Industrie 4.0 ? Ethisch gestaltete Transformation statt kambrische Explosion

Zur Dringlichkeit dieses Themas:

Die Wahl des Themas beim WEF Davos 2016 "Mastering The Fourth Industrial Revolution" zeigte, dass auf globaler wirtschaftlich-politischer Ebene die Digitalisierung, Roboterisierung und die Künstliche Intelligenz (KI) eine hohe Aufmerksamkeit erfahren hat (Schwab 2016).

Die Dringlichkeit einer umfassenden und globalen Behandlung der Industrie 4.0 ergibt sich auch durch Softwaremanipulationen (Dieselskandal) oder aktuell durch Cambridge Analytica, welche auf der Basis von Algorithmen Profile der Nutzer und Nutzerinnen von Facebook erzeugt hat, die für wirtschaftliche und politische Interessen verwendet beziehungsweise missbraucht werden konnten oder können. Welche Folgen, Chancen/Segen und Risiken/Fluch, hat diese Industrie 4.0?

Bei der Industrie 4.0 als einer neuen disruptiven Technologie steht mit der Frage nach dem Verhältnis von Mensch und Maschine das Menschenbild zur Diskussion (zeitzeichen 7/2018).

Der vorliegende Aufsatz konnte auf eine umfangreiche Arbeit von Studierenden zurückgreifen (Kaiser 2018). Diese junge Generation praktiziert die Industrie 4.0 und muss sie gestalten.

Begriffsklärungen:

Der Begriff Industrie 4.0 wurde von Henning Kagermann (Physiker, Präsidium Acatech, Aufsichtsrat von BMW, Mitglied Beirat "Zukunft der Arbeit" IG Metall u. a.) geprägt, der maßgeblich zur Promotion dieses Konzepts beigetragen hat. Zur Industrie 4.0 gehören Roboterisierung, Digitalisierung, Künstliche Intelligenz und digitale Plattformen.

Die Kambrische Explosion bezieht sich auf eine Artenexplosion vor über 500 Millionen Jahren mit exponentiellem Wachstumscharakter, die in einer geologisch gesehen kurzen Zeitspanne von 5 bis 10 Millionen Jahren eine große Artenvielfalt hervorbrachte. Die "kambrische Explosion" als eine disruptive Veränderung und keine schrittweise evolutionäre Entwicklung (Darwin) wird aktuell zur Beschreibung der Industrie 4.0 herangezogen: Die Industrie 4.0 erfährt durch sich rasch entwickelnde Technologien wie Cloud-Computing und Machine-Learning eine ähnliche Entwicklung: Maschinen eignen sich in kurzer Zeit immer mehr Intelligenz an, kommunizieren untereinander sowie mit derer Umwelt und lernen durch "Erfahrung". In diesem Zusammenhang entsteht eine Kombination von Cloud Robotics und Deep Learning mit der Fähigkeit, neuronale Netze aufzubauen. (Kaiser 2018, S. 3). Die kambrische Explosion geschieht ungeplant, ist unberechenbar und nicht voraussehbar, ereignet sich mit unabsehbaren Folgen, entzieht sich der gezielten Gestaltung.

Ethik dagegen verlangt eine Gestaltung von gesellschaftlichen/technologischen Entwicklungen auf der Basis von Grundwerten/ethischen Kriterien (Lebensdienlichkeit, Mehrung der Wohlfahrt, Gesundheit, Ehrfurcht vor allem Leben, Würde des Menschen, für alle Gerechtigkeit, heute wie in der Zukunft, Nachhaltigkeit). Insofern darf das Modell der kambrischen Explosion aus der Biologie kein Erklärungs-, Deutungs- und Gestaltungsmuster für die Industrie 4.0 abgeben. Vielmehr muss die gezielte Gestaltung der Industrie 4.0 auf der Grundlage von Grundwerten eingefordert werden. Dies wird im Folgenden erklärt und begründet.

1. Arbeit und Industrie 4.0

Inwiefern gehen durch die Industrie 4.0 Arbeitsplätze verloren oder welche neue für wen und wieviel werden geschaffen? Zuerst zur Relevanz der Arbeit. Arbeit hat eine vierfache Funktion: Arbeit schafft Werte, Arbeit dient der Generierung von Einkommen für den Lebensunterhalt. Durch Arbeit geschieht die Ausbildung der Persönlichkeit/Identität. Deshalb ist Arbeit ein wichtiger Integrationsfaktor einer Gesellschaft: Die Zufriedenheit in der Arbeit ist ein Grundbaustein einer sozialen, demokratischen, freiheitlichen Gesellschaft. Der Verlust von Arbeit generiert eine tiefgreifende gesellschaftliche Krise, welche den sozialen und demokratischen Rechtsstaat ernsthaft gefährdet.

Die aktuellen Diskussionen und Recherchen zeigen, dass heute im Jahre 2018 keineswegs eindeutige empirische Aussagen über die Entwicklung der Arbeitsplätze im Rahmen der Industrie 4.0 gemacht werden können. Es bestehen Unsicherheiten und es werden Ambivalenzen formuliert. Es ist von Vorteil, wenn gefährliche und dreckige Arbeiten durch Roboter ersetzt werden, aber was passiert mit den Menschen, die diese Arbeiten ausgeübt haben?

Bei diesen Unsicherheiten und Ambivalenzen können Überlegungen weiterhelfen, die zum Beispiel von Yuval Noah Harari in "Homo Deus: Eine Geschichte von Morgen" gemacht werden. Diese sind keine empirischen Aussagen, vielmehr Antizipationen aufgrund historischer Erfahrungen: Der Sozialhistoriker macht einen Rückblick auf das 19. Jahrhundert und prognostiziert für das 21. Jahrhundert eine riesige "nutzlose Klasse" (Harari 2017, S. 439 f.).

Genau dieser Reflexionspunkt wird bestätigt durch Aussagen von Vertretern namhafter Unternehmer. In 20 Jahren werden die 40-jährigen in die Rente gehen und durch Roboter ersetzt. Der Grund wird genannt: 1 Roboterstunde kostet 3 bis 6 Euro, 1 Humanstunde kostet 40 Euro (ARD Fernsehen 21.10.16).

Menschen werden wertlos, eine nutzlose Klasse entsteht, eine kleine Gruppe von digital kompetenten "Übermenschen" wird die Gesellschaft steuern. Die eine kleine Klasse ist mächtig und erfährt "Sinn", die andere große Klasse der Nutzlosen erfährt "Sinn- und Wertlosigkeit". Dies klingt wie eine digitale Neuformulierung der Grundgedanken von Karl Marx mit den Stichworten "Verschwinden der Arbeit", "Macht der Algorithmen", "Zerstörung der Identität der Menschen der nutzlosen Klasse", "totale Entfremdung/Unzufriedenheit/Sinnlosigkeit" der großen Mehrheit der Menschen (Harari 2017, S. 417).

Bei dieser Prognose wird sofort der Vorwurf aktiviert, dass es sich um eine reine Dystopie handelt. "Unheilsprophezeiungen" haben jedoch die Funktion, dass Alternativen entwickelt werden, also das zu verhindern, was als Unheil prophezeit wird. Deshalb wird sofort die nächste Problemlage skizziert werden:

2. Gefährdung der Grundwerte Freiheit und Gleichheit der Demokratie
Der zweite Problembereich lässt sich mit den beiden Begriffen Freiheit und Ungleichheit beschreiben. Es geht um zentrale Grundwerte der demokratischen Gesellschaft (Schwarke 2017, S. 220).

Das Problem der Ungleichheit ist durch die nutzlose Klasse und durch den digitalen Übermenschen bereits genannt. Der Verlust der Freiheit wird als weiteres Kernproblem der Digitalisierung erkannt. Jüngster Auslöser dazu war die oben bereits erwähnte Firma Cambridge Analytica, welche Facebook-Daten zu speziellen Profilen zusammenstellte. Solche Profile können für politische oder ökonomische Zwecke gebraucht werden. Facebook oder Google sammeln große Datenmengen, die Frage nach dem Datenschutz bleibt offen und von einer informationellen Selbstbestimmung kann nicht mehr gesprochen werden. Durch immer bessere Gesichtserkennung kann zum Beispiel mit dem entsprechenden Algorithmus die sexuelle Ausrichtung "erschlossen" werden. KI kann ausgrenzen und diskriminieren, kann zu einer Menschenjagd führen.

In der Öffentlichkeit, an den Universitäten und Hochschulen, an runden Tischen wird das Problem der Freiheit in Bezug auf Big Data, dem Datenmissbrauch und Hackerangriffen thematisiert. Bei dieser Freiheitsthematik werden große Widersprüche der Industrie 4.0 sichtbar. Auf der einen Seite brauchen viele Menschen Facebook oder Google und auf der anderen Seite sind es gerade diese Unternehmen, welche Daten der Individuen sammeln, die sie brauchen, um Dienstleistungen für dieselben Individuen bereitstellen zu können. Wie also können die Freiräume der Individuen gesichert werden in einer Situation, bei der Daten wichtig sind für das Funktionieren dieser Unternehmen im Dienste der Kundinnen. Zu dieser Freiheitsproblematik gehört die Machtproblematik, da es unbestritten ist, dass die Big Data-Unternehmen eine enorme Marktmacht (Monopolstellung) besitzen, welche den Primat der Politik auflösen. Und: Es ist eine Entwicklung denkbar, dass nicht mehr nur der digitale Übermensch, vielmehr hochintelligente, sich selbst steuernde und selbstlernende (KI-) Algorithmen die Steuerung der Gesellschaft übernehmen (Kaiser 2018, S. 15).

3. Digitalisierung und Nachhaltigkeit
Der immer wahrscheinlicher werdende ökologische Kollaps ist zweifelsohne das größte Problem der Zukunft. Es muss auf die Gefahr hingewiesen werden, dass die Digitalisierung die Imperative des Wachstums verstärken und damit die ökologische Nachhaltigkeit gefährden mit der Folge, dass unsere Erde unbewohnbar wird. Weil diese Gefahr keine Übertreibung ist, vielmehr zunehmend Realität, gilt:

Die Digitalisierung muss unter dem ökologischen Aspekt betrachtet und gestaltet werden: Reduktion der Klimaerwärmung, Verzicht auf fossile Energieträger, Kreislaufökonomie als Grundlage eines nachhaltigen Wirtschaftens.

4. Das Verhältnis von Mensch und Maschine als Frage nach dem Menschenbild.
Bei der Benutzung eines Autos, das eine Person noch selbst fährt, wurde noch nie das Verhältnis von Mensch und Maschine als Problem thematisiert. Auch wenn bei einer Herzoperation der Roboter wertvolle Dienste leistet, löst dies keine Grundsatzfrage nach dem Menschenbild aus. Beim selbstfahrenden Auto gibt es jedoch neben den Sicherheits- und Versicherungsfragen bereits erste Fragen, die grundsätzlich das Verhältnis von Mensch und Maschine aufnehmen. Noch stärker werden diese Fragen, wenn ein Roboter einen Menschen spazieren führt, im Pflegeheim pflegt oder wenn Sex mit einem Roboter geplant wird. Eine zentrale Frage dabei ist, ob der Mensch sich allein über "Algorithmen" definieren lassen will oder in einer Grundfrage von Harari: "Sind Organismen wirklich nur Algorithmen, und ist Leben wirklich nur Datenverarbeitung?" (Harari 2017, S. 536). Und: Warum werden Roboter "menschenähnlich" gebaut? Humanoide Roboter - Roboter "Sophia" wurde die saudi-arabische Staatsbürgerschaft zuerkannt - verwischen die unaufgebbare Differenz von Mensch und Maschine als conditio humana: Roboter können uns helfen, aber sie können nicht unsere Freunde werden. Die Vermenschlichung technischer Maschinen kaschiert deren Macht über den Menschen und verhindert eine kritische ethische Grundsatzreflexion. Roboter sind zunehmend smart und vertraut, mit Kopf und Augen und sicher gibt es bald auch pinkelnde Roboter, um die humane Selbsttäuschung weiter zu steigern. Roboter haben aber kein Gewissen, keine Werte, keine Gefühle. Der Roboter ist eine technische input-output-Maschine.

Mit diesen Gedanken wird der zweite Problemkreis der Freiheit neu aufgenommen. Die Algorithmen stellen die Frage, inwieweit ich als Person meine Freiheit und Selbstbestimmung an externe, das Individuum fremdbestimmende Algorithmen delegieren will.

5. Grundsatzfragen, Finalisierung der Technik und eine "digitale" Ordnungspolitik]
Immer wieder kommt bei der Diskussion über Industrie 4.0 zum Ausdruck, dass es schwierig ist, die Zukunft zu erfassen, weil es Widersprüche und Ambivalenzen gibt. Deshalb sind die folgenden Punkte zu beachten:

5.1. Fragen stellen

- Einmal müssen diese vier oben genannten Probleme in Wirtschaft, Gesellschaft und in der Zivilgesellschaft umfassend diskutiert werden. Eine unreflektierte Eigengesetzlichkeit - das technisch Machbare wird gemacht - ist abzulehnen, weil es eine Vielzahl offener Fragen gibt.
- Deshalb darf die Entwicklung zur Industrie 4.0 keine kambrische Explosion sein, ohne Gestaltungsmöglichkeit, disruptiv im Sinne von nicht-evolutionär, vielmehr ein demokratisch gestalteter Prozess, bei dem die Politik Rahmenbedingungen setzt, welche sozial, gerecht, Freiheit ermöglichend, ökologisch, transparent sind. Die Grundwerte der Verfassung wie Freiheit, Gleichheit, Gerechtigkeit, Nachhaltigkeit, Würde des Menschen sind die Grundlagen dieser Rahmenbedingungen.
- Es stellen sich wichtige Fragen der Entscheidung: Inwiefern ist es "richtig", dass es besser ist, von einem Roboter gepflegt oder unterrichtet zu werden als von niemandem? Oder: Wie wird durch die Interaktion mit lebensechter Technologie (Roboter der Emotionen zeigt) menschliches Verhalten beeinflusst?
- Es stellt sich die Frage, inwiefern um der Selbstbestimmung willen auf die Entwicklung und den partiellen Einsatz einer Technologie (Algorithmen, KI) verzichtet werden soll? Der Roboter als Verkehrsregelung ist zu befürworten, ein Roboter für die "saubere" Kriegsführung (unbemannte durch künstliche Intelligenz gesteuerte Waffensysteme) jedoch nicht.
- Grundsätzlich ist zu fragen, welche offene Fragen und Probleme es überhaupt in Bezug auf die Industrie 4.0 gibt. Es geht dabei nicht darum, Schaden zu verhindern, vielmehr um eine gerechte, freiheitliche, nachhaltige und dem Leben aller dienenden Gestaltung der Zukunft.

Diese Grundsatzfragen (Otto/Gräf 2017) führen zu den folgenden konkreten Forderungen:

5.2. Finalisierung der Technik

Andrew McAfee und Erik Brynjolfsson (2018) stellen zunächst eine umfassende Virtualisierung der Realität in allen Lebensbereichen fest und geben am Schluss des Buches mit der Überschrift "Ökonomie und Gesellschaft jenseits der Computer" mit Albert Einstein die folgenden wirtschaftsethisch relevanten Hinweise, die ich in den folgenden Punkten sinngemäss zusammenfasse:

- Es ist wichtig, die angewandten Wissenschaften zu verstehen und die entsprechenden Techniken (digitale Plattformen z. B.) sachlich beschreiben zu können.
- Damit die Technik zum "Segen" und nicht zum "Fluch" für die Menschheit wird, muss die Sorge um den Menschen selbst und sein Schicksal in einer intakten Umwelt immer das Hauptinteresse aller technischen Anstrengungen sein.
- In allen technischen Innovationen muss die Sorge um den Frieden, die Gerechtigkeit, das Klima/die Ökologie Priorität haben (McAfee/Brynjolfsson 2018, Kindle-Position 6133).

Die beiden Autoren fordern mit Bezug auf Albert Einstein wie der St. Galler Wirtschaftsethiker Peter Ulrich eine Integration (Ulrich 2008, S. 221 ff. u. 251 ff.) technischer Entwicklungen in universal anerkannte Grundwerte (Freiheit, Gleichheit, Nachhaltigkeit, Menschenwürde, Frieden) der Gesellschaft, wie diese in unseren Verfassungen verbrieft sind. Oder in einer Merkfrage formuliert:

"Also sollten wir nicht fragen, 'Was wird die Technologie mit uns tun?', sondern vielmehr: 'Was wollen wir mit der Technologie tun?'" (McAfee/Brynjolfsson, 2018, Kindle-Position 6133; McAfee/Brynjolfsson 2017, S. 330). Die Forderung, die McAfee und Brynjolfsson stellen, ist in ihrer Einfachheit hoch brisant: Die Technik muss konsequent finalisiert werden.

5.3. Digitale Ordnungspolitik

Auf ordnungspolitischer Ebene wurde vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie ein Weißbuch ausgearbeitet, in dem eine "digitale Ordnungspolitik" formuliert wird, welche einen "einheitlichen europäischen Rechtsrahmen für den digitalen Binnenmarkt mit seinen 500 Millionen Europäern" verlangt (BMWI.de 2017/1). Die in diesem Weißbuch formulierten Forderungen und Regeln beziehen sich auf digitale Plattformen, weil diese zu den "Hauptakteuren der Digitalisierung gehören". (BMWI.de 2017/2). Stichworte für die ethischen Ziele einer digitalen Ordnungspolitik sind: Datenschutz, Sicherheit, Transparenz, Beschwerdemanagement, Sanktionsmöglichkeit, gerechter und fairer Zugang für alle, eine gemeinsame digitale Technikpolitik in Europa zum Beispiel (BMWI.de 2017/2).

6. Die Zukunft ist ethisch - oder gar nicht: Die Forderung nach einer umfassenden ethischen Reflexion und Integration der Digitalisierung]

Die Industrie 4.0 verändert die vier genannten Problembereiche (Arbeit, Demokratie/Freiheit und Ungleichheit, Ökologie und Menschenbild) auf eine "disruptive" Weise, wie das aktuelle unscharfe Modewort heißt. Jede Zeit hat ihre speziellen Begriffe, um Veränderungen in diesen Bereichen zu beschreiben, zu erklären und zu legitimieren.

Karl Marx und Friedrich Engels schreiben in ihrem "Kommunistischen Manifest" (1848), dass die Bourgeoisie die Bande (feudal, fromm, buntscheckig, idyllisch, patriarchalisch) zwischen den Menschen im "eiskalten Wasser egoistischer Berechnung ertränkt" (Marx/Engels 1973, Kapitel I, S. 45).

Bekannt ist die markante Formulierung "schöpferische Zerstörung" des Ökonomen Joseph A. Schumpeter (1883-1950) in seinem 1942 zuerst in den USA erschienen Buch "Capitalism, Socialism and Democracy". Es zeichnet das Wirtschaften auf der Basis des Privateigentums an Kapital aus, zeigt, dass die Entwicklung dynamisch und sprunghaft erfolgt, das Neue das Alte ablöst oder zerstört: wie Dampfmaschine, Elektrizität, Computer, Künstliche Intelligenz. Dabei ist zu beachten: Bei gegenwärtigen Rückgriffen auf diese Schumpeterschen Formulierungen lässt sich feststellen, dass das (vermeintlich) Neue, das Schöpferische benutzt wird, um für einschneidende, schmerzhafte Zerstörungen mehr Akzeptanz zu erzeugen (Weber 2001, S. 11).

Aktuell wird die oben kritisierte Begrifflichkeit der "kambrischen Explosion" gebraucht, um disruptive technische Innovationen mit schöpferischer Zerstörung der ethischen Gestaltung zu entziehen.

Wie gefährlich hilflos von ökonomisch-technischer Seite auf die aktuelle Innovation reagiert wird, das zeigt ein Gespräch mit dem "Maschinenethiker" Oliver Bendel, der auf die Frage "Wäre die Industrie an einem Grundeinkommen interessiert?" antwortet: "Ich denke schon. Denn letztlich muss ihr der Mensch als Konsument erhalten bleiben. Das klingt sehr brutal, aber darauf läuft es hinaus: Die Industrie wird uns nicht sterben lassen, denn wir sollen ihre Produkte kaufen" (Bendel 2018, S. 57).

Der an der Fachhochschule Nordwestschweiz tätige Wirtschaftsinformatiker und Maschinenethiker deklariert seine Aussagen als "brutal". Wer jedoch solche Fakten unreflektiert als Faktum anerkennt, der macht "Brutalität" zur Grundlage des Wirtschaftens und des gesellschaftlichen Zusammenlebens.

Aus der Sicht einer Wirtschaftsethik, welche die Lebensdienlichkeit als universale Basisnorm des Wirtschaftens voraussetzt, müssen Aussagen wie die von Oliver Bendel durch ethische Grundsatzreflexionen (s. o. 5.) ersetzt werden.

Fazit: Die vier von mir genannten Problembereiche sowie die digitale Euphorie/Heilslehre müssen sorgfältig ethisch reflektiert bearbeitet werden: Durch die Ordnungspolitik, durch die Unternehmen mit ihrem CSR Commitment, durch die Zivilgesellschaft. Oder als "mission" formuliert: Die Zukunft ist ethisch - oder gar nicht (Ruh/Gröbly 2006; te Wildt 2015).

Literatur:

ARD Fernsehen (21.10.16): Schichtwechsel - Die Roboter übernehmen. Die Story im Ersten, https://www.youtube.com/watch?v=_zf7dIVT7rs.

Bendel, Oliver (2018): "Die Industrie wird uns nicht sterben lassen - denn wir sollen ihre Produkte kaufen". Gespräch mit Maschinenethiker Oliver Bendel über kooperierende Roboter sowie die Chancen und Risiken der künstlichen Intelligenz, in: Sonntagszeitung.ch 20.5.18, S. 57.

BMWI.de.1 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2017): WEISSBUCH. DIGITALE PLATTFORMEN. Digitale Ordnungspolitik für Wachstum, Innovation, Wettbewerb und Teilhabe, Berlin März 2017, https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/weissbuch-digitale-plattformen.pdf?__blob=publicationFile&v=22.

BMWI.de.2: https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Namensartikel/2017/20170320-machnig-rheinische-post-cebit.html.

Darwin, Charles (2014): Über die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl. ePUB: Andersseitig.de (1859 veröffentlicht).

Harari, Yuval Noah (2017): Homo Deus. Eine Geschichte von Morgen, München.

Kaiser, Madeleine (2018): Die Digitalisierung der Produktion. Werden Roboter den Menschen die Jobs wegnehmen? HTW Chur, Studiengang: MSc in Business Administration, New Business, Modul: Digital Business, Bern/Chur 18.5.2018, (Mit Bezug auf Pratt, G. A. 2015).

Marx, Karl - Engels, Friedrich (1973): Manifest der Kommunistischen Partei 1848.

McAfee, Andrew - Brynjolfsson, Erik (2018): Machine, Platform, Crowd: Wie wir das Beste aus unserer digitalen Zukunft machen (German Edition).

McAfee, Andrew - Brynjolfsson, Erik (2017): Machine Plattform Crowd. New York, S. 135-137.

NZZ (19.1.16): https://www.nzz.ch/wirtschaft/industrie-40-sorgt-fuer-frischen-wind-1.18679393.

Otto, Philipp - Gräf, Eike, Hrsg. (2017): 3TH1CS - Die Ethik der digitalen Zeit, Berlin.

Pratt, Gill A. (2015): Is a Cambrian Explosion Coming for Robotics? Journal of Economic Perspektive, 29(3), S. 51-60. Abgerufen von https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jep.29.3.51.

Ruh, Hans - Gröbly, Thomas (2006): Die Zukunft ist ethisch - oder gar nicht. Wege zu einer gelingenden Gesellschaft, Frauenfeld.

Schumpeter, Joseph A. (1993): Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie, Tübingen, dt. erschienen zuerst 1946, englisch 1942.

Schwab, Kurt (2016): Die Vierte industrielle Revolution, München.

Schwarke, Christian (2017): Ungleichheit und Freiheit. Ethische Fragen der Digitalisierung, in: Zeitschrift für Evangelische Ethik ZEE Heft 3/2017 (Juli-September), S. 210?221.

te Wildt, Bert (2015): Die doppelte Revolution. Gespräch mit dem Psychiater Bert te Wildt über die enormen Veränderungen, die der Mensch durch die digitale Entwicklung erlebt und erleidet, in: **zeitzeichen.** Evangelische Kommentare zur Religion und Gesellschaft. Hauptthema: Das entgrenzte Ich. Mensch und digitale Welt, Nr. 10, Oktober 2015, S. 36-39.

Ulrich, Peter (2008): Integrative Wirtschaftsethik. Grundlagen einer lebensdienlichen Ökonomie, Bern u.a., 4. Aufl.

Weber, Susanne (2001): Innovation und "schöpferische Zerstörung" (J. A. Schumpeter). Fragen zu einem Leitbegriff moderner ökonomischer Strategien. http://www.fernuni-hagen.de/PRPH/webinn.pdf.

zeitzeichen. Evangelische Kommentare zur Religion und Gesellschaft. Hauptthema: Künstliche Intelligenz. Mensch, Maschine, Macht, Nr. 7 / Juli 2018.

Der Autor

Helmut Kaiser

Helmut Kaiser, geboren 1949 in Stuttgart, BRD. Studium der Theologie und Philosophie in Tübingen. Dissertation über "Die Berggebietsförderung des Bundes. Ethische Interpretation und Handlungsorientierung, Zürich 1987" in Bern. Bis 1989 Mitarbeiter am Institut für Sozialethik ISE des Schweizerischen Evangelischen Kirchenbundes SEK. Während dieser Zeit in verschiedenen Experten-kommissionen - Gentechnologie, Energie, Neuer Lebensstil - des Bundesrates Schweiz tätig.

Habilitation 1990 über die Grundlegung einer Wirtschaftsethik. Titular-Professor mit Lehrauftrag für Sozial- und Wirtschaftsethik an der Universität Zürich. Seminare während des WEF in Davos seit mehreren Jahren. Von 1989 bis 2013 Pfarrer in Spiez. Erster Aufenthalt bei den Lakota Native Americans in South Dakota 2002.

Partizipierender bei Weltkonferenzen der Kirchen und Mitarbeit in zivilgesellschaftlichen Organisationen.

Seit Anfang 2014 weitere Grundlagenarbeit im Bereich der Wirtschaftsethik. Reisen nach Marokko, Jordanien, in Gebiete der Native Americans und nach Kuba.