. Denn es werden Dinge zwar effizienter hergestellt oder bewirtschaftet. Der Rohstoffverbrauch wird nicht automatisch sinken, wenn durch Effizienzsteigerung und bei Beibehaltung der Verhaltensweisen mehr Güter und Dienstleistungen nachgefragt und produziert werden. Auch die Steuereinnahmen erhöhen sich dann, die wiederum zu neuen Ausgaben und Investitionen führen und damit wachstumsrelevant werden.

Wie könnte der Reboundeffekt gebrochen werden, ohne dass chaotische gesellschaftliche Zustände zu erwarten sind? Ulrike Herrmann hält es in ihrem neuesten Buch für zwingend, dass neben der Kreislauf- und Share-Economy zugleich die Einkommen sinken müssten, damit das Geld fehlt, um neues Wachstum anzuschieben, mit der Konsequenz, die kommerzielle Lohnarbeit zu halbieren (Herrmann 2022, S. 206f). Chaotische Zustände wären vielleicht dann zu vermeiden, wenn der Prozess auf lange Sicht angelegt wäre, quasi als ein Projekt über Generationen.

Schneller ginge es wohl nur, wenn dem Stoppen des Klimawandels eine solche Dringlichkeit eingeräumt würde, wie sie normalerweise von der breiten Bevölkerung nur bei einem Kriegszustand akzeptiert wird, so Herrmann. Sehen Fridays for Future und die Last Generation die Klimakatastrophe wohlmöglich in dieser Brisanz?

Weite Teile der Bevölkerung teilen diese Ansicht nicht oder blenden die Klimarisiken aus. Unter den gegebenen Bedingungen erscheint es realistischer, alles dafür zu tun, ein wirklich nachhaltiges System zu schaffen, das neben technischen Innovationen, den Einsatz bereits vorhandener Energietechniken wie Sonne und Wind vorantreibt, die Kreislauf- und Share-Ökonomie fördert und versucht, sozialökologische Verhaltensweisen und Weiterbildung mit einem Verständnis von Suffizienz zusammenzubinden und dabei die Politik als Regulierungs- und Planungsbehörde stärkt.

Klar ist aber auch, so Lange/Santarius, wenn sich „an den grundlegenden Strukturen unseres Wirtschaftens und unserer Lebensweisen nichts verändert, dürfte unsere Zukunft ganz maßgeblich durch ökologische und soziale Krisen geprägt werden« (Lange/Santarius 2018). Eine nachhaltige Digitalisierungskultur basiert auf Gemeinwohl-Orientierung, der Regionalisierung der Wirtschaft und einer Entschleunigung des Lebenstempos.

Essay Arno Rolf

Literatur:

Hauck, Mirjam:
Grüne Start-ups - "Da fehlt oft der Unternehmer",
Süddeutschen Zeitung vom 31.03.2021
<http://sz.de/1.5251350>

Herrmann, Ulrike: Das Ende des Kapitalismus, Köln 2022.

Lange, Steffen/Santarius, Tilmann:
Smarte grüne Welt? Digitalisierung zwischen Überwachung,
Konsum und Nachhaltigkeit. Oekom, München 2018, 268 S.

Langkau, S./Hilbig, S. 2018: Auf Kosten des globalen Südens.
In: Höfner, A./Frick, V. (Hg.): Was Bits und Bäume verbindet.
Berlin, S. 14-17

Maak, Niklas
2018. Jahr: Auch das Internet hat einen Auspuff.
In: Frankfurter Allgemeine Zeitung, 13.1.2018, S.11

Pfeiffer, Sabine 2021:
Studie: Digitalisierung als Distributivkraft. Über das Neue am
digitalen Kapitalismus.
<https://www.sabine-pfeiffer.de/digitalisierung-als-distributivkraft>

Sachs, Wolfgang: 1993:
Die vier E's. Merkposten für einen maß-vollen Wirtschaftsstil.
In: Politische Ökologie 11 (33), S.69-72

Santarius, T. 2017:
Die dunkle Seite des „smart everything“. In: agora 42/2017,
S.68-72

Fragen:

(1) Gibt es die Bereitschaft, zugunsten der Umwelt auf Aktivitäten im Internet zu verzichten? Auf welche (Umweltsünder) am ehesten? Gäbe es Ersatz dafür, der evtl. mit einem Verlust an Bequemlichkeit und Komfort einhergehen würde?

(2) Wie ist Online-Shopping unter ökologischen Aspekten zu bewerten? Ist damit eine Steigerung des Konsums und häufiger Modewechsel verbunden?

(3) Besteht zwischen Globalsierung und Digitalisierung ein Wechselverhältnis zulasten der Ökologie? Welche Potenziale bietet die Informatik, um die Lasten einzuhegen?

Fundstücke:

DF 2019: Terra X:

Erklärvideos zu Klimafaktoren und Klimawandel zur freien Nutzung,

<https://www.zdf.de/dokumentation/terra-x/terra-x-creative-commons-cc-100.html> (10.2.2019).

Mario Schmidt/ Arno Rolf/ Andreas Möller (2016):

Ökobilanzen und Kostenrechnung von Produkten

https://www.researchgate.net/publication/252066149_Okobilanzen_und_Kostenrechnung_von_Produkten

Schneidewind, Uwe:

Interview Suffizienzpolitik

In: TATup, 2022, 31/2:70-73

<http://doi.org/10.14512/tatup.31.2.70>

Tilman Santarius

Infos zum Projekt "Green Consumption Assistant"

<https://green-consumption-assistant.de/>

Tilmann Santarius

Studie Wie Daten-Governance für eine Kreislaufwirtschaft gestaltet werden kann

<https://digitalization-for-sustainability.com/publications/>

The New Institute

The New Hanse

How can cities use data to become more democratic and

sustainable?

<https://thenew.institute/en/what/the-new-hanse>

The New Institute

Socio-Economic Transformation

What is an economy that serves social well-being within planetary boundaries?

<https://thenew.institute/en/what/economic-transformation>