
Die 4. Industrielle Revolution – ein Trugschluss

Andreas Seidel - Oktober 2019

Die angekündigte 4. Industrielle Revolution ist ausgefallen. Stattdessen gibt es eine digitale Aufrüstung, bei der sich am Ende die Machtverhältnisse in den Märkten verändert haben werden. Profiteur der Entwicklung ist in erster Linie die Digitalbranche selbst.

Mit dem Zusammenbruch der kommunistischen Systeme verbreiteten sich die Vorstellungen von einer Post-Moderne und das von Francis Fukushima formulierte »Ende der Geschichte« wurde in vielfältigen Auslegungen als neues Gegenwartsparadigma gesetzt, das genauso schnell wieder Makulatur wurde.

Bei den Vorsilben »nach« bzw. »post« ist Vorsicht geboten, weil die historische Deutung einer Entwicklung eine andere Qualität hat als die Ausrufung neuer historischer Zeitalter; ihnen sind die gleichen Schwachstellen zu eigen wie Prognosen oder Zukunftsszenarien¹. Die Diagnose einer nach-industriellen Revolution unterscheidet sich von solchen spekulativen Szenarien, weil sich die Entwicklungen der digitalen Transformation mittlerweile real abzeichnen. Die Geschichte zeigt, wie fragwürdig ausgerufenen Groß-Hypes sind.

Die 4. Industrielle Revolution ist ein Marketingbegriff

Seit 2014 konkretisierte sich die Einschätzung, dass „die Auswirkungen der Digitalisierung auf die Gesellschaft [...] mit denen der industriellen Revolution verglichen werden“² können, zu einem verkürzenden Diktum einer 4. industriellen Revolution³.

Was macht den Unterschied zu dem Begriff 4. Industrielle Revolution aus, wie er in der öffentlichen Debatte Verwendung findet⁴? Anders als ihre Vorgänger wird diese nicht als Zusammenfassung historischer Tatbestände diagnostiziert⁵. Vielmehr wurde sie ausgerufen, noch bevor sie richtig begonnen hatte und niemand zu dieser Zeit ernsthaft formulieren konnte, was sie beinhaltet und wohin sie führen wird. Gemessen an den stattfindenden Umbrüchen ist es sicherlich nicht falsch von einer Revolution zu sprechen, die gerade stattfindet. Die Frage ist aber, jetzt, wo sich viele Entwicklungslinien konkretisieren, wie diese Revolution zu deuten ist.

Die Fakten sprechen gegen eine industrielle Revolution

Das wohl entscheidende Kernmerkmal der (ersten) industriellen Revolution war der große Schritt in der Entwicklung der Arbeitsproduktivität, die mit neuen technischen Entwicklungen neue – eben industrielle – Arbeitsformen mit sich brachte und im zweiten Schritt unsere Mobilität

revolutionierte. Zu erwähnen sei an dieser Stelle nur der Seecontainer, der mehr als nur eine simple logistische Einheit die Globalisierung maßgeblich mit vorangetrieben hat⁶ (dies, obwohl die Bedeutung dieser Container in den heute diskutierten Entwicklungsstufen industrieller Revolutionen gänzlich verschwiegen wird). Trotz des großen Fortschritts digitaler Techniken spiegeln sich diese in den Entwicklung der Arbeitsproduktivität der vergangenen 40 Jahre nirgendwo wider⁷. Im Gegenteil: ist ein kontinuierlicher Rückgang der Zuwachsraten in der Arbeitsproduktivität zu verzeichnen. Digitalisierung als Schlüssel für Produktivitätsfortschritte anzuführen, entpuppt sich als ein Mythos, der selbst durch formelhaftes Nachbeten nicht herbeigeredet werden kann.

Consumification⁸, Gamification, Controlment im Vormarsch

Dass es nicht mehr um Arbeitsproduktivität geht, zeigen die fortgesetzten Cassandra-Rufe, Deutschland (und Europa) sei bei der Entwicklung von Digitalisierung, Künstlicher Intelligenz, etc. hoffnungslos von den USA und China abgehängt. In Deutschland, wo man diese Technologien schwerpunktmäßig auf produktive, industrielle Prozesse anwendet, ist man im internationalen Vergleich an der Weltspitze. Aber wen interessiert dies?

Tatsächlich werden die meisten Fortschritte heute von den großen amerikanischen (und zunehmend auch chinesischen) Plattformanbietern definiert. Diese sind jedoch eindeutig auf eine Aufmerksamkeitsökonomie konzentriert, die Menschen an sich binden will. Und sie schafft auf vielfältige Weise eine konsumorientierte Welt. Deren Kosmos ist das Spiel, nicht die Arbeit, was sich unter anderem darin zeigt, wie massiv Gamification in die neue Arbeitswelt eingedrungen ist. Auf der anderen Seite ist China mit seinem Citizen Score, das den (weltweiten) Wunschtraum staatlicher Instanzen nach einem vermessen- und kontrollierbaren Bürger verwirklicht.

Daneben gibt es ein eindeutiges militärisches Interesse an den neuen Technologien, beispielweise autonome Waffensysteme. Anders als die verklärte Geschichte von der demokratischen Entstehung des World Wide Web waren militärische Anwendungen von Anfang an Teil der Digitalisierung.⁹

Die skizzierten Entwicklungen folgen nicht mehr der Logik industriellen Denkens und Handelns. Und weil es so ist, muss es folgerichtig heißen: Falsche Begriffe ziehen falsche Wahrnehmung und falsches Handeln nach sich.

Digitalisierung „frisst“ die Arbeitsproduktivität

Consumification und Gamification sind Entwicklungen, die einer höheren Arbeitsproduktivität entgegenwirken. Die Forderung nach Beschleunigung, der Erfüllung von „gemachten“ Konsum- und Spieltrieben zielen in eine ganz andere Richtung. Alleine in der Logistik - in Deutschland mittlerweile die drittgrößte Branche - zeigt sich eine starke Verlagerung auf Tätigkeitsfelder, die im Wesentlichen der uneingeschränkten Konsumverfügbarkeit dienen. Beispielhaft ist Amazon-Prime, dessen exklusives Angebot auf eine *Same-Day*-Belieferung ausgeweitet werden soll.

Die Wirtschaftsinformatik-Professorin Sarah Spiekermann warnt ausdrücklich vor der derzeitigen Dynamik digitaler Technologien¹⁰. Diese könne über die konsum- und spieleorientierten Plattformen umgesetzt werden, für die ein Smartphone, ein Browser und schnell programmierbare Apps ausreichen. Andererseits ist eine Beschleunigung im Gange, in der industrielle Innovationen nicht mehr zu einem Rollout kommen, sich vielmehr gegenseitig überholen.¹¹

Digitalisierung als technisches Instrument unterscheidet sich vom Effizienzstreben industriellen Handelns. Software-Updates fressen ständig technologische Fortschritte bei der Entwicklung der Hardware (Prozessoren oder Speicher) ohne signifikante Produktivitätssteigerungen zu bewirken.¹²

Würde man heute IT-Lösungen nach den Effizienzgedanken eines Toyota-Produktionssystems durchleuchten, müsste man die Hände über dem Kopf zusammenschlagen. Dass hinter der Digitalisierung eine bislang kaum hinterfragte Ressourcenverschwendung steht, wird erst allmählich einer breiteren Öffentlichkeit bewusst¹³. Was sich durchgesetzt hat, sind eben Lösungen von Anbietern wie Google, Facebook oder Amazon, die auf „Konsum & Spiele“ basieren und auf universal verfügbarer Technik zugreifen wie eine Browseroberfläche und „simple“ Endgeräte wie ein Smartphone.

Plattformökonomie – das Merkmal der nachindustriellen Revolution

Ihren Ausdruck findet sie in einer Plattformökonomie, die mittlerweile in vielen Staaten eine größere volkswirtschaftliche Bedeutung hat als der industrielle Sektor¹⁴. „Wer die Standards setzt, bestimmt den Markt“, formuliert die Bundesregierung in ihrer aktuellen KI-Strategie¹⁵. Zentrales Merkmal der Plattformen ist die starke Position auf beiden Seiten des Marktes: bei Amazon etwa gegenüber Produzenten und anderen Händlern einerseits und den Kunden andererseits, was zu enormen Skaleneffekten führt.¹⁶ Es geht nicht um technische Standards, an die die Bundesregierung denkt, sondern um solche, die den größtmöglichen Marktzugang ermöglichen und für den Kunden den einfachsten Weg bereiten, ihre (kurzfristigen) Konsumwünsche zu erfüllen. Das beste Produkt ist nicht mehr das technologisch beste, sondern das am besten präsentierte.

Das Prinzip des *Fast-to-Market* führt zwangsläufig zu immer weniger nachhaltigen, nicht langlebigen Produkten: aktuell Samsungs Fold-Smartphone, das noch vor dem Verkaufsstart zurückgezogen werden musste. Es zeichnet sich ein Wandel von *Quality by Design* hin zu *Quality by Consumer Response* ab¹⁷. Der Kunde wird zum Betatester der zu vollem Preis gekauften Produkte. Die über die Plattformen angebotenen „smarten“ Billigprodukte werden schon ab Werk ohne Mindestanforderungen an Datensicherheit und ohne eine Chance auf Softwaresupport angeboten. Die Produkte werden von anonymen, austauschbaren Fernostlieferanten hergestellt, die sich jeder Haftung entziehen können - im Zweifelsfall durch Selbstauflösung. Unternehmen wie Amazon haben wenig Interesse, solche Angebote zu regulieren, vielmehr sind sie Druckmittel gegen etablierte Hersteller.

Einer Industrie, der von der Plattformökonomie kein Wertschöpfungsbeitrag mehr zugeordnet wird, wird es nicht gelingen, eigene Maßstäbe zu etablieren. Der (Arbeits-) Produktivität der Industrie steht die Vermarktungseffizienz der Plattformen gegenüber. Diese Diskrepanz wird sich weiter verschärfen, je mehr der Bündelungs- und Skaleneffekt über Plattformen wirkt.¹⁸ Gleichzeitig greifen die Plattformen auch die traditionellen Handels- und Dienstleistungsbranchen als natürliche Absatz- und Logistikkkanäle der Industrie an. Dabei haben sie nur die profitabelsten Marktsegmente im Auge und arbeiten eher an einer Filetierung als an einem Strukturwandel.

In dieser Entwicklung besteht die reale Gefahr, dass Plattformen mit ihren durch Investoren finanzierten Spielräumen immer mehr kluge Köpfe aus der Industrie abziehen, an sich binden und dadurch Innovationsoligopole/-monopole schaffen. Produziert wird nur noch das, was als Blueprint-Lizenz vorgegeben wird; so bereits sichtbar in den Bereichen autonomen Fahren oder im medizinischen Bereich. Nutzungsrechte digital erworbener Güter können von einem Tag auf den andern zurückgezogen, aus dem Netzgenommen werden¹⁹, dies gilt auch für Geräte, die nur noch mit der aus der Cloud gesteuerten Software betriebsfähig sind.

Prof. Dirk Messner, Direktor des Institute for Environment and Human Security an der Universität der Vereinten Nationen (UNU-EHS) und seit 2013 Vorsitzender des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU), spricht in Zusammenhang mit dem

April 2019 vorgestellten Gutachten „Unsere gemeinsame digitale Zukunft“ ganz unumwunden davon, „einen digitalen Totalitarismus zu verhindern“²⁰. „Im Großen wirken Digitalisierungsprozesse heute eher als Brandbeschleuniger bestehender nicht nachhaltiger Trends, also der Übernutzung natürlicher Ressourcen ...“²¹

Wo muss eine industrielle Revolution ansetzen

Die aktuelle Entwicklung als eine nach-industrielle zu beschreiben, ist begründet. Ein zentrales Merkmal der Plattformwirtschaft ist ein extremes Wachstum des Konsums und damit verbunden eine grandiose Ressourcen- und Energieverschwendung, sowie eine immer weitergehende Beschleunigung. Messpunkte dafür sind der Klimawandel und die ökologische Übernutzung unserer Erde.

Die Rückkehr industrieller Vernunft wird sich weniger in der Entwicklung der Arbeits- als vielmehr in der Ressourcenproduktivität zeigen.²² Die trifft auch für den Umgang mit der Ressource Zeit zu. Beschleunigung als oberstes Prinzip wirtschaftlichen Handelns hebt jede ökonomische und ökologische Nachhaltigkeit aus. Wettbewerbsvorteile allein durch Zeitvorteile zu erreichen, ist für eine materielle Ökonomie eine unzureichende Ausrichtung.

Deutschland hat es politisch mit zwei hier entwickelten Spitzentechnologien, der Solar- und der Windenergie²³, in kurzer Zeit geschafft, mögliche Marktführerschaften zu verlieren. Mit anderen möglichen Spitzentechnologien wie KI in der Fertigung könnte ähnliches passieren. Mit der gerade gegründeten Agentur zur Förderung von Sprunginnovationen wird sich trotz aller angekündigten Ideen kaum etwas ändern. Bei genauer Betrachtung fehlt es nicht an Innovationen, sondern an deren wirtschaftlicher Umsetzung.²⁴ Nach dem bisher gültigen Innovationsverständnis endet ihre Unterstützung mit Fertigstellung von Prototypen, bestenfalls von Feldversuchen. An wissenschaftlichen wie praktischen Innovationen, die auf ursprünglich europäische Wettbewerbsvorteile zielen, ist kein Mangel erkennbar. Dies betrifft auch entsprechende technisch-ökonomische Leitbilder: die Arbeit des Wissenschaftlicher Beirates der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) zu einer Nachhaltigkeit der Digitalisierung oder der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech) zur Circular Economy.²⁵

Im Zentrum des industriellen Leitbildes muss die nachhaltige Ressourcenproduktivität stehen. Nicht um Industrie 4.0 geht es, sondern um die Neupositionierung der Industrie in einer digitalen Welt.

Andreas Seidel, Oktober 2019

¹ Vgl. Armin Grunwald: Technikzukünfte als Medium von Zukunftsdebatten und Technikgestaltung, Karlsruhe 2012

² Justus Haucap: Ordnungspolitik und Kartellrecht im Zeitalter der Digitalisierung, Ordnungspolitische Perspektiven Nr. 77, Düsseldorf 2015

³ Daniel Buhr: Soziale Innovationspolitik für die Industrie 4.0, Friedrich Ebert Stiftung (FES), Bonn 2015

⁴ Vgl. Andreas Seidel: Für Verantwortung in der digitalen Wirtschaft und Gesellschaft. Positionspapier, Düsseldorf 2016 (https://www.researchgate.net/publication/329991296_Digitalisierung-Uber_ethische_Verantwortung_Fur_Verantwortung_in_der_digitalen_Wirtschaft_und_Gesellschaft_Ethische_Paradigmen_fur_eine_andere_Debatte_Positionspapier)

- ⁵ Vgl. zur Einteilung der ersten drei Industriellen Revolutionen: Bodo Eidenmüller: Wandel der Arbeitswelt, Managerismus-Denkschrift 30, Juli 2018, <https://www.managerismus.com/themen/internet-industrie-4-0-it/denkschrift-nr-30>
- ⁶ Vgl. Alexander Klose: 20 Fuß Äquivalent Einheit – Die Herrschaft der Containerisierung. Dissertation, Weimar 2009
- ⁷ Vgl. Joseph Scheppach: So geht's nicht weiter, in Technology Review 04/2019, S. 97 - 99
- ⁸ Der hier gewählte Begriff schließt sich an den der Gamification an („Gamification ist die Übertragung von spieltypischen Elementen und Vorgängen in spielfremde Zusammenhänge mit dem Ziel der Verhaltensänderung und Motivationssteigerung bei Anwenderinnen und Anwendern“ Quelle: Gabler: Wirtschaftslexikon). Damit wird gemeint, dass es eine zentrale Strategie der Digitalisierung ist, die Konsumorientierung im möglichst alle Bereiche insbesondere in den sozialen Netzwerken zu verbreiten und konsumorientierte Verhaltensänderungen bzw. Verhaltensteuerung durchzusetzen.
- ⁹ Vgl.: Steffen Lange, Tilman Santarius: Smarte grüne Welt? Digitalisierung zwischen Überwachung, Konsum und Nachhaltigkeit, München 2018
- ¹⁰ <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/diginomics/die-digitale-welt-dreht-sich-zu-schnell-16132377.html>
- ¹¹ Andreas Seidel: Der Osborne-Effekt der Digitalisierung, Düsseldorf 2019, https://www.researchgate.net/publication/331823705_Der_Osborne-Effekt_der_Digitalisierung
- ¹² Die Softwaremethodik hinter der Kryptowährung Bitcoin ist mit ihrem gigantischen Energieverbrauch dabei nur die Spitze eines gewaltigen Verschwendungseisberges. Ineffiziente Verarbeitungsroutinen oder „toter“ Softwarecode, der in den Updates oft über Jahre konserviert wird und Anwendungen systematisch langsam macht, sind nur einige Beispiele.
- ¹³ Andreas Seidel: Digitalisierung als informatisierte Energie, in Andreas Schiel | Andreas Seidel (Hg.). MENSCHpunktNull, Münster 2019
- ¹⁴ Ruben Schattevoy: Plattformunternehmen bilden zunehmend das Rückgrat der Infrastruktur ganzer Volkswirtschaften, Telepolis, 14.04.2019, <http://www.heise.de/-4364262>
- ¹⁵ Bundesministerium für Bildung und Forschung: Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung. Stand November 2018, https://www.bmbf.de/files/Nationale_KI-Strategie.pdf
- ¹⁶ Marcel Weiss: Big Tech: Wir müssen digitale Monopolbildung und Marktkonzentration neu denken, 30.11.2018, <https://neunetz.com/2018/11/30/big-tech-wir-muessen-digitale-monopolbildung-und-marktkonzentration-neu-denken/>
- ¹⁷ Makaberstes Beispiel dürfte die Entscheidung von Boeing sein, wesentliche Teile seiner Software-Entwicklung für die 737 Max für 5 später 9 Dollar die Stunde an unerfahrene Programmierer in Indien auszulagern, ohne dabei die Resultate konsequent zu überprüfen, wie der Nachrichtendienst Bloomberg am 28.07.2019 nach Recherchen über die Gründe des Absturzes von zwei Maschinen diesen Typs in einen Beitrag veröffentlichte, <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-06-28/boeing-s-737-max-software-outsourced-to-9-an-hour-engineers>.
- ¹⁸ Hier wirkt auch Peter Thiels Aussage: „Competition is for losers.“
- ¹⁹ Microsoft hat Anfang April die Schließung seines E-Book Portals angekündigt, damit gehen nicht nur alle Nutzungsrechte dort erworbener Bücher verloren, auch Anmerkungen und Kommentare, die man sich selbst in diesen Büchern angelegt hat, werden auf diesem Weg gelöscht. Durch den digitalen Kopierschutz (DRM) kann Microsoft den Zugriff auf die heruntergeladenen Bücher aus der Ferne abschalten.
- ²⁰ Christiane Grefe: Dirk Messner: "Wir müssen einen digitalen Totalitarismus verhindern", Interview, Zeit online, 11. April 2019, <https://www.zeit.de/politik/deutschland/2019-04/dirk-messner-wbgu-umweltveraenderungen-digitalisierung-nachhaltigkeit/komplettansicht?print>
- ²¹ Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU): Unsere gemeinsame digitale Zukunft. Hauptgutachten, Berlin August 2019, S. 285
- ²² Der Wettbewerbsökonom Jens Südekum, weist hier auch explizit auf die technologische Stärke der deutschen Industrie als Zielfeld für eine langfristige Industriepolitik hin, „Keine Industriepolitik ist auch keine Lösung“, Jens Südekum im Interview mit Arsen Fazlovic, Makronom, 03.07.2019, <https://makronom.de/jens-suedekum-keine-industriepolitik-ist-auch-keine-loesung-31970>
- ²³ Hier könnte uns China in Verbindung mit anderen Technologien wie dem ebenfalls aus Deutschland übernommenen Transrapid viel wirkungsvoller überholen als mit dem hier immer wieder als Maßstab genommenen und konzeptionell wenig verstandenen „Social Scoring“.
- ²⁴ Vgl. Andreas Seidel, Der Osborne-Effekt der Digitalisierung, Düsseldorf 2019, https://www.researchgate.net/publication/331823705_Der_Osborne-Effekt_der_Digitalisierung
- ²⁵ Thomas Weber und Martin Stuchtey (Hrsg.): Deutschland auf dem Weg zur Circular Economy. Erkenntnisse aus europäischen Strategien (Vorstudie), München 2019