

Ökonomie 4.0

Ein angepasster Ökonomie-Gedanke für die Zeiten von Industrie 4.0 - und danach

Ein Beitrag zum ISIG von:

Dr. Peter Hoffmann

Dr. Hartmut Reinke

ISIG, September 2019

Hrsg:

bifop – Bremer Institut für Organisation und Prozesse

P. Hoffmann, H. Reinke

bifop Verlag, 2019

ISIG – Interactive Society / Interaktive Gesellschaft;

Beitrag 2019-09-a

ISSN: 26 98 – 63 37

1 Abstract

Mit einer Reihe von Schlagworten wird aktuell im Grunde genommen eine Binsenweisheit beschrieben: Die Technik entwickelt sich stetig weiter! Alle möglichen Schlagworte dienen dazu, diese Entwicklung begrifflich darzustellen und unternehmen den Versuch, neue Entwicklungen von alten Beständen zu trennen und sich ergebende neue Möglichkeiten aufzuzeigen. Schwierig allerdings ist es, diese Begriffe auf dem jeweiligen Stand von Technik und Wissenschaft zu halten. Wie eingangs gesagt: Technik entwickelt sich stetig weiter – und mittlerweile kann durchaus verallgemeinert gesagt werden: Technik entwickelt stetig schneller weiter! Daher lösen auch stetig schneller neue Schlagworte die alten ab, was zur derzeit modernen „hochzählenden Verschlagwortung“ führt.

Für eine Auseinandersetzung im Detail bleibt häufig keine Zeit. Dabei ist dies essentiell für das Verständnis der Auswirkungen der (Weiter-)Entwicklungen. Hoffmann und Reinke unternehmen hier den Versuch, für eine solche Auseinandersetzung im Umfeld der getriebenen Weiterentwicklung der Ökonomie, erste Grundlagen auszuarbeiten.

2 Web 2.0, Ökonomie 3.0, Industrie 4.0 ...

Erstmals offensichtlich wurde diese Art der Bezeichnung durch den Begriff „Web 2.0“. Das Ziel dieser Wortschöpfung war es, die Weiterentwicklung der ursprünglich statischen Darstellungs- und Umgangsmöglichkeiten von Inhalten im Internet dahingehend, dass der Internetanwender die Möglichkeit hat, sich an der Gestaltung des Internet aktiv zu beteiligen, begrifflich zu fassen. Die damals neue Generation der (IT-) Technik erlaubte es, bestehende Inhalte zu verändern und zu verknüpfen oder neue Inhalte zu einfügen und so „user generated content“ zu generieren. Die spätere Erweiterung mit neuen Kommunikations- und Interaktionsfunktionen ebnete dann den Weg zum „Social Web“. Die Auswirkungen dieser technischen Entwicklung sind offensichtlich. So wurde die Medien- und Telekommunikations-Landschaft nicht zuletzt durch das „Web 2.0“ auf den Kopf gestellt:

- Lexika und Enzyklopädien wurde von Wikipedia und Suchmaschinen der Rang abgelassen,
- Printmedien mit Leserbriefseiten wurden von Online-Angeboten mit vielfältigen Foren- und Diskussionsmöglichkeiten für die Leser der Verlage ausgebrems,
- Fernsehen und Kino haben gegenüber YouTube und Netflix das Nachsehen,
- Kommunikationswege erodieren weg von Brief und Telefon hin zu Mail, Skype und Cloud.

Dass schon diese eigentlich eher für den individuellen, privaten Umgang entwickelten Techniken Auswirkungen über den privaten Bereich hinaus haben und auch in das Umfeld von Unternehmen Eingang finden würden, sahen Toffler und Brandy voraus und formulierten daraus die Thesen der Prosumtion und der Produsage, wobei Toffler als der größere Visionär gelten muss, da er dies als Vision schon 1970 [TOF1970] beschrieb. Er konkretisiert diese Vision im Jahr 1980 [TOF1980] und damit weit vor dem Web 2.0 und dessen Vorgängern. Unter Berücksichtigung der konkreten Technik des Web 2.0 wurde daraus die Idee der Ökonomie 3.0, die den technischen Wandel betrachtet und diesen in Zusammenhang mit der Weiterentwicklung der Gesellschaft bringt. Einen solchen Wandel gab es zu Zeiten früherer industrieller Revolutionen schon zweimal: im Wandel von der mündlichen zur schriftlichen sowie von der schriftlichen zur digitalen Gesellschaft.

	Ökonomie 1.0	Ökonomie 2.0	Ökonomie 3.0
Bedürfnis	physisches Überleben	persönlicher Wohlstand	immaterieller Wohlstand
Treiber/ Wunsch nach	Entwicklung	Verwirklichung	Anerkennung
Arbeitsform	körperliche Arbeit	repetitive Arbeit	geistige Arbeit
Ressource	Boden	Maschinen	Menschen
Gesellschaft	mündliche Gesellschaft	schriftliche Gesellschaft	digitale Gesellschaft
Geographie	lokal	national	Global
Fokus & Zweck	Produktion, Produktion	Konsumtion, Verteilung	Tausch, Interaktion
Kundenrolle	Massenwesen	Empfänger	Co-Produzent
Politischer Imperativ	Demokratisierung	Liberalisierung	Intellektualisierung

Tabelle 1 Gesellschaftliche Perspektiven der Ökonomien 1.0 bis 3.0

Schon vor der breiten Etablierung des Begriffes Ökonomie 3.0 und damit der Fokussierung auf die Frage, wie „die Gesellschaft“ mit den neuen Techniken und den sich daraus ergebenden Möglichkeiten umgehen und sich verändern würde und so die soziale Frage ins Zentrum stellte, rückte mit dem Begriff der Industrie 4.0 jedoch erneut die Technik in den Fokus. Basierend auf den mittlerweile basalen Techniken des Web und des Web 2.0 sowie einer durch transparente Schnittstellen enger zusammenrückenden Wertschöpfungskette entwickelte sich die Idee der internen und der externen Vernetzung industrieller Unternehmen und Partner:

- intern rückten Abteilungen durch einen durchgängigen digitalen Informationsfluss ebenso zusammen wie sich
- extern unabhängige Industrie- und Dienstleistungspartner vernetzen und so durch den genannten durchgängigen digitalen

Informationsfluss die Abstände der Komponenten der Wertschöpfungskette verringern.

War die Just-in-Time-Produktion auch in den frühen Tagen der IT-Nutzung in der Industrie schon durchaus gängige Praxis, soll Industrie 4.0 die zunehmende Vernetzung der Abteilungen innerhalb eines Unternehmens und die Vernetzung der Unternehmen untereinander die Möglichkeit schaffen, eine Just-by-Order-Produktion zu etablieren. Neu daran ist die Idee der hochgradigen Vernetzung der verschiedenen Abschnitte der Wertschöpfungskette. Generell wird mit Industrie 4.0 zwar auch die unternehmensübergreifende Zusammenarbeit adressiert, in der Realität bildet sich der Begriff aber vor allem mit der Einführung unternehmensinterner und durchgängiger Daten- und Informationsflüsse ab. So reagieren moderne Produktionsstraßen von Automobilkonzernen sowohl auf die aktuell zugelieferten Bauteile wie auch auf den Status der Produktionsautomaten und -straßen sowie nicht zuletzt auch auf die vom Kunden geordneten Modell- und Ausstattungswünsche. In einigen, derzeit noch speziellen Ausprägungen wird die Idee von Industrie 4.0 auch genutzt, um neue und produktivere Formen der Zusammenarbeit von Mensch und Roboter in der Produktion zu realisieren.

3 ... Mensch 5.0? ... Gesellschaft 5.0?

In einer komplexer werdenden Welt, in der Techniken verschiedener Domänen und Lösungen verschiedener Anwendungswelten immer stärker miteinander verschmelzen, verführen solche Schlagworte leider aber allzu leicht dazu, in voneinander unabhängigen Kategorien zu denken und sich dazu lediglich auf die Technik zu fokussieren. Verdrängt oder vergessen werden dabei leicht die Fragen, wo der Mensch in dieser Begriffswelt bleibt und wie sich diese begrifflich getrennten Bereiche in Bezug auf ihren Einsatz auf die Gesellschaft auswirken und wie sie im Sinne einer optimalen Adaption für die Arbeits- und Unternehmenswelt wieder zusammengeführt werden können. Auch wenn es zwar durchaus interessante Projekte gibt, die das Ziel der „Augmentierung“ und „Verbesserung“ des Menschen bzw. seines Körpers verfolgen, soll dies an dieser Stelle nicht weiter im Fokus stehen, denn für die Entwicklung eines angepassten und weiterentwickelten Ökonomie-Gedankens, der das aufgezeigte stetige Fortschreiten der Technik mit dem Nutzen in und für die Gesellschaft in Einklang zu

bringen versucht, ist es (derzeit noch) nicht notwendig, den Menschen und seine „Schnittstellen“ zu verändern.

4 ... Ökonomie 4.0!

Der oben aufgegriffene Begriff der Ökonomie 3.0, den Fiechter 2012 einführte, hat es bisher noch nicht bis zur breiten Etablierung geschafft [FIE2012]. Und dennoch ist es schon jetzt an der Zeit, diesen Gedanken aufzugreifen und ihn weiterzuführen hin zum Begriff der Ökonomie 4.0, der die oben angerissenen Entwicklungen in zwei Perspektiven fortschreibt:

- Zum einen müssen die Auswirkungen der technischen Entwicklung und der neuen technischen Möglichkeiten auf einzelne Unternehmen und auf die Unternehmen der verflochtenen Wirtschaftslandschaft aufgezeigt und wenn möglich auch bewertet werden.
- Zudem müssen zum anderen die Auswirkungen dieser Entwicklungen und Möglichkeiten auf den Menschen als Individuum und den Menschen als Teil der Gesellschaft und als Teil der Wirtschaftslandschaft betrachtet und ebenso bewertet werden.

Mit dem Gedanken der Ökonomie 3.0 verlässt Fiechter die physische Welt, indem er feststellt, dass das physische Überleben und der persönliche Wohlstand für das Individuum in unserer Gesellschaft erreicht und gesichert sind. Vielmehr ist es nun das Bestreben des Individuums, immateriellen Wohlstand zu erreichen. Dieses Bedürfnis wird getrieben vom Wunsch nach Anerkennung. Dazu wird als Ressource also nicht mehr der physisch vorhandene Boden und die ebenso physischen Maschinen genutzt und benutzt, sondern vielmehr der Mensch bzw. dessen intellektuelles Potenzial in Form der geistigen Arbeit, zu der der Mensch fähig ist. In der Summe der Individuen verändert dies die Gesellschaft hin zu einer digitalen Gesellschaft, in der die Interaktion und der Tausch der intellektuellen Arbeitsleistungen die Produktion und Konsumtion ablösen. Das Individuum nähert seine bisherigen (Kunden-)Rollen als Produzent und als Konsument einander an, indem er mit seiner geistigen Arbeit unmittelbar Einfluss auf die Produktion nimmt. Dies kann nur dann funktionieren, wenn die Gesellschaft zu einer global handelnden Gesellschaft wird und die Intellektualisierung der Gesellschaft das Imperativ von Gesellschaft und Politik ist [FIE2012].

	Ökonomie 1.0	Ökonomie 2.0	Ökonomie 3.0	Ökonomie 4.0
Bedürfnis	physisches Überleben	persönlicher Wohlstand	Immaterieller Wohlstand	intellektueller Wohlstand, unternehmerischer Erfolg
Treiber/Wunsch nach	Entwicklung	Verwirklichung	Anerkennung	unternehmerische und soziale Sicherheit
Arbeitsform	körperliche Arbeit	repetitive Arbeit	geistige Arbeit	Kommunikationsarbeit
Ressource	Boden	Maschinen	Menschen	Kommunikationsfähigkeit
Gesellschaft	mündliche Gesellschaft	schriftliche Gesellschaft	digitale Gesellschaft	Kollektivgesellschaft
Geographie	lokal	national	global	Interglobal (cyber und global)
Fokus & Zweck	Produktion, Produktion	Konsumtion, Verteilung	Tausch, Interaktion	Kommunikation, Austausch und Vernetzung
Kundenrolle	Massenwesen	Empfänger	Co-Produzent	Prosument, Produser
Politischer Imperativ	Demokratisierung	Liberalisierung	Intellektualisierung	Kollektivierung

Tabelle 2 Gesellschaftliche Perspektiven der Ökonomie 4.0

Diese Sichtweise ist absolut korrekt und nachvollziehbar. Allerdings stößt die aktuelle technische Entwicklung noch vor seiner Etablierung auf breiter Ebene ein Weiterdenken des Begriffes an. Fiechters Anstoß zur Beschreibung der Ökonomie 3.0 kam aus der massenhaften Verbreitung digitaler Werkzeuge und des Internets, zu einer Zeit also, in der, obwohl sie wahrlich

nicht lange entfernt scheint, die Auswirkungen dieser Phänomene noch nicht abzusehen waren. Mittlerweile aber wird deutlich, welche Auswirkungen sich aus diesen Entwicklungen ergeben. Die Werkzeuge – und das Internet – verbreiten sich nicht nur, indem sie von den Individuen der Gesellschaft ge- und benutzt werden. Vielmehr durchdringen sie mittlerweile die Gesellschaft, und zu einem nicht geringen Teil auch das Individuum:

- Niemand verlässt heute noch sein Haus ohne einen oder mehrere digitale Begleiter. Der stets und allgegenwärtig mögliche Zugriff auf die digitalen Informationen, die selbst im digitalen Raum abgelegt wurden und der Zugriff auf das digitalisierte Weltwissen wird mittlerweile als selbstverständlich vorausgesetzt. So erhöht sich die Lebensqualität des Einzelnen und stärkt darüber hinaus ein Gefühl der sozialen Sicherheit, denn neben dem Zugriff auf Information bietet die digitalisierte Welt stets offene und zugängliche Kommunikationskanäle, womit der Einzelne mit seiner sozialen Umwelt sowohl aktiv als auch passiv in ständigem Kontakt bleiben kann.
- Aber nicht nur der Einzelne nutzt die Digitalisierung. Auch auf Ebene der Organisation, der Unternehmen und gar der Politik hat eine Durchdringung mit digitalen Werkzeugen und Kanälen stattgefunden. Vernetzen sich Individuen schon lange hochgradig, so gilt dies in zunehmendem Maße auch für Unternehmen, Meinungsgruppen und politische Organisationen. Hat die Vernetzung von Unternehmen durch Ideen wie der Just-in-Time-Produktion schon vor Jahrzehnten begonnen, wachsen diese durch die digitalen Möglichkeiten nun noch enger zusammen. Dies führt an einigen Stellen durchaus zu der Situation, dass diese Vernetzung scheinbar nicht mehr aufgetrennt werden kann, da im Grunde die einst eigenständigen Unternehmen durch den direkten und ständigen digitalen Austausch zu „Cyberunternehmen“ verschmelzen.

Aus diesem Grunde muss aus dieser Situation heraus die Ökonomie 3.0 weitergedacht werden hin zur Ökonomie 4.0, in der nicht nur der Einzelne nach Anerkennung strebt. Vielmehr muss an dieser Stelle unbedingt der oben aufgezeigte Trend der Annäherung der (Kunden-)Rollen des Produzenten und Konsumenten sich mehr und mehr in die Richtung fortsetzen, dass beide Rollen verschmelzen. Es entsteht ein „Doppel-Individuum“, das beide Rollen in sich vereint. Dies geht nicht nur weit über den von Toffler beschriebenen Prosumenten hinaus, sondern manifestiert sich vielmehr in der Rolle des Producers nach Bruns [BRU1999, BRU2008]. Während

Toffler seinen Prosumenten insbesondere als einen nahe an den Produzenten heran gerückten Konsumenten ansieht, der mit seinem Feedback Einfluss auf die Produktion nimmt [TOF1991], geht Bruns mit dem Produzieren einen Schritt weiter und beschreibt eine Rolle, wie sie mehr und mehr durch die aktuellen Entwicklungen Realität wird: der Konsument gestaltet auf der Grundlage von (frei) zugänglichen Vorlagen und Informationen die Dinge und Informationen, die er meint zu benötigen, selbst UND er produziert diese auch selbst. Das häufigste in diesem Kontext gebrachte Beispiel, mit der der ehemalige Konsument zum Produzieren wird, ist die Technik des 3D-Drucks, die, nicht nur nach Gartner, unmittelbar vor dem Durchbruch auf dem Markt steht und die die Gesellschaft und die Wirtschaftsstrukturen revolutionieren wird, wenn man den Visionären der Wirtschaftswissenschaften glaubt [BRU1999, BRU2008].

So besetzt das Individuum in der aufkommenden, neuen Ökonomie 4.0 nicht nur eine Rolle, sondern vielmehr zwei. Daher müssen auch zwingend die inneren Elemente der Ökonomiebetrachtung angepasst und weiterentwickelt werden. Das Individuum, das nun die Rollen von Produzent und Konsument gleichzeitig besetzt, hat demnach auch angepasste Bedürfnisse in beiden Rollen, die von den Wünschen beider Rollen getrieben werden. So hat das „Doppel-Individuum“ sowohl den Wunsch

- nach sozialer Sicherheit, also der sicheren Anerkennung und Verankerung in seinem sozialen Umfeld, als aber auch
- nach unternehmerischer Sicherheit, denn schließlich werden von ihm auch unternehmerische Ziele verfolgt, die aber nur aus sicheren Zuständen heraus realisierbar sind.

Die Triebfeder dafür ist das Bedürfnis nach immateriellem Wohlstand, wie ihn Fiechter nennt, der sich in der neuen Ökonomie als intellektueller Wohlstand manifestiert, zu dem sich aus der neuen Doppelrolle heraus das Bedürfnis nach unternehmerischem Erfolg hinzukommt, der den persönlichen (und immateriellen) Wohlstand sichert.

Um diese Bedürfnisse zu befriedigen, bedarf es eines hohen Maßes an Kommunikation, die sich als die eigentliche und neue Arbeitsform in der Ökonomie 4.0 kristallisiert:

- Ohne Kommunikation ist kein Informationsaustausch und -fluss möglich, der das Individuum die Rolle des Produzieren einnehmen lässt.

- Ohne Kommunikation ist zudem keine Verbreitung und Vermarktung der selbst „produzierten“ Objekte und Informationen möglich.
- Und letztlich ist auch die oben herausgearbeitete Anerkennung und Verankerung im jeweiligen individuellen sozialen Umfeld nur mittels Kommunikation erreichbar.

Stellt sich die Kommunikation also als die neue Arbeitsform in der Ökonomie 4.0 heraus, so ist die Ressource, die von allen involvierten Rollen verlangt wird, die Fähigkeit zur Kommunikation. Je besser Kommunikation genutzt und eingesetzt werden kann, desto eher, einfacher und besser lässt sich der Wunsch nach sozialer und unternehmerischer Sicherheit erfüllen.

Wenn jeder Einzelne aber nun diese seine Kommunikationsfähigkeit nutzt, so hat dies auch mittelbare und unmittelbare Auswirkungen auf die Gesellschaft und deren Selbstzweck. Die Gesellschaft als Gesamtheit muss diese Kommunikation unterstützen und fördern, denn nur in einem hochgradig vernetzten Zustand können die Teile der Gesellschaft die Kommunikationsfähigkeiten einbringen, die zur Erreichung der individuellen Wünsche notwendig sind. Dies kann durchaus als Analogon zu Tausch und Interaktion in Fiechters Ökonomie 3.0 angesehen werden und als Austausch, Vernetzung und natürlich der im Fokus stehenden Kommunikation bezeichnet werden. Dies wiederum hat aber zwei weitreichende Auswirkungen.

Die Gesellschaft, die eine intellektualisierte Politik als Grundlage ihrer Funktionsfähigkeit benötigt, wandelt sich zu einer solchen, in der die Begriffe des Kollektivs und der Kollektivierung die Leitlinien der Politik bestimmen. Dies hat, obwohl es so klingen mag, nichts mit einer Politik zu tun, die kommunistischen Leitlinien folgt. Vielmehr geht es hier um eine Politik, die eine Vernetzung von Produktion und Konsum auf gleicher Augenhöhe unterstützt. Auch wenn sich im Grunde durchaus zum Beispiel die Frage nach dem Sinn einer „Mehrwertsteuer“ stellt, wenn Produzent und Konsument ein und dieselbe Person sind, und somit durchaus diskussionswürdig erscheinen mag, so soll dieses Prinzip zunächst nicht weiter berücksichtigt werden. Vielmehr geht es im Kern darum eine Politik zu etablieren, die den Versuch unternimmt, die Spielregeln dafür festzulegen, wenn Rechte und Pflichten der beiden Rollen „Konsument“ und „Produzent“ in der neuen Rolle des „Producers“ vereint werden und miteinander harmonisieren müssen.

Diese Änderung der politischen Ausrichtung wird begleitet von einer sich wandelnden geographischen Begrenztheit und der geographischen Vernetztheit der Strukturen in der Ökonomie 4.0. Hat Fiechter schon herausgearbeitet, dass die Ökonomie 3.0 eine globale ist, so geht die Ökonomie 4.0 weit darüber hinaus. Wurden in der Ökonomie 3.0 digitale Werkzeuge und das Internet noch lediglich ge- und benutzt, so ist die Ökonomie 4.0 von ihnen durchdrungen. Zugespitzt kann ohne Zweifel gesagt werden, dass es sich bei der Ökonomie 4.0 um die erste digitale Ökonomie handelt. Dies heißt aber auch, dass das Wesen der Digitalität - wahrhafte Grenzenlosigkeit - auch auf die neue Ökonomie zutrifft. Geographische Maßstäbe greifen in dieser neuen Ökonomie nicht mehr. Vielmehr löst die Ökonomie 4.0 hier den letzten Anker, der sie in der physischen Welt hält und lässt alle Beteiligten Segel setzen in die Interglobalität, in der die physische Welt einen virtuellen Zwilling bekommt, der durchaus als Cyberspace bezeichnet werden kann. Realweltliche Entfernungen spielen in dieser neuen Ökonomie keinerlei Rolle mehr.

5 Und die Konsequenzen?

Auch wenn es hilfreich ist, mit einem neuen Begriff neue Entwicklungen zu verdeutlichen, so hilft dies allein niemandem. Vielmehr müssen die Konsequenzen betrachtet und so versucht werden, möglichst frühzeitig Wege und Konzepte für die sich aus dieser Entwicklung ergebenden Herausforderungen zu finden. Für die Ökonomie 4.0 lassen sich schon zu diesem frühen Zeitpunkt verschiedene Problemkontexte identifizieren.

- **Technologieeinsatz:**
Der Schritt von der Ökonomie 3.0 hin zur Ökonomie 4.0 ist ein technikgetriebener. Insbesondere all die Technologien, die mit digitaler Kommunikation, Vernetzung und Automation in Verbindung stehen, treiben die Ökonomie 4.0. Diese Technologien sind aber sowohl in ihren technischen Realisierungen als auch in ihren Kommunikations- und Interaktionsparadigmen sehr unterschiedlich und können von High-Level-ERP-Anwendungen über maschinennahe Feldbus-Kommunikationen bis hin zu noch forschungsnahen Ambient-Intelligence- und Wearable Computing Ansätzen alles einschließen, was an technischer Entwicklung aktuell verfügbar ist und in Zukunft verfügbar sein wird. Die technisch-technologische Herausforderung, um in der Ökonomie 4.0 zu bestehen,

wird darin liegen, frühzeitig die Technologien zu identifizieren, die für das (eigene) soziale und unternehmerische Umfeld von Nutzen sind und in dieses integriert werden können.

- **Kommunikationsfähigkeit:**
Der höchste Anspruch, den die Ökonomie 4.0 an alle Beteiligten stellt, ist die Fähigkeit, Kommunikation aufzubauen, betreiben und aufrecht erhalten zu können. Hier geht es nicht um die technischen Aspekte, sondern vielmehr um die individuellen Möglichkeiten. Es gilt, um in der Ökonomie 4.0 bestehen zu können, Kommunikation auf verschiedensten Ebenen betreiben zu können.
- **(Selbst-)Marketing**
Die oben beschriebene Verschmelzung der Rollen bedeutet auch eine Verschmelzung der notwendigen Tätigkeiten für jeden Beteiligten. Dies schließt auch das Marketing der eigenen Kompetenzen ein. Da erfolgreiche Kommunikation in der Regel die Aufmerksamkeit des Empfängers benötigt, an den sie gerichtet ist, müssen Wege gefunden und Mittel eingesetzt werden, um eine solche Kommunikation aufzubauen und aufrecht zu erhalten. Dies kann nur gelingen, wenn der Prosument für sich und seine Tätigkeiten Wege des optimalen Marketings erkennt und findet, diese öffnet, pflegt und entwickelt.
- **Transparenz**
Um erfolgreich in dieser neuen Ökonomie bestehen zu können muss, wie bisher auch, ein hohes Maß an Vertrauen zwischen allen Beteiligten herrschen. Die Verschmelzung der Rollen von Produzent und Konsument bedeutet aber in der Folge auch, dass sich nicht nur die Kommunikation verändert, sondern auch, dass sich die externen und internen Prozesse, Abläufe und Abhängigkeiten verändern werden. Diese Veränderungen sind neu, da es eine ähnliche (Weiter-)Entwicklung, wie es der Übergang von der Ökonomie 3.0 zur Ökonomie 4.0 darstellt, bisher in dieser Form nicht gab. Zudem sind diese Veränderungen ausgesprochen tiefgreifend, da sie zur Folge haben werden, dass sich die angestammte Rollenverteilung entlang der Wertschöpfungskette vollkommen neu organisieren wird. Ein Vertrauensverhältnis kann sich aber nur dann einstellen, wenn alle Beteiligten wissen, welcher Beteiligte in welcher Rolle und mit welcher Tätigkeit und Vernetzung aktiv ist, es also transparent ist, wofür jeder einzelne Verantwortung trägt. Dies erfolgreich darstellen zu können ist eine besondere Mischung aus Kommunikation und (Selbst-) Marketing, die es über die oben

schon erwähnte allgemeine Kommunikationsfähigkeit zu erlernen und zu pflegen gilt.

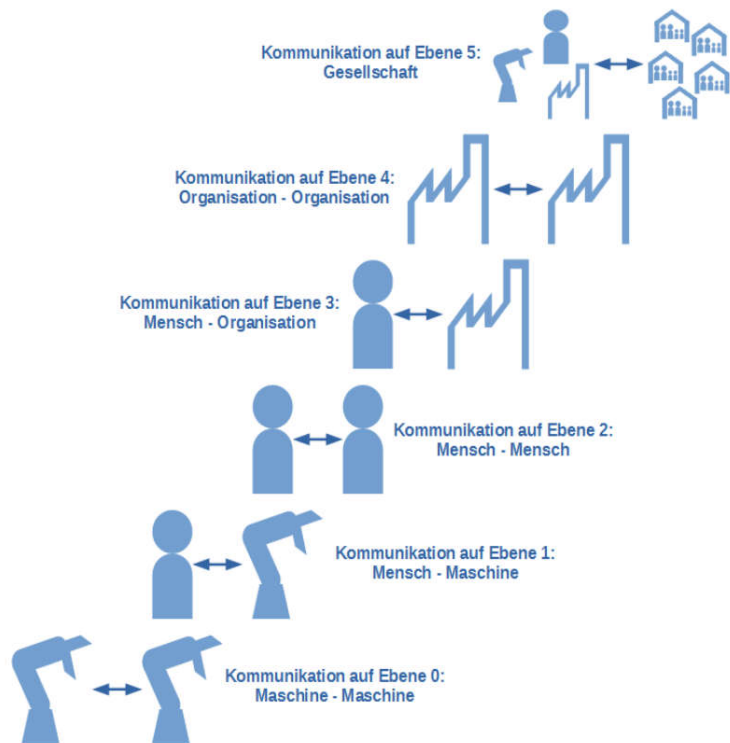


Abbildung 1 6-Ebenen-Modell der Kommunikation in der Ökonomie 4.0

- Prozesse
Bevor eine transparente Darstellung der internen und externen Veränderungen sowie der Neuorganisation der Prozesse in Angriff genommen werden kann, ist es unabdingbar, alle Prozesse, sowohl die bestehenden als auch die potenziell neuen, zu erkennen und mit Hinblick auf ihre optimale Nutzung auch in Bezug auf ihre Veränderungspotenziale zu bewerten. Dies setzt voraus, dass jeder Beteiligte seine eigenen, aber auch die Prozesse der anderen Beteiligten
 - kennt,
 - diese optimal dokumentiert hat,

- sich der Veränderungspotenziale ebenso bewusst ist wie
- der Auswirkungen, die die Veränderung der Prozesse hat.
- Strategie
Über die einzelnen Prozesse hinaus, die vor allem in ihrem Kern im Tagesgeschäft und dem Alltag verortet sind, ist das Bewusstsein der individuellen (Erfolgs-) Strategie von zentraler Bedeutung. Der Schritt von der Ökonomie 3.0 zur Ökonomie 4.0 ist ein solch weitreichender, dass nicht nur ein einzelner daran beteiligt und davon betroffen ist, sondern dass sich die Gesamtheit aller Beteiligten in ihrer Vernetzung und Ausrichtung dramatisch verändern wird. Dies bedeutet dann wiederum, dass jeder Beteiligte seine aktuelle (Erfolgs-) Strategie kritisch bewerten muss, um eine Aussage darüber treffen zu können, ob sie auch unter den sich abzeichnenden Veränderungen Bestand haben kann oder ob sie, in welche Richtung auch immer, angepasst werden muss.
- Life-long-up-to-date
Die eingangs dieses Textes aufgestellte These, dass Technik sich stetig schneller weiterentwickelt, bedingt schließlich auch eine weitere Konsequenz, die hier angeführt werden soll. Wenn sich die Technik weiterentwickelt, so bedeutet dies zugleich, dass jeder davon Betroffene die neue Technik erlernen muss. Letztlich ist dies nichts anderes als das schon lange angestrebte life-long-learning, wenngleich sich nun nicht nur die Technik alleine weiterentwickelt, sondern damit unmittelbar eine Weiterentwicklung der Ökonomie und eine flächendeckende Veränderung der Gesellschaft einhergeht. Damit steigt aber auch die Menge dessen, was ständig neu gelernt werden muss, an. Im Extremfall übernimmt das Lernen dann eine solch ausgeprägte Dominanz, dass daneben kein Platz für die eigentlich angestrebten (Kern-) Tätigkeiten bleibt. Es scheint also in Zukunft wichtig zu sein, Strömungen, Trends und Potenziale möglichst frühzeitig zu erkennen, um nur das Lernen zu müssen, was von individueller Bedeutung ist.

Wie bei jeder sich abzeichnenden Entwicklung (es wird an dieser Stelle sehr bewusst vermieden, den Begriff „Revolution“ zu nutzen), lassen sich zu einem frühen Zeitpunkt nur vage Aussagen treffen. Dies gilt auch hier. So werden die oben genannten Herausforderungen sicherlich nicht die einzigen bleiben, sondern es werden sich eine ganze Reihe Problemfelder aufspannen, für die weitere Lösungsansätze gefunden werden müssen. An dieser Stelle aber soll die Betrachtung

zunächst einmal beendet werden, da vieles, was an Konsequenzen denkbar sein mag, den ernststen Grundgedanken durch allzu visionär-esoterisch klingende Thesen schwächen würde.

Ebene 0	Maschine – Maschine	Die lowest-level-Kommunikation die sich vor allem in technisch- technologischer Kommunikation abbildet, aber unter dem Aspekt all der Entwicklungen unter dem Label des „Internet-of-things“ unbedingt berücksichtigt werden muss.
Ebene 1	Mensch – Maschine	Auch diese Ebene ist in ihrem Kern noch technisch zentriert, da hier insbesondere die Wahl des am besten geeigneten Interaktionsparadigmas im Fokus steht.
Ebene 2	Mensch – Mensch	Die direkte zwischenmenschliche Kommunikationsebene, auf der die menschlichen Beteiligten der Ökonomie 4.0 Informationen austauschen und zusammenarbeiten.
Ebene 3	Mensch – Organisation	Die direkte und indirekte Kommunikation bleibt durch die Verschmelzung der Rollen von Konsument und Produzent in der Ökonomie 4.0 nicht nur auf die zwischenmenschliche Ebene beschränkt, sondern erweitert sich auch auf die direkte und indirekte Kommunikation zwischen dem Individuum und der Organisation, in die das Individuum eingebettet ist.
Ebene 4	Organisation – Organisation	Für eine vernetzte Gesellschaft ist es durchaus auch als Voraussetzung anzusehen, dass Kommunikation nicht nur auf die menschliche und/ oder die technische Ebene beschränkt bleibt, sondern darüber hinaus auch die Kommunikation zwischen beteiligten Organisationen ermöglicht und unterstützt.
Ebene 5	Gesellschaft	Die höchste Ebene der Kommunikation ist deren indirekte Form. Diese bildet sich in der Frage ab, welche Auswirkungen die Kommunikationen auf den verschiedenen „unteren“ Ebenen auf die Gesellschaft in ihrer Gesamtheit hat.

Tabelle 3 6-Ebenen-Modell der Kommunikation in der Ökonomie 4.0

Ganz im Gegenteil ist jedoch nicht außer Acht zu lassen, welche besondere Auswirkung diese – die digitale – Form des technologischen Fortschritts für die Existenz von Gesellschaften mit sich führen kann. Es ist die Motivation zu hinterfragen, ob und wie das Fortschreiten den Weg weist. Daher kann nicht deutlich genug aufgezeigt werden, dass es sich hierbei keineswegs um Bagatelldingen oder Belanglosigkeiten handelt:

- Warum soll eine Gesellschaft diesem Fortschritt folgen?
 - Weil er da ist?
 - Weil es keine andere Möglichkeit zu geben scheint?
 - Weil sich verweigern ins Aus führen würde?

Wird von Ökonomie 4.0 geredet, so muss auch die damit ihren Lebensalltag organisierende Gesellschaft vor dem Hintergrund des sozialen Zusammenhalts und der demokratischen Teilhabe betrachtet werden. Fromm warnte - aus Sicht der Sozialpsychologie - schon in den 1970er Jahren vor einer nekrophilen Technik-Verliebtheit, vor einer Abwendung des Menschen vom Leben hin zu einer Lebendigkeit und Natur verachtenden Kultur des Habens, des Egoismus, der Habgier und der Selbstsucht.[FRO2015]

Die Digitalisierung ist nun nicht per se gefährlich. Es ist vielmehr die sie verwirklichende gesellschaftliche Kultur, die aus der Digitalisierung eine Gefahr und ein Risiko für das soziale Leben werden lässt. So ist bspw. der aus der Nutzung von Apps entstehende Datenstrom Ausdruck und Ergebnis der individualisierten Nutzung dieser Apps. Nutzerdaten, so die eine Lesart, verhelfen zu einem Verständnis der Nutzerwünsche, können Angebote noch besser zugeschnitten ausrichten und individuelle Vorstellungen besser berücksichtigen als es die durch Streuverlust geplagten analogen Werbeformen je könnten. Aus Marketingsicht, und damit aus einer der stärksten und wichtigsten Teildisziplinen der Betriebswirtschaft, erwachsen so aus der digitalen Datenflut nur Vorteile. Aus soziologischer Sicht sorgt die digitale Individualisierung jedoch zu allererst für Vereinzelung. Apps werden in der Regel von jedem ihrer Nutzer auf das verfügbare Smartphone individuell zur Anwendung gebracht (oder auch nicht). Die Inbetriebnahme und die Nutzung erfolgen im Einzelfall: ein Mensch – eine Maschine. Der Weg zu den Daten des Einzelnen führt über die Fragmentierung der Nutzer-gesellschaft, die es originär gar nicht gibt. Die Gemeinschaft der Nutzer entsteht ja, wenn überhaupt, erst durch die von außen (dem App-Anbieter) verfügbar gemachte Datenauskunft („Kunden, die dies kauften, kauften auch...“). Die Information über das Nutzerverhalten anderer und somit

über die Gemeinsamkeiten mit anderen erfährt der Nutzer nur mittelbar. Dies ist ein gravierender Unterschied zu den analogen Nutzungsformen, wie es sich am Beispiel des öffentlichen Lesens in der U-Bahn veranschaulichen lässt: In analoger Form teilt der Lesende den Mitreisenden schon allein durch die offen mögliche Lesbarkeit des Buch- oder Zeitschriftentitels mit, was er oder sie gerade liest. In Zeiten des E-Books ist dies nicht mehr möglich. Der Lesende mag vom Anbieter der E-Books informiert über die Anzahl der Menschen werden, die ebenfalls dieses E-Book kauften – eine analoge Erfahrung dieser durch erkennbare Gemeinsamkeit potentiell verfügbaren Gemeinschaft findet nicht mehr statt.

So, wie der Nutzer durch den Datenbereitsteller informiert und geprägt werden kann, prägt der Nutzer sich potentiell auch selbst. Allein das zum Kauf führende Folgen des Hinweises, dass andere Kunden sich auch für diese anderen Produkte entschieden, kann Resultat auch des Wunsches sein, sich selbst nicht auszuschließen. Die wissenschaftlichen Arbeiten zu den Einflussnahmen durch digitalisierte Kommunikation sind noch am Anfang, der Bedarf ist vorhanden.

Wenn der Treiber der Digitalisierung ökonomischer Natur ist, so scheint, zumindest in den Ländern, die von der westlich-kapitalistischen Wirtschaft geprägt sind, die Richtung klar: Profit und Rentabilität sind die Prioritäten, denen Folge zu leisten ist, wenn denn überhaupt investiert werden soll in eine entsprechende Technologie. So klar, so vertraut: Geld regiert die Welt, weiß der Volksmund und kennt die Mechanismen dieser Herrschaft. Mit der Digitalisierung kommt zu dem eben beschriebenen „Teile (die Daten) und herrsche“ noch eine neue, bisher ungekannte Qualität der Macht hinzu: Maschinen-Leben.

„Die industrielle Gesellschaft verachtet die Natur ebenso wie alles, was nicht von Maschinen hergestellt worden ist — und alle Menschen, die keine Maschinen produzieren (...). Die Menschen sind heutzutage fasziniert vom Mechanischen, von der mächtigen Maschine, vom Leblosen und in zunehmendem Maß von der Zerstörung.“ [FRO2015]

“Haben oder Sein“ von Erich Fromm erschien 1976. Vor über 40 Jahren erkennt Fromm die Destruktivität einer Kultur, deren Bestreben im materiellen Besitz liegt, einer Kultur, die sich vom Leben ab- und der Existenz des Maschinellen zuwendet. Eine Ökonomie 4.0 mag ohne Fromms Bedenken problemlos funktionieren, gerade da sie seit Jahrzehnten fasziniert – der Preis, den Gesellschaften für diese Form des Primats der Ökonomie

bezahlen, ist jedoch allerorten mehr und mehr wahrzunehmen: Gesellschaftliche Spaltungen, Einsamkeitsministerien, wie seit 2018 in Großbritannien, und auch die Zunahme leistungsbedingter Zivilisationskrankheiten wie Depression in den Industrieländern sind traurige Belege einer seit Jahrzehnten beobachtbaren Entwicklung. Eine Digitalisierung, die, weil Maschinen auch ohne kritische Begleitung durch den Menschen, anlaufen und durchlaufen, wird irgendwann – und das ist die Gefahr – nicht mehr nur anlaufen, sondern sich fortsetzen, ohne dass der Mensch zu kritischer Begleitung der Prozesse bzw. einem Stopp derselben befähigt oder ermächtigt ist. Erste mahnende Hinweise in dieser Richtung kommen ausgerechnet von einigen der international bekanntesten Treibern der digitalen Technik und Koryphäen der naturwissenschaftlich-technischen Forschung in Person unter anderem von Elon Musk und Stephen Hawking, die in einem an Wissenschaft, Politik und Gesellschaft gerichteten offenen Brief vor den Risiken der Entwicklung von künstlicher Intelligenz warnten [HAW2015].

Vor diesem Hintergrund sind besonders institutionalisierte Bildungsprozesse kritisch zu betrachten: Wie vermitteln Gesellschaften sich und ihre Daten weiter an die nachfolgenden Generationen? Welche Interferenzen, welche Interaktionen finden statt im Bereich der digital gesteuerten, digital befüllten und digital gekoppelten Bildungsarbeit?

Ist das oben erwähnte „life-long-learning“ dann eine Pflicht der gesellschaftlichen Teilhabe? Lernt der Mensch, weil er lernen will oder dann, weil er lernen muss, um an der ökonomisch initiierten, digitalen Welt überhaupt teilnehmen zu können?

Wie „fit“ sind wir als Gesellschaft, als Alte, Junge, Gesunde, Kranke, als Arme und Reiche? Wer befähigt uns für den Umgang mit der Technologie? Und damit ist nicht nur die Nutzung ihrer Eingabewerkzeuge gemeint! Wer hat das Sagen, wenn es um Kulturen, Minderheiten, Demokratie und Teilhabe, ja: auch um Kontrolle der Organe und Instanzen geht? Diese Fragen sind keineswegs neu. In einer Ökonomie 4.0 sind aber sie drängend und überlebenswichtig, da das hegemoniale Regelwerk des ökonomischen Selbstverständnisses zumeist nur eine Richtung kennt: Wachstum und Rentabilität.

Der Wert unserer ökonomisierten Kultur - auch und gerade in ihrer Version 4.0 – ist ein ethisch-moralischer: Zwingt diese Kultur uns zur Digitalität und wird so zur Diktatur oder schützt sie das Analoge, in dem sie keinen wie subtil auch immer gearteten Gruppenzwang auf diejenigen ausübt, die den digitalen Weg nicht oder nicht ganz mitgehen?

6 Abbildungen

Abbildung 1	6-Ebenen-Modell der Kommunikation in der Ökonomie 4.0	13
-------------	----------------------------------------------------------------	----

7 Tabellen

Tabelle 1	Gesellschaftliche Perspektiven der Ökonomien 1.0 bis 3.0.....	4
Tabelle 2	Gesellschaftliche Perspektiven der Ökonomie 4.0	7
Tabelle 3	6-Ebenen-Modell der Kommunikation in der Ökonomie 4.0	15

8 Quellen

- [BRU1999] Bruns, Axel. Prodosage: Towards a Broader Framework for UserLed Content Creation. Creativity and Cognition: Proceedings of the 6th ACM SIGCHI conference on Creativity & cognition, ACM, Washington, DC., 1999.
- [BRU2008] Bruns, Axel. Blogs, Wikipedia, Second Life, and Beyond. From Production to Prodosage. Peter Lang, New York, US, 2008.
- [FIE2012] Fiechter, Oliver. Die Wirtschaft sind wir! Die Entstehung einer neuen Gesellschaftsordnung im Zeitalter der vernetzten Märkte. Stämpfli Verlag, Bern, 2012.
- [FRO2015] Fromm, Erich. Haben oder Sein. Die seelischen Grundlagen einer neuen Gesellschaft: To Have Or to Be?, München, Edition Erich Fromm, 2015 (1976).
- [HAW2015] Hawking, Stephen, Musk, Elon, et.al. Research Priorities for Robust and Beneficial Artificial Intelligence: An Open Letter. Future of Life Institute, Boston, US, 2015. (Online unter: <https://futureoflife.org/ai-open-letter/?cn-reloaded=1>)
- [TOF1980] Toffler, Alvin. The Third Wave. Bantam Books, London, UK, 1980.
- [TOF1970] Toffler, Alvin. Future Shock. Bantam Books, London, UK, 1970.
- [TOF1991] Toffler, Alvin. Powershift: Knowledge, Wealth and Violence at the Edge of the 21st Century. Bantam Press, London, UK, 1991.