



Dr. Siegfried Timpf, März 2017

# **DYNAMIK DER DIGITALISIERUNG UND KONTINUIERLICHE ERWARTUNGSSCHLEIFE**

Dossier „Digitalisierung“ – Teil 3 einer Mini-Serie im Rahmen  
der Kommission „Arbeit der Zukunft“

## **Über den Autor**

**Siegfried Timpf**, Jg. 1958, Dr. rer. pol., ist Sozialökonom (HWP Hamburg) mit den Forschungsschwerpunkten Diskursanalyse, Ideengeschichte, Wissenssoziologie und Zeitpolitik. Aktuelle Forschungsinteressen sind vergleichende Feld- und Netzwerkanalyse, Geschichte und Zukunft der Digitalisierung, Entstehung und Entwicklung des zeitpolitischen Feldes.

# DYNAMIK DER DIGITALISIERUNG UND KONTINUIERLICHE ERWARTUNGSSCHLEIFE

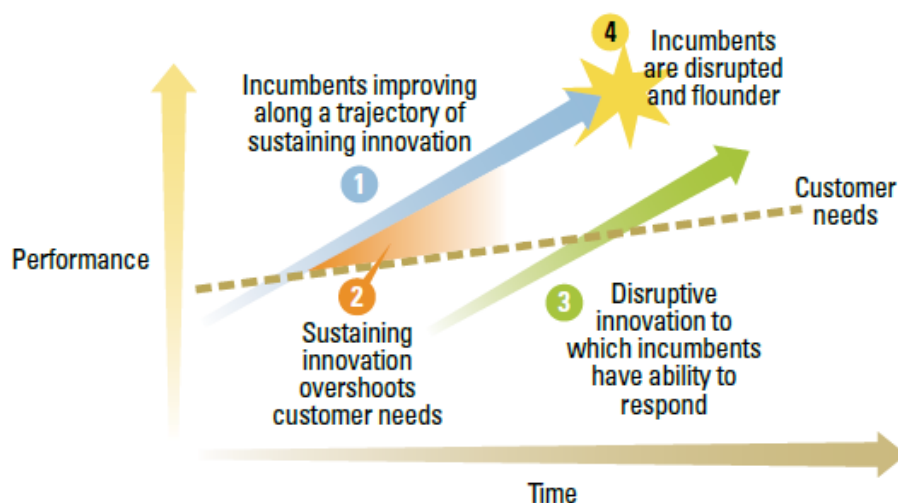
Von Interesse bezüglich der Beurteilung künftiger Gestaltungsspielräume für Gewerkschaften ist die Frage, ob mit allmählich im Zeitverlauf sich durchsetzenden oder mit dramatischen Entwicklungen zu rechnen ist. Der disruptive oder modifizierende Charakter einzelner Formen der Digitalisierung bezogen auf Geschäftsmodelle oder Branchen ist hier zu unterscheiden von den langfristigen Auswirkungen der Digitalisierung auf Wirtschaft und Gesellschaft. Der Begriff der „disruptiven Technologie“ wurde von Christensen/Bower (1996) in die wirtschaftswissenschaftliche Diskussion eingebracht und im weiteren Verlauf der Diskussion in „disruptive Innovation“<sup>1</sup> abgewandelt, um auch nicht-technologische Disruptionen<sup>2</sup> analysieren zu können. Den wenigsten Technologien kommt danach die Eigenschaft zu, disruptiv zu wirken, ihr disruptiver Charakter entsteht durch die Einbindung in Anwendungsstrategien. Dies ist von Bedeutung, da es sich um einen Gestaltungsspielraum handeln muss. Ideengeschichtlich

---

<sup>1</sup> Dieser Begriff hat große Resonanz im wissenschaftlichen Mainstream-Diskurs erreicht und wurde aus vielen Perspektiven zu entwickeln versucht (Yu/Hang 2010, 438/439). Yu/Hang stellen fest, dass disruptive Innovation relativ ist, dass sie nicht zwingend dazu führt, dass etablierte Unternehmen verschwinden und sie ist nicht identisch mit kreativer Zerstörung. Vgl. auch den Beitrag von King/Bataartogtokh (2015, 88), die kritisieren, dass interessante Fallstudien disruptiver Innovation hinsichtlich der Reichweite der Schlussfolgerungen überstrapaziert werden. Daneben gibt es den Vorschlag, auch disruptive radikale Innovationen zu berücksichtigen, die (meist)nicht nachfragegetrieben seien und sich zunächst relativ langsam verbreiteten (vgl. Baiyere/Salmela 2013, 8).

<sup>2</sup> In der Überzeichnung von Scheer (2016) wird transparent, dass es nicht die digitalen Technologien sind, die disruptiv wirken, sondern die Geschäftsmodelle: „Vom Unternehmen Google wird gesagt, dass es nur disruptive Ansätze verfolgt und dieses als Vision 10x bezeichnet. Es möchte mit einem neuen Projekt immer mindestens 10-mal besser sein als eine bestehende Lösung. Deshalb setzt Google bei seiner Autoentwicklung auf komplett fahrerlosen Betrieb und möchte das Nutzungsverhältnis von gegenwärtig 95 Prozent Stillstand und 5 Prozent Fahren eines Autos umdrehen. Sowohl bei Uber als auch bei Google wird das Auto neu positioniert. Der Besitz ist nicht mehr wichtig, sondern lediglich der Zugriff auf die Dienstleistung Mobilität. Die Digitalisierung führt also zu einem völlig neuen, d. h. disruptiven, Geschäftsmodell.“ (Scheer 2016, 51).

kann die Bedeutung bis auf Schumpeters (2005) „kreative Zerstörung“ zurückgeführt werden, die als kontinuierlicher Innovations- und Absorptionsprozess mit der Entstehung der Konjunkturzyklen in Verbindung gebracht wird (vgl. die Übersicht von Yu/Hang 2010, 436). Christensen<sup>3</sup> vertritt die Auffassung, dass technologische Disruption nur dann vorliege, wenn Bedürfnisse von Käufern bedient werden, die nicht die volle Leistungsfähigkeit eines Produktes benötigen, das ursprünglich als „high-end“-Produkt entwickelt wurde, oder wenn auf die Bedürfnisse von Käufern gezielt wird, die von etablierten Anbietern nicht bedient wurden. Als Antonym verwendet Christensen den Begriff „sustaining innovations“, diese können radikal oder inkrementell sein, beziehen sich aber immer auf die Verbesserung der Leistungsfähigkeit vorhandener Produkte. Mit diesem puristischen Begriffsverständnis befindet sich Christensen derzeit in einer unbequemen Diskursposition, da „disruption“ inzwischen auch in der Beratungsbranche und generell in Verbindung mit Konzepten „digitaler Transformation“ häufig verwendet wird, um die Intensivierung der Digitalisierung zu bezeichnen (vgl. CapGemini 2015).



Quelle: King/Bataartogtokh 2015, 80

<sup>3</sup> Das zentrale Problem in *The Innovators Dilemma* (1997) ist, dass erfolgreiche Unternehmen alles richtig machen, um ihre Position zu halten und zu stärken, dabei aber entstehende Konkurrenten mit disruptiven Innovationen „übersehen“ (Christensen, 1997, 7).

Die bislang erwähnten Verwendungsweisen beziehen sich auf Marktprozesse, Unternehmen oder Branchen. Wird die Frage auf die allgemeine Einschätzung des technologischen Wandels bezogen, so sind unterschiedliche Einschätzungen möglich. So geht z. B. Schweighofer davon aus, dass der technologische Wandel sich in naher Zukunft nicht so beschleunigen wird, dass von einem Strukturbruch gesprochen werden müsse. *„Kurzfristig werden Onlineplattformen, Industrie 4.0, der verstärkte Einsatz von Computern und Robotern etc. keine „disruptiven“ Entwicklungen verursachen, langfristig, also im Zeitraum von 30-50 Jahren, zeichnen sich jedoch bereits jetzt fundamentale Änderungen in der Arbeitswelt ab.“* (Schweighofer 2016, 249). Um die Chancen der Digitalisierung nutzen zu können, fordert Schweighofer eine radikale Umverteilung von Produktivitätsgewinnen als Arbeitszeit und Einkommen.

Im Kontrast dazu gehen Frey/Osborne davon aus, dass revolutionäre Technologien in der Vergangenheit enorme Wohlstandszuwächse gebracht, aber auch große Brüche verursacht haben. Digitale Technologien zeichneten sich dadurch aus, dass sie im Vergleich mit Entwicklungen in der Vergangenheit schneller vor sich gehen und unsere Art zu leben und zu arbeiten fundamental verändern. Aber – so stellen Frey/Osborne ausdrücklich fest, Technologie ist keine Schicksalsmacht, mit dem richtigen Verständnis für die Zusammenhänge und der richtigen Strategie lasse sich das digitale Zeitalter inklusiv gestalten. Doch steigende Ungleichheit gefährde die makroökonomische Stabilität und *„As digital technologies do not require much capital investment, and mainly benefit those with a lower propensity to spend — leading to reduced investment and consumption — the digital age could also become a period of secular stagnation.“* (Frey/Osborne 2015, 83).

Es kann eine Entwicklung angenommen werden, die im Großen und Ganzen nicht disruptiv verläuft. Andererseits kann nicht ausgeschlossen werden, dass es zu spektakulären Disruptionen kommt, wenn die Anhäufung von gewaltigen Ressourcen an Kapital und Talent aus der ersten Runde der digitalen Transformation berücksichtigt wird. Insgesamt sind für die nahe

Zukunft durch die widersprüchliche Koexistenz und das Ineinander von Informationsraum und sozialem Raum Prozesse zu veranschlagen, in dem Kräfteverhältnisse, Regeln und Einflüsse neu justiert werden. Diese Entwicklung wird nicht frei sein von krisenhaften Entwicklungen (zu denken ist hier an Beschleunigungseffekte, wie sie etwa im Finanzsektor aufgetreten sind) oder von überraschenden Durchbrüchen (vgl. Brynjolfsson/McAfee 2014), die aus kombinatorischen Effekten resultieren. Es handelt sich hier nicht um ein Naturphänomen, sondern um Prozesse, die einer Regelung offen stehen. Dies wird insbesondere transparent an der ökonomischen Theorie der disruptiven Innovation. Der disruptive Charakter von Innovationen ist danach keine Eigenschaft neuer Technologien.

Gerade im Hinblick auf die Wirkungsmächtigkeit der technologiedeterminierten Fortschrittsvorstellungen ist die Konstruktion einer Zeitvorstellung für den Innovationsprozess zentral, in der nicht eine kalkulierbare Innovation ihren Weg findet und in gesellschaftliche Anwendungszusammenhänge diffundiert, sondern ein ins Unendliche verlängerter Innovationsprozess, in dessen Verlauf durch Rückkoppelung von Innovationen, Modifikationen, Ausbreitung, Nutzung und den erneuten Eintritt in eine Innovationsschleife immer wieder eine Determinierung des gesellschaftlichen Fortschritts durch technologische Innovationsprozesse als möglich erscheint, was bedeutet, dass in der öffentlichen Wahrnehmung das „Imaginäre“ der in die Gegenwart eingeschriebenen Zukunft unabhängig von einer bestimmten Form immer wieder aktualisiert werden kann.

Diese Vorstellung hat ihren adäquaten Ausdruck in einer deskriptiven Konstruktion gefunden, die in der Beratungsbranche entwickelt wurde, die eine bedeutende Position in der Akzeleration und Diffundierung technologischen Fortschritts in Bezug auf die Praktiken ökonomischer Akteure einnimmt. Das Instrument liefert zum einen Hinweise auf die Differenzierung der Digitalisierung, lässt aber auch die zeitliche Dimension des Eintritts bestimmter Teilentwicklungen abschätzbar werden. Das Instrument ist nicht, wie zunächst vermutet werden könnte, auf die Erscheinungsebene technologischer Formen fixiert, sondern basiert auf

gesellschaftlichen Aufmerksamkeits- und Erwartungsstrukturen, die sich im Gesamtprozess der Digitalisierung entwickelt haben und hier in eine bestimmte Form gebracht werden. Methodisch ist problematisch, dass die Veröffentlichung des Hype-Cycles selbst auf die öffentliche Wahrnehmung Einfluss nimmt. Die Verlässlichkeit der Prognosen wird als relativ hoch eingeschätzt, so wurde das Platzen der Dotcom Blase ein halbes Jahr vorher vorausgesagt, andererseits hat Gartner Apple 2006 den Rat erteilt, aus dem Hardwaregeschäft auszusteigen oder in 1995 prognostiziert, dass sich das Internet im Niedergang befinde. Einzelne technologische Entwicklungen wie etwa die allgemeine Verbreitung von Nanocomputern mussten hinsichtlich der Zeitspanne mehrmals korrigiert werden. Dennoch liefert der Hype-Cycle Anhaltspunkte auch für die gewerkschaftliche Strategiebildung.

Das Instrument hat – wie alle prognostischen Verfahren – Schwächen, erscheint aber dennoch für eine zukunftsgerichtete Auseinandersetzung im Zusammenhang mit der Gestaltung und den möglichen Auswirkungen auf Arbeitsprozesse als eine Komponente in Strategiebildungsprozessen verwendbar. Es erlaubt eine differenzierte Strategie, die je nach Entwicklung im Detail abgestaffelt ist, sowohl zeitlich als auch vom Maßnahmenpaket her (Handlungsspielraum, Handlungszwänge, mögliche antagonistische und Kooperationspartner, Handlungsveränderung – Einstellung – ). Das Risiko einer Stützung auf dieses Instrument besteht in der Akzeptanz der „kontinuierlichen Erwartungsschleife“, die technikdeterminiert ist.



Quelle: Gartner 2015

Der Hype-Cycle besteht aus einer Kurve, in der Erwartungen bezüglich neuer Technologien im Zeitablauf modelliert werden. In der ersten Phase wird angenommen, dass ein Innovationsauslöser zunächst geringe Aufmerksamkeit erhält, dann in eine Phase überzogener Erwartungen eintritt, auf die eine Phase der Desillusionierung folgt. Nach einer Phase der Bestimmung der Anwendungsrelevanz der innovativen Technologie wird erst klar, wo die Implementationsmöglichkeiten liegen. Der unmittelbare Nutzen des Instrumentes für Technologieplaner und Unternehmen liegt darin, Zeitpunkte für Engagement und Disengagement abschätzen zu können: „*Hype Cycles enable technology planners to compare their understanding of technologies' evolution against Gartner's analysis of the technologies' maturity in order to decide when to invest in a technology. If a company launches its efforts too soon, it will suffer unnecessarily through the painful and expensive lessons associated with deploying an immature technology. If it delays action for too long, it runs the even-greater risk of being left behind by competitors that have succeeded in making the technology work to their advantage.*“ (Bresciani/Eppler 2008, 10).



## Literatur

- Baiyere, A./Salmela, H. (2013): Review: Disruptive Innovation & Information Technology –Charting a path. Contribution: 24th Australasian Conference on Information Systems Disruptive Innovation and Information Technology, 4-6 Dec 2013, Melbourne.
- Bresciani, S./Eppler, M. J. (2008): Gartner's Magic Quadrant and Hype Cycle. Collaborative Knowledge Visualization Case Study Series, Case Nr. 2. Universita della Svizzera italiana, Faculty of Communication Sciences, IMCA, Lugano.
- Brynjolfsson, E./McAfee, A. (2014): The Second Machine Age - Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. New York/London: W. W. Norton and Company Ltd.
- Capgemini Consulting (2015): Strategies for the age of digital disruption. Digital Transformation Review Nr. 7, Februar 2015.
- Christensen, C. M. (1997): The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail. Boston: Harvard Business School Press.
- Christensen, C. M./Bower, J. L. (1996): Customer Power, Strategic Investment, and the Failure of Leading Firms. In: Strategic Management Journal, Vol. 17, No. 3, S. 197-218.
- Frey, C. B./Osborne, M. A. (2015): Technology at work. The future of innovation and employment. (with contributions from Citi research). Citi GPS: Global Perspectives & Solutions/Oxford Martin School, [http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/reports/Citi\\_GPS\\_Technology\\_Work.pdf](http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/reports/Citi_GPS_Technology_Work.pdf) (Zugriff: 03.01.2017).
- Gartner (2015): Gartner's 2015 Hype Cycle for Emerging Technologies Identifies the Computing Innovations That Organizations Should Monitor. <http://www.gartner.com/newsroom/id/3114217> (Zugriff: 02.01.2017).
- King, A. A./ Baatartogtokh, B. (2015): How useful is the theory of disruptive innovation? In: MITSloan Management Review Fall 2015, Vol. 57, No. 1, S. 77-90.
- Scheer, A. W. (2016): Thesen zur Digitalisierung. In: Abolhassan, F. (Hrsg.) (2016): Was treibt die Digitalisierung? Warum an der Cloud kein Weg vorbeiführt. Wiesbaden: Springer Gabler, S. 49-62.
- Schumpeter, J. A. (2005): Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie. Stuttgart: UTB.
- Schweighofer, J. (2016): Zur Befreiung des Menschen von mühevoller Arbeit und Plage durch Maschinen, Roboter und Computer – Auswirkungen der Digitalisierung auf die Arbeitsmärkte. In: Wirtschaft und Gesellschaft, 42. Jg., Heft 2, S. 219-255.
- Yu, D./Hang, C. C. (2010): A Reflective Review of Disruptive Innovation Theory. In: International Journal of Management Reviews, Vol. 12, S. 435–452.