

Transformation verstehen 11 - Herausforderungen für die Umwelt - Storyboard

Arno Rolf

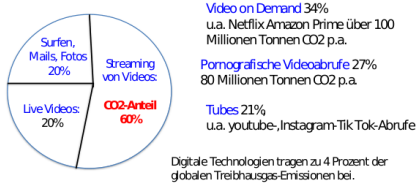
April 18, 2020

Bild	Text
	<p>Die Digitalisierung macht die Entstofflichung vieler Dinge möglich. Sie überführt Dinge und Dienstleistungen in Daten, lässt neue Bedürfnisse entstehen, das Angebot vergrößert sich.</p> <p>Mit der Entstofflichung verbindet sich zusätzlich die Hoffnung auf einen riesigen positiven „Nebeneffekt“ für unsere Umwelt.</p> <p>Die Beziehung zwischen Digitalisierung und Ökologie ist komplex.</p> <p>00:</p>
<p>Zum Thema Herausforderungen für die Umwelt empfehlen wir das Studierenden-Video auf mikropolis.org</p> <p>Jakob Ambsdorf, Thomas Schnieders und Tim Puhlfürß „Digitalisierung und Ökologie“ https://mikropolis.org/project/digitalisierung-und-oekologie/</p> <p><small>MikroPolis 2020</small></p>	<p>Die digitale Transformation schafft neue Bedürfnisse; Alltagshandlungen, Geschäftsmodelle und Dienstleistungen verändern sich. Beispiele faszinierender neuer Bedürfnisse sind Apples Smartphone, Googles Suchmaschine oder Facebooks soziales Netzwerk. Für ihre Nutzung ist kein großer Aufwand mehr nötig, sie gelingt aus dem Handgelenk. Vieles kann ohne den früher üblichen Arbeitsaufwand erledigt werden. Reisen und Konferenzen können durch Mails, Skype und Facebook reduziert werden, all das macht Hoffnung auf Schonung der Umwelt.</p> <p>Es ist allerdings 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.</p> <p>„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“ so Langkau und Hilbig (Was Bits und Bäume verbindet, 2019 S. 14).</p> <p>00:</p>

Bilder/Szene03.png

Mit der Verbreitung der Kryptowährung Bitcoin wird deutlich, zu welchem Energiefresser sich das Internet entwickeln kann. Schätzungen gehen davon aus, dass eine Überweisung der Kryptowährung der Strommenge entspricht, die ein Amerikaner für seine übrigen Aktivitäten in einer Woche benötigt; jede Überweisung erfordert einen Blockchaineintrag bei Tausenden von beteiligten Rechnern.
OO:

Streaming von Videos und ihr CO2-Anteil



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

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

Bitcoins und Blockchains sind nur ein Ausschnitt der durch Digitalisierung hervorgerufenen Energieverbräuche, andere von kaum weniger Relevanz sind mit den Metaphern 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.
OO:

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

So trifft Niklas Maak den Punkt: „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 volldieselt. Das fehlende Problembewusstsein für Online-Umweltverschmutzung ist nur psychologisch zu erklären – niemand, der jemandem via Whatsapp ein Foto schickt, denkt daran, dass diese Aktion weltweit Rechner anspringen und Kraftwerke rußen lässt“ (Niklas Maak, FAZ).
OO:

Zwei Wahrheiten in der Umweltdiskussion?

*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.

Dagegen zu rechnen ist offensichtlich, dass viele physische Produkte durch Entstofflichung in ihrer materiellen Substanz zerstört und in Daten transferiert werden und so Ressourcen geschont werden können. Beispiele wurden schon an anderer Stelle genannt: Bücher, Schallplatten, Medien etc. Die materiellen Vorgänger sind in Smartphones, Tablets oder in der Cloud untergegangen. Auch manche Alltagshandlungen werden davon erfasst, beispielsweise Bordkarten, die jetzt auf dem Smartphone gespeichert sind. Viele Vermittlungsgeschäfte werden ohne großen Aufwand über Internet-Plattformen abgewickelt. Ein Großteil der Konsumaktivitäten läuft mittlerweile online ab. Viele Fachexperten sind dabei, die Produktion von der Entwicklung mit Entwurf und Design über die Fertigung bis zum Vertrieb der Waren, immateriell über Daten und ein Internet der Dinge zu organisieren.

OO:

Bilder/Szene07.png

Diese übliche betriebswirtschaftliche Ökobilanz-Perspektive hat jedoch ihre Tücken. Ein Produkt oder eine Dienstleistung kann in der Tat aufgrund besserer Technologien mit weniger Ressourceneinsatz und Umweltverbrauch erstellt werden. Aus betriebswirtschaftlicher Sicht ist das eine win-win-Situation für Ökonomie und Ökologie.

Aus volkswirtschaftlicher Sicht führt die Verbesserung der Ressourceneffizienz zwar zu einer Reduzierung des Umweltverbrauchs pro Produktionseinheit. Dadurch können sich aber Produkte oder Dienstleistungen verbilligen, was zu einer erhöhten gesamtwirtschaftlichen Nachfrage führen kann, da bei den Konsumenten mehr Geld verbleibt. Die Einsparungen pro Leistungseinheit auf der Inputseite, z.B. im Verbrauch von Ressourcen, werden dann durch Wachstumsprozesse auf der Outputseite, also bei der Produktmenge, (über)kompensiert. Radermacher hat dafür die plastische Metapher Reboundeffekt gefunden.

Je effizienter die Strukturen von Produktion und Konsum sind – üblicherweise nennt man das Produktivitätseffekte -, umso mehr werden Zeit, Geld und Ressourcen eingespart, die dann in zusätzlichen Konsum, in Investitionen gehen oder von den Kapitalbesitzern gehortet werden. „Die Digitalisierung bietet gewissermaßen die Möglichkeit, die Umlaufgeschwindigkeit des Kapitals auf Lichtgeschwindigkeit zu beschleunigen“, so Tilmann Satorius.

OO:

<p>Bilder/Szene08.png</p>	<p>Das Onlineshopping wird für eine Steigerung des Konsums sorgen. Es führt zu einer Verkürzung der Produktlebenszyklen und Moden und erzeugt wahrscheinlich auch mehr Verkehr. Einkaufsfahrten der Konsumenten entfallen zulasten des Lieferverkehrs für die Zustellung, zumeist eines einzigen Paketes.</p> <p>Wir, die Kunden, erwarten die schnellst-mögliche Lieferung von Einzelsendungen. Die eingeräumte Rückgabemöglichkeit unterstützt eine gewisse Bedenkenlosigkeit, im Zweifel mehr zu bestellen und die nicht passenden bzw. nicht gewollten Artikel wieder zurückzuschicken. Häufig muss der Kunde sich selber auf die Suche machen, um das nicht zugestellte Paket abzuholen.</p> <p>Bei Einschätzung der Verkehrsreduzierung durch Nutzung des Internets werden gerne die „Nebeneffekte“ und Wechselwirkungen übersehen. Über das Internet können zwar schnell und billig Absprachen getroffen und Daten, Bilder und Dokumente verschickt werden. Das macht persönliche Anwesenheit und Reisen zum Teil überflüssig. Auch Kontakte mit Call-Centern sind vom heimischen Computer aus zu tätigen. Das Auto kann in der Garage bleiben.</p> <p>Die Achillesferse dieser Argumentation ist aber, dass sie isoliert die technischen Potenziale mit einem isolierten Realitätsausschnitt verbindet. Sie betrachtet einen wünschenswerten Ausschnitt und setzt darauf, dass sich ansonsten nichts ändern wird. Die Wirtschaftswissenschaften gehen seit Jahrzehnten mit der Metapher <i>ceteris paribus</i> – unter Konstanthaltung aller anderen Einflussfaktoren - diesen Irrweg und schirmen ihre Modelle so von der Realität ab.</p> <p>OO:</p>
<p>Bilder/Szene09.png</p>	<p>Ein weiterer Aspekt, der Zweifel an den ökologischen Segnungen der Digitalisierung aufkommen lässt: Die Globalisierung erfordert mehr Deregulierung, Liberalisierung und Privatisierung, um das Wirtschaftswachstum der Weltwirtschaft zu steigern. Informatisierung und Internet liefern die Technik dafür. Die Beschleunigung von Informationen, Waren, Arbeit und Kapital über den Globus kann gewaltig an Fahrt aufnehmen. In diesem freien Spiel der Marktkräfte werden die sozialen und ökologischen Folgen gerne als „Nebenfolgen“ abgebucht.</p> <p>OO:</p>

Bilder/Szene10.png

Der Prozess der technikgestützten Globalisierung hat die ökologischen Probleme massiv verstärkt. Es konkurrieren zwei Leitbilder, zumindest in theoretischen Diskussionen: Durch Deregulierung getriebenes, uneingeschränktes globales Wirtschaftswachstum mit Vorfahrt für den Homo oeconomicus ist das eine Leitbild; Das andere, die austarierte ökonomische, ökologische und soziale Entwicklung, wofür die Metaphern Nachhaltige Entwicklung bzw. sustainable development stehen. Schon in den 90er Jahren haben sich Informatiker mit der Gründung der Environmental Informatics daran gemacht, nachhaltige Modelle und Software für globale Produktions-, Logistik- und Informationsflüsse zu entwickeln, die die ökologischen Fußabdrücke (Ecological Footprints) dieser Prozesse berücksichtigen. Schließen sich beide Leitbilder aus oder sind sie gleichzeitig zu erreichen? Ist der globale ökonomische Pfadverlauf das grundlegende Problem? Wird damit eine Pfadbrechung notwendig, oder lassen sich Leitplanken einbauen, die eine nachhaltige Pfadkorrektur zulassen? Pfadbrechung könnte beispielsweise heißen, die ökologischen Kosten der Globalisierung in die Produkte einzurechnen, Deregulierungen zurückzuführen oder alles Schnelle und Große zu beschränken. Die Ökonomie würde auf einen Wachstumspfad mit weniger Ressourcen- und Energieverbrauch und Emissionsreduzierung geführt, mit Entkopplung des Wirtschaftswachstums vom Ressourcenverbrauch. Die Pfadbrechung ist angesichts mächtiger Akteure wenig realistisch, wohl eher eine Pfadkorrektur durch Einziehen von Leitplanken in Form von intelligenten Regulierungen. Dazu zählen global verpflichtende Klimaschutzabkommen sowie Emissionszertifikate, die Treibhausgasen einen Preis geben.

00:

<p>Bilder/Szene11.png</p>	<p>Die Schlussfolgerungen: Einen Automatismus zwischen Entstofflichung und einem ökologischen Entwicklungspfad gibt es nicht. Die betriebliche Ökobilanz kann durch Entstofflichung vieler Dinge eine deutlich positive Tendenz ausweisen. Für den Aufbau der digitalen Infrastruktur wird die Ausbeutung wertvoller Materialien und Ressourcen erforderlich. Eine positive Energiebilanz durch das Internet scheint eher zweifelhaft. Unter ökonomischen Gesichtspunkten lassen sich Zeit-, Geld- und Ressourcengewinne für die Unternehmen durch Nutzung des Internets und durch Digitalisierung realisieren. Sie können für zusätzliche Aktivitäten, Investitionen wie erhöhter Nachfrage der Konsumenten genutzt werden; dabei ist der Reboundeffekt in Rechnung zu stellen. Durch Paketierung und Wegfall regionaler Märkte ist mit einer negativen gesamtwirtschaftlichen Ökobilanz zu rechnen. Viele Mail-Kontakte können zu vielen Reisen führen (Vertrauensbildung). Die Globalisierung mit ihren enorm gewachsenen Handels- und Informationsströmen ist erst durch Internet und Digitalisierung möglich geworden. Aber auch: Nicht-Regierungs-Organisationen (NGO), Umweltverbände und –aktivisten haben durch das Internet mehr Möglichkeiten, Gehör zu finden und aktuell zu informieren. In jedem Fall sollte dem Reboundeffekt wie der Energiebilanz des Internets eine größere Aufmerksamkeit geschenkt werden.</p> <p>OO:</p>
<p>Bilder/Szene12.png</p>	<p>Im nächsten Teil untersuchen wir die Herausforderungen, vor die Berufs- und Arbeitswelt von der digitalen Transformation gestellt werden.</p> <p>OO:</p>