

Zürcher Fachhochschule
HWZ Hochschule für Wirtschaft Zürich

Zukünftige Herausforderungen im Zusammenleben von Mensch und Maschine

Spurensuche in Science-Fiction-Filmen und Implikationen für
die Nachhaltigkeit heutiger Arbeitgeber

Diplomarbeit CAS Disruptive Technologies



eingereicht am 10. Januar bei:

Dr. Marcel Blattner
Manuel Nappo, lic. oec HSG

vorgelegt von

Joël Luc Cachelin
Hugi-Strasse 1
4657 Dulliken

Inhaltsverzeichnis

Einführung	4
Theoriebausteine	5
Digitalisierung als dreifache Vernetzung	5
Nachhaltiges Management der Digitalisierung	6
Veränderungen der Arbeitswelt	8
Nachhaltiger Arbeitgeber	10
Empirischer Teil	11
Methodologie und Stichprobe	11
Ergebnisse der empirischen Untersuchung	12
Reflexionsräume nachhaltiger Arbeitgeber	14
Fazit	16
Quellenverzeichnis	19
Anhang	

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1

Reflexionsräume nachhaltiger Arbeitgeber durch disruptive Technologien

Abb. 2

Elemente von Nachhaltigkeit I und II

Abb. 3

In „Black Mirros“ thematisierte Technologien und Reifegrad gemäss Gartner Hype Zyklus

Abb. 4

Reflexionsräume für digital nachhaltige Arbeitgeber

Einführung

Je mehr die Digitalisierung unser Leben prägt, desto mehr stellt sich die Frage nach deren Nachhaltigkeit. Das Konzept der Nachhaltigkeit wird bisher mehrheitlich auf die Produktion und den Konsum materieller Güter angewandt, wobei meist die ökologischen Folgen im Vordergrund stehen. Doch natürlich kann man das Prinzip der Nachhaltigkeit ebenso auf einen technologischen Transformationsprozess anwenden. Zweifellos sind es in erster Linie gewinnorientierte Unternehmen, welche die Digitalisierung vorantreiben – indem sie neue Technologien in die Erneuerung ihrer Produkte und Prozesse übersetzen.

Soll die digitale Transformation also nachhaltiger werden, ist besonders bei den Unternehmen anzusetzen. Das Bekenntnis zur Nachhaltigkeit setzt voraus, dass die Wirkungen von Innovationen über mehrere Generationen hinweg bedacht werden, also die Lebensgrundlagen zukünftiger Generationen nicht verschlechtert werden. In Anlehnung an diese Grunddefinition, ist Digitalisierung gemäss der Definition in dieser Arbeit (vgl. Kapitel 2.2) dann nachhaltig, wenn die technologische, soziale und ökonomische Vernetzung langfristig optimiert, materielle und immaterielle Knappheiten gleichzeitig betrachtet und deren Nebenwirkungen in Lernprozesse übersetzt werden.

Die vorliegende Arbeit stellt sich die Frage der digitalen Nachhaltigkeit aus der Sicht eines Arbeitgebers. Diese Fragestellung setzt zunächst die Konkretisierung der Digitalisierung durch die Identifizierung disruptiver Technologien voraus. Davon ausgehend, gilt es sowohl die gesellschaftspolitischen Folgen der Digitalisierung (Nachhaltigkeit I) als auch Problemstellungen im nachhaltigen Umgang mit den Mitarbeitenden aufzuschlüsseln (Nachhaltigkeit II). Es geht also sowohl um den Umgang mit den Human Resources des Unternehmens als auch derjenigen der Gesellschaft. Von diesen Überlegungen ausgehend, werden die unternehmerischen Handlungsfelder von Arbeitgebern in Bezug auf digitale Nachhaltigkeit formuliert.

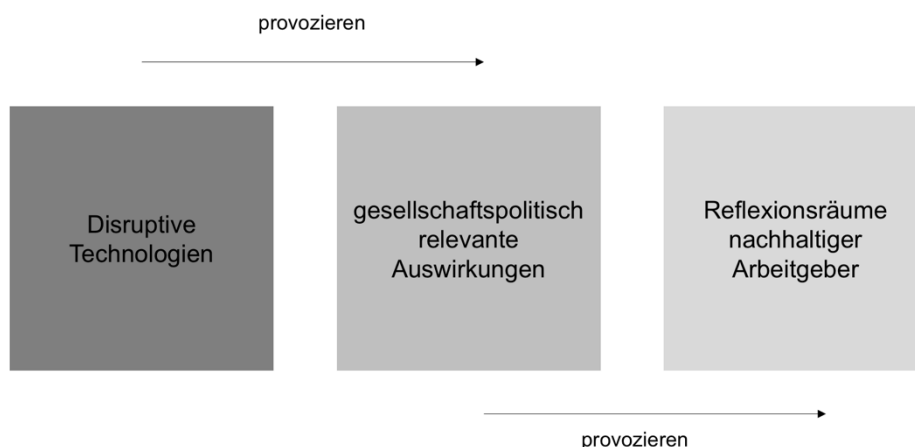


Abb. 1 Reflexionsräume nachhaltiger Arbeitgeber durch disruptive Technologien

Dabei muss die Arbeit berücksichtigen, dass sich eben diese Beziehung von Unternehmen und Mitarbeitenden durch die Digitalisierung in einem Auflösungsprozess befindet. Unternehmen versuchen mittels digitaler globaler Arbeitsmärkte situativ und ohne lange Arbeitsverträge die nötigen Kompetenzen einzubinden. Gleichzeitig werden Arbeitsort und Arbeitszeit relativ. Diese umfassende Flexibilisierung der Arbeit trifft auf das stärkere Unabhängigkeitsstreben der Generation Y. Diese hat kein Problem damit, in einer Arbeitsbiografie für fünf, zehn oder zwanzig und mehrere Arbeitgeber gleichzeitig zu arbeiten. Gleichzeitig entgrenzt die Digitalisierung auch Arbeitsort und -zeit. Wissensarbeiter können ihre Arbeit häufig an einem beliebigen Ort zu einer beliebigen Zeit erledigen.

Um zukünftige Handlungsfelder in Bezug auf digitale Nachhaltigkeit zu identifizieren, greift die Arbeit auf das Hilfsmittel der Science-Fiction zurück. Das ist nötig, weil die Zukunft noch nicht existiert und höchstens erahnt werden kann. Die Analyse der britischen Serie „Black Mirror“ (2011–2013) liefert fiktive Anwendungen disruptiver Technologien und ermöglicht dadurch, Herausforderungen in der nachhaltigen Digitalisierung zu antizipieren. In einem zweiten Schritt sollen diese Herausforderungen in Reflexionsräume von Arbeitgebern übersetzt werden. Ziel der Arbeit ist die Erarbeitung eines Katalogs von Reflexionsfragen in Bezug auf nachhaltige Digitalisierung, zu denen sich Arbeitgeber in Zukunft positionieren müssen.

2. Theoriebausteine

2.1 Digitalisierung als dreifache Vernetzung

Die Digitalisierung wird als der wichtigste Megatrend der nächsten Jahrzehnte betrachtet. Manche Beobachter sprechen von einem eigentlichen Meta-Trend mit sowohl grösserer Wirkung als auch längerfristigem Wirkungshorizont. Horx (2011) versteht als solchen eine evolutionäre Kraft (S.168), an anderer Stelle spricht er von der Erhöhung der Komplexität durch die Digitalisierung (S.77). Diese Aussage ist systemtheoretisch interessant, weil eine steigende Komplexität mit einer erhöhten Vernetzung einhergeht. Malik (2006, S.184 ff.) definiert Komplexität als Anzahl Zustände, die ein System annehmen kann. Offensichtlich steigt die Anzahl *potenzieller* Zustände eines Systems durch die Vernetzung deren Elemente. Es gilt also die einfache Gleichung, dass die Digitalisierung die Vernetzung und damit die Komplexität des menschlichen Lebens erhöht.

Die Vernetzung von sozio-ökonomischen Systemen passiert auf drei Ebenen: auf der materiellen, der ökonomischen sowie der sozial-kommunikativen (Ulrich, 2001). In allen drei Dimensionen erhöht sich die Komplexität durch die digitale Transformation nicht linear, sondern exponentiell (Diamandis & Kotler, 2015). Der exponentielle Verlauf ist letztlich auf Moore's Law zurückzuführen. Den drei unterschiedlichen Dimensionen der Vernetzung entsprechen drei unterschiedliche Zielgrößen (Ulrich, 2001). Geht es bei der ökonomischen Vernetzung um die Werte beziehungs-

weise Geld, stehen bei der technologischen Vernetzung die materiellen und bei der sozialen Vernetzung die immateriellen Ressourcen im Vordergrund (vgl. Ulrich, 2001a). Interessanterweise konkretisiert Ulrich bereits 1972 diese soziale Dimension des Unternehmens als *Beitrag zur menschlichen Selbstverwirklichung* (S.29).

Die Digitalisierung als vernetzungs- und komplexitätserhöhende Kraft ist keine alleinstehende Technologie. Vielmehr handelt es sich um ein Bündel unterschiedlicher technologische Anwendungen. In der Vergangenheit haben – basierend auf der Infrastruktur des Internets – konkrete Geräte im privaten Umfeld der Anwender der Dreifachvernetzung Vorschub geleistet. Zuerst waren es Personal Computers, später die mobilen Smartphones, Tablets und Laptops. Experten (exemplarisch Schulz, 2015) gehen davon aus, dass die Verstärkung der Digitalisierung in Zukunft durch Augmented Reality, das Internet der Dinge sowie künstliche Intelligenz vollzogen wird. Indes werden es wieder erneut Anwendungen wie das intelligente Haus, digitale Assistenten oder intelligente Kontaktlinsen sein, welche die Digitalisierung in den nächsten Jahren weiter verstärken. Dabei kommt es jeweils zu einem exponentiellen Verbreitungsgrad der Technologien sowie der dazugehörigen Geräte.

Die dreifache Vernetzung wirkt sich letztlich auf die Konstruktion beziehungsweise die Selbst-Konstruktion des Menschen aus. Die Digitalisierung verändert wie wir wohnen, kommunizieren uns informieren und lieben. Mit dieser Re-Konstruktion ist nicht nur die anthropologische, sondern auch die metaphysische und in Form der Selbstreflexion die psychologische Dimension des Menschen oder eben des Selbst angesprochen. Diese Erneuerung des Menschlichen wird auch als Enhancement bezeichnet (vgl. Hülswitt & Brinzanik, 2011). Es werden drei verschiedene Formen unterschiede (ebd.). Beim physischen Enhancement geht es um die Erweiterung des menschlichen Körpers durch Prothesen, künstliche Skelette intelligenter Brillen und Kleider. Beim emotionalen Enhancement werden mit Hilfe von Medikamenten psychische Probleme überwunden sowie Konzentration und Kreativität verstärkt. Das psychische Enhancement bezeichnet schliesslich die Abhängigkeit von Geräten wie dem Smartphone.

2.2 Nachhaltiges Management der Digitalisierung

Systemtheoretisch lässt sich nun ableiten, dass die Binnenkomplexität eines Systems mindestens so hoch sein muss wie diejenige seiner Aussenwelt. Ist ein System nicht ebenso komplex wie seine Umwelt, wird es langfristig nicht überleben, insbesondere weil seine Agilität und damit seine Lernfähigkeit nicht genügend ausgeprägt sind, beziehungsweise der Umgang mit beschränkten Ressourcen im Vergleich zu neuen Konkurrenten sowohl zu wenig effizient als auch zu wenig effektiv ist (Laloux, 2015). Weil sich nun die Komplexität oder eben die technologische, soziale und ökonomische Vernetzung der Aussenwelt exponentiell erhöht, stehen Unternehmen unter einem immer grösseren Anpassungsdruck. Ismail (2014) führte deshalb das Konzept der

Exponentiellen Organisation ein, um damit auf die Erfordernis der exponentiellen Vernetzung von Unternehmen aufmerksam zu machen.

Unternehmen stehen also vor der Herausforderung, ihre soziale, technologische und ökonomische Vernetzung nicht nur linear, sondern exponentiell zu erhöhen. Aus Sicht der Unternehmensführung gibt es drei Managementansätze, um in den drei Dimensionen der Vernetzung die Unternehmensentwicklung zu gestalten. Steht die wirtschaftliche Vernetzung im Vordergrund, geht es um die Logik der Wertschöpfung. Langfristige Geldflüsse werden durch die Wahl und die Adaption des Geschäftsmodells bestimmt (vgl. Belz & Bieger, 2004). Zu berücksichtigen ist die Entstehung eines neuen Wirtschaftsmodells durch die dreifache Vernetzung. Je nach Perspektive wird dieses als Sharing-Economy oder Plattform-Kapitalismus bezeichnet (Lobo, 2014). Bei den Ansätzen ist gemein, dass es aufgrund der Digitalisierung vermehrt um Zugang statt Eigentum geht und der Kundennutzen massgeblich vom Design der entsprechenden Plattformen abhängt. Der Wettbewerb der Zukunft findet nicht mehr zwischen Unternehmen, sondern zwischen Plattformen statt (die entsprechend die Kundenzugänge und entstehenden Datensätze kontrollieren).

Auf der technologischen Ebene steht für Unternehmen der effiziente und effektive Umgang mit materiellen Ressourcen im Vordergrund. Weil man allgemein von schwindenden Ressourcen und umstrittenen Energiequellen ausgeht, tun Unternehmen gut daran, ihren eigenen Energie- und Ressourcenbedarf zu reduzieren. Ismail (2014) weist darauf hin, dass sich auch Unternehmen im B2B-Kontext vermehrt als Teil der Sharing Economy verstehen werden und zum Beispiel grosse Maschinen mieten statt nutzen. Das zu dieser Problematik passende Konzept ist die Kreislaufwirtschaft (Lacy et al, 2015). Diese versteht den wirtschaftlichen Wertschöpfungsprozess als geschlossenen Kreislauf, bei dem möglichst keine Abfälle entstehen oder diese als Ressourcen wiederverwendet werden. Unternehmen können durch Beachtung der Prinzipien der Kreislaufwirtschaft nicht nur ihren Energiebedarf reduzieren, sondern auch die Kosten für Energie- und Ressourcen verringern.

In der sozialen Vernetzung steht der effiziente und effektive Umgang mit immateriellen Ressourcen im Vordergrund. Dieses Humankapital umfasst das Wissen, die Fähigkeiten, die Kreativität, die Gesundheit, aber auch die Werte der Mitarbeitenden (North, 2005). Gemäss dieser Definition ist auch die gelebte Marke Teil des immateriellen Kapitals eines Unternehmens. Das Humankapital wird dann seine grösste Wirkung entfalten, wenn die Beteiligten Möglichkeiten der Selbstverwirklichung finden oder Sinn wahrnehmen (vgl. Laloux, 2014). Für das Humankapital ist traditionellerweise das HR zuständig, wobei seit Längerem eine deutlich stärkere Prägung verlangt wird. Damit ist letztlich eine Orientierung am Geschäftsmodell und dessen Veränderung angesprochen. Dazu braucht es einen ganzheitlichen Managementansatz, der neben HR-Prozessen insbesondere die Gestaltung des analogen und digitalen Arbeitsumfeldes, der Arbeitsorganisation sowie der Unternehmenskultur umfasst (vgl. Cachelin 2015b).

Eine nachhaltige Digitalisierung setzt sowohl eine Optimierung der Digitalisierung in den drei unterschiedlichen Zielgrössen voraus, als auch deren Wechselwirkungen. Insbesondere zieht eine

einseitige Betrachtung der ökonomischen Vernetzung nicht zwingend eine erhöhte Vernetzung in den anderen Dimensionen der Digitalisierung nach sich. Dieses Weltbild entspricht letztlich der Kraft der unsichtbaren Hand, wobei diese durch die Nebenwirkungen der Digitalisierung zumindest infrage gestellt ist (exemplarisch Lambert, 2015). Die Nebenwirkungen der Digitalisierung (vgl. Cachelin, 2015) zeigen sich zum einen in der Belastung materieller Ressourcen durch einen erhöhten Rohstoff- und Energiebedarf. Zum anderen gibt es einen steigenden Teil der Gesellschaft, der auf immaterielle Knappheiten infolge der Digitalisierung aufmerksam macht. Konkret geht es um Güter wie soziale Mobilität, Stille, Zufall oder Gnade (vgl. Cachelin, 2015).

2.3 Veränderungen der Arbeitswelt

Im Zentrum der Überlegungen dieser Arbeit steht die Frage, welche Entscheidungen ein Arbeitgeber treffen muss, will er im Kontext der digitalen Transformation ein nachhaltiger Arbeitgeber sein. Um diese Frage zu beantworten, braucht es eine Konkretisierung der Arbeitgeber-Arbeitnehmer-Beziehung. Dieser Theoriebaustein ist deshalb relevant, weil die Digitalisierung diese Beziehung verändert. In der Folge werden die wichtigsten Auswirkungen beschrieben:

- *De-Materialisierung der Arbeit:* Die Digitalisierung macht immer mehr Arbeit zu immaterieller Wissensarbeit. Damit geht ein Skill-Shift einher (exemplarisch Deloitte, 2015). Unternehmen brauchen, um die digitale Transformation zu bewältigen, neue Kompetenzen. Im Vordergrund stehen dabei erstens jene Fähigkeiten, die uns Menschen zum Umgang mit den Maschinen befähigen. Zweitens geht es gerade um jene Kompetenzen, die uns von ihnen unterschieden. Unternehmen brauchen also Kreativität, Veränderungsfähigkeit und IT-Anwendungsfähigkeiten (IFTF, 2015).
- *Bedrohung der menschlichen Arbeitskraft:* Es ist offensichtlich, dass die Digitalisierung in den nächsten Jahren viele Arbeitsplätze bedrohen wird. Je nach Betrachter sind bis zu 50% aller Arbeitsplätze in Gefahr (Helbing, 2015). Grund für die Rationalisierung sind die relativen Vorteile der Maschinen gegenüber den Menschen – sowohl im Hinblick auf Performance als auch in Bezug auf Kosten. Es ist ein eigentliches Wetttrüsten der Unternehmen zu erwarten, weil diese durch Maschinen ihre Intelligenz und Effizienz erhöhen wollen (Ford, 2015)
- *Relativierung von Arbeitsort und -zeit:* Wissensarbeiter können in Folge der digitalen Speicherung von Dokumenten, Kontakten etc. in der Cloud quasi an jedem Ort der Welt arbeiten. Sie brauchen nicht mehr als einen Laptop, um Teil der Belegschaft beziehungsweise des Humankapitals eines Unternehmens zu werden. Grundlage für die Relativierung des Arbeitsortes sind indes eine hochwertige digitale Arbeitsumgebung als auch ein entsprechendes Führungsverständnis (vgl. Work Smart Initiative, 2015).

- *Transparenz der Arbeitsleistung*: Je mehr Arbeit vor einem Bildschirm passiert, desto grösser wird die Transparenz der Wertschöpfung von Mitarbeitenden. Diese Transparenz basiert auf den digitalen Schatten, die wir durch die digitale Arbeit hinterlassen. Konkret geht es vor allem um die getätigte Kommunikation, die Einblick in die Netzwerke gibt, sowie um bearbeitete Dokumente. Arbeitgeber werden in Zukunft verstärkt auf People Analytics setzen, um den Wertschöpfungsbeitrag von Mitarbeitenden zu berechnen (vgl. Fecheyer Lippens et al, 2015).
- *Ökonomisierung der Arbeit*: Aus diesen Veränderungen resultiert letztlich eine stärkere Berücksichtigung ökonomischer Faktoren zur Verteilung und Beurteilung von Arbeit. Diese Ökonomisierung folgt einerseits aus dem verstärkten Zwang menschlicher Arbeitskräfte, sich gegenüber maschinellen Arbeitskräften behaupten zu müssen. Andererseits nimmt auch der Wettbewerb zwischen den menschlichen Arbeitskräften zu – zumal Arbeitsmärkte in vielen Fällen durch die De-Materialisierung global werden und der Konkurrenzkampf dadurch noch grösser wird.

Letztlich führt die Digitalisierung zu einer neuen Beziehung zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer. Daraus folgt ein neuer Deal zwischen den Beteiligten. Es wird nicht mehr nur Geld gegen Arbeit getauscht, vielmehr geht es um den Tausch von Selbstverwirklichung gegen Innovation. Kennzeichnend für das neue Verhältnis ist zunächst einmal die Flexibilisierung. Unternehmen wollen aufgrund der höheren Notwendigkeit von Innovation und Geschwindigkeit in disruptiv veränderten oder bedrohten Märkten langfristige Beziehungen zu Humankapitalträgern vermeiden. Sie gehen kurzfristige Arbeitsbeziehungen ein, um situativ auf die notwendigen Kompetenzen einzugehen, HR-Risiken bzw. Fixkosten zu verhindern. Die Flexibilisierung fällt zusammen mit dem veränderten Bindungswillen der Generation Y.

Die Identifikation mit dem Arbeitgeber wird in der Tendenz durch die Identifikation mit dem Arbeitsprojekt ersetzt (Wullschleger, 2013). Es entsteht ein neuer Deal zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmenden, in dessen Zentrum die Entfaltung des unternehmerischen Zweckes einerseits, die Entfaltung des Selbst und dessen Sinnfindung andererseits stehen. Beides setzt gegenseitige Lerneffekte voraus. Vor dem Hintergrund der Entwicklung zur Sharing-Economy beziehungsweise dem Plattformkapitalismus sind auch neue Organisationsformen der Arbeit zu beobachten. Idealtypisch wird zwischen der *Cloud Organisation* und dem *Caring Employer* unterschieden, bei dem der Arbeitgeber weit in das Privatleben hinein als fürsorgliche und alltagserleichternde Instanz auftritt (vgl. Evsan, 2015).

2.4 Nachhaltiger Arbeitgeber

Ein Arbeitgeber ist dann nachhaltig, wenn er sich zum Prinzip der Nachhaltigkeit bekennt, entsprechende Massnahmen initiiert, kontrolliert und öffentlich ausweist. Die Digitalisierung verlangt, wie eingeführt, eine exponentielle Erhöhung der technologischen, sozialen und ökonomischen Vernetzung. Bei der nachhaltigen Gestaltung dieser Vernetzung können eine interne und externe Sicht unterschieden werden. Die interne *Nachhaltigkeit I* zielt auf die Optimierung des Unternehmens ab, die externe *Nachhaltigkeit II* dagegen reflektiert das Unternehmen als Teil der Gesellschaft. In beiden Fällen stellt sich die Frage, wie die dreifache Vernetzung den Umgang mit Ressourcen verändert. Bei Nachhaltigkeit I belastet die Digitalisierung die Ressourcen des Unternehmens, bei Nachhaltigkeit II die Ressourcen der Gesellschaft. Konkret geht es dabei um die volkswirtschaftliche Prosperität, die Qualität der natürlichen Ressourcen sowie um den sozialen Frieden (vgl. Helbing 2015a). Abb. 2 stellt diese zwei unterschiedlichen Dimensionen der Nachhaltigkeit tabellarisch dar.

Als Arbeitgeber stellt sich deshalb in allen sechs Feldern der Tabelle in Abb. 2 die Frage, wie man die ökonomische, technische und soziale Vernetzung nachhaltig gestalten kann. Die vorliegende Arbeit konzentriert sich auf die veränderte Beziehung zwischen Arbeitgeber und von Arbeitnehmern, weshalb in der Folge zum einen die soziale Vernetzung der Nachhaltigkeit I interessiert. Aus Sicht eines Arbeitgebers ist aufgrund des Employer Brandings (Troost, 2009), also der Wahrnehmung im Arbeitsmarkt, zudem die Nachhaltigkeit II relevant. Das Verhalten des Unternehmens in allen drei Dimensionen der Nachhaltigkeit II prägt die Wahrnehmung des Unternehmens in sämtlichen Märkten, also auch auf dem Arbeitsmarkt. Diese Feststellung ist besonders vor dem Hintergrund des durch die Digitalisierung ausgelösten Skill-Shifts sowie den dazu passenden neuen Organisationsformen der Arbeit wichtig. Fehlt den Unternehmen der Zugang zu Spitzenkräften, werden diese aufgrund der De-Materialisierung der Arbeit Mühe bekunden, die digitale Transformation erfolgreich zu bewältigen.

	Nachhaltigkeit I Interne Perspektive	Nachhaltigkeit II Externe Perspektive
Ökonomische Vernetzung (Geld)	Gewinne und Erträge und damit Zugang zu Kunden sichern	Volkswirtschaftliche Prosperität
Technologische Vernetzung (materielle Ressourcen)	Zugang zu materiellen Ressourcen sowie effizienter und effektiver Einsatz derselben	Qualität der natürlichen Ressourcen
Soziale Vernetzung (immaterielle Ressourcen)	Zugang zu immateriellen Ressourcen sowie effizienter und effektiver Einsatz derselben	Sozialer Frieden

Abb. 2 Elemente von Nachhaltigkeit I und II

Um zu konkreten Reflexionsfragen für Unternehmen in Bezug auf die Umsetzung der digitalen Nachhaltigkeit zu gelangen, braucht es nun sowohl eine Konkretisierung der kommenden disruptiven Technologien, die Arbeitgeber in Zukunft prägen werden, als auch eine Konkretisierung der Störfaktoren in Bezug auf die diversen Dimensionen der Nachhaltigkeit. Es stellt sich im Fokus der vorliegenden Arbeit insbesondere die Frage, wie disruptive Technologien die volkswirtschaftliche Prosperität, die Qualität der natürlichen Ressourcen, den sozialen Frieden, den Zugang zu sowie den Einsatz von Humankapital stören könnten. Diese Frage wird nun im empirischen Teil der Arbeit beantwortet.

3. Empirischer Teil

3.1 Methodologie und Stichprobe

Der empirische Teil der Arbeit zielt darauf ab, die möglichen Auswirkungen von zukünftigen disruptiven Technologien in Bezug auf Nachhaltigkeit I und II zu antizipieren. Es ist schwierig, für die Argumentation dieser Arbeit empirisches Material zu analysieren. Die Zukunft gibt es als solche ja nicht, geschweige denn empirisches Material über die Herausforderungen zukünftiger Arbeitgeber. Wie sich die Zukunft einst präsentieren wird, ist unbekannt. Hinweise liefern einzig die Fantasie, die Beobachtungen, Klärungs- und Aufklärungsversuche der heute Lebenden. Mit der Zukunft beschäftigten sich insbesondere jene, welche diese gestalten möchten. Dazu gehören neben Unternehmerinnen und Politikerinnen auch Wissenschaftlerinnen und Künstlerinnen. Die vorliegende Arbeit hat sich für die Kunst entschieden, um Aussagen über die Zukunft zu gewinnen.

Besonders relevant sind natürlich sämtliche Werke von Künstlern und Künstlerinnen, die sich im Sinne von *Storytelling* oder eben *Science-Fiction* explizit mit der Zukunft auseinandersetzen. Da sich die Anzahl der entsprechenden Filme und Serien gerade zu explosionsartig vermehrt, braucht es eine bewusste Auswahl von empirisch analysierbarem Material. Eine begründete Auswahl ist auch wichtig, um die Stichprobe wissenschaftlich zu begründen. Aufgrund der positiven Kritiken (zum Beispiel 8.8 bei IMDb) sowie der Abdeckung unterschiedlicher Themenbereiche fiel der Entscheid auf die Serie „Black Mirror“ (2011–2014, GB). Methodisch betrachtet, dient „Black Mirror“ also als Fallstudie, um die Herausforderungen eines nachhaltigen Arbeitgebers der Zukunft zu identifizieren.

Die Serie will dafür sensibilisieren, wie Technologie unsere Realität dekonstruiert und neukonstruiert. Sie wird auch als „verdrehte Parabel auf das Twitter-Zeitalter“ beschrieben. Ein wichtiges Thema der Serie ist die Konstruktion und Re-Konstruktion von Realität beziehungsweise die Entstehung neuer Wirklichkeiten durch neue Technologien. „Our grip on reality is shifting. We worship at the altars of Google and Apple. Facebook algorithms know us more intimately than

our own parents. We have access to all the information in the world, but no brain space left to absorb anything longer than a 140-character tweet“ (Channel 4, 2011). Bisher sind sieben Folgen der Serie ausgestrahlt worden. Im Herbst 2015 wurde bekannt, dass Netflix weitere Folgen produzieren wird. Die Serie dürfte so noch weiteren Bekanntheitsgrad und damit Eingang in das kollektive Gedächtnis finden. Die ist für die Durchsetzung disruptiver Technologien und die Antizipation der Risiken nicht unwesentlich.

Im Sinne des Lehrgangs „Disruptive Technologies“ werden neue Technologien nicht nur als Gelegenheiten für neue Märkte, sondern gleichzeitig immer auch als Ursachen für das Entstehen und Verstärken von gesellschaftspolitischen Fragestellungen verstanden. Ziel des empirischen Teils der Arbeit ist es nun, die Serie ausgehend von der eingeführten Fragestellung zu analysieren und zu codieren. Es handelt sich dabei um eine abgewandte Form der Inhaltsanalyse nach Mayring (2003). Die Ergebnisse der deduktiven Codierung der sieben Folgen findet sich im Anhang dieser Arbeit. Innerhalb des gewählten Paradigmas entspricht die gewählte Methodologie am ehesten jenem der Hermeneutik (Kurt, 2004). Ziel ist also weniger der Beweis als vielmehr das Verständnis. Gerade weil die Folgen der Technologien selten in der Serie benannt werden, ist die Identifikation der Nebenwirkungen der Digitalisierung subjektiv gefärbt.

3.2 Ergebnisse der empirischen Untersuchung

Interessant ist zunächst, welche Technologien in der Serie thematisiert werden. Zwar spielen alle Folgen offensichtlich in der Zukunft, allerdings kommen überraschenderweise in vielen Folgen keine Technologien vor, die wir heute noch nicht anwenden würden. Vielmehr werden die allgemeine Digitalisierung und deren Folgen thematisiert – also zum Beispiel die verstärkte Nutzung sozialer Medien, Real-Time-Medien oder die Verschiebung der Kommunikation in den virtuellen Raum. Diese Folgen der Digitalisierung sind nicht wirklich neu, werden aber in Form von utopischen und dystopischen Zukunftsvorstellungen quasi auf die Spitze getrieben. Darüber hinaus werden aber tatsächlich disruptive Technologien thematisiert, die es heute noch nicht oder nur in Ansätzen gibt.

Abb. 3 zeigt die in „Black Mirror“ gezeigten Technologien und beschreibt kurz, wie diese in der Serie verstanden werden. Die tabellarische Übersicht kombiniert die sechzehn thematisierten Technologien mit deren Reifegrad im Gartner Hype Zyklus (2015). Je dunkler die Einfärbung, desto reifer die Technologie. Beim Analysieren fällt auf, dass die angedeuteten technologischen Veränderungen in erster Linie das Enhancement betreffen und sich die meisten Technologien heute noch in einem frühen Reifegrad befinden. Das Enhancement wird in allen drei Varianten also als technische, psychische und chemische Erweiterung des Menschen thematisiert. In den voneinander unabhängigen Folgen treten insbesondere intelligente Brillen, Biochips sowie bewusstseinsverändernde Substanzen wiederholt auf. Am weitesten wird das Enhancement in der

Zukünftige Herausforderungen im Zusammenleben von Mensch und Maschine

Folge „White Christmas“ gedacht. Dort werden einer Frau sämtliche Gedanken, Gefühle, Bedürfnisse und Wissensbausteine entzogen und in Form einer Software oder eines digitalen Klons *wiedergeboren*.

Artificial Home Man lebt in Räumen, die von der Natur abgeschnitten sind, sämtliche Wände sind intelligente Bildschirme.	Artificial Nutrition Im Reagenzglas produzierte Ernährung tritt an die Stelle von natürlich hergestellten Lebensmitteln.	Augmented Reality Brillen Intelligente Brillen und Kontaktlinsen liefern zusätzliche Informationen und ermöglichen neuartige Interaktionen.
Big Data (Citizen Data Science) Treffen von Entscheidungen auf Basis von gesammelten, integrierten und ausgewerteten Daten.	Biochips Chips unter der Haut ermöglichen neue Formen der Aufzeichnung und Speicherung von Daten.	Digitale Assistenten In Smartphones und intelligente Brillen integrierte Algorithmen helfen bei der Bewältigung des Alltags.
Digitale Klone (Human Augmentation) Digitale Kopie unserer Selbst, seiner Bedürfnisse, Fähigkeiten und Erinnerungen.	Gesichtserkennung (Machine L.) Kameras erkennen durch das Scannen von Gesichtern automatisch die dazugehörige Identität.	Gesture Control Kontrolle von Geräten beziehungsweise Befehle an deren Bildschirme mittels Handbewegungen.
Smart Drugs (Human Augmentation) Mittels Medikamenten werden Gefühle ausgeglichen, Erinnerungen manipuliert oder Leistung gefördert.	Virtual Crime Aus der Digitalisierung ergeben sich neue Formen der Kriminalität, Erpressung und des Terrors.	Virtual Reality Künstliche Welten, die durch Algorithmen produziert sind und den Anschein realer Welten erwecken.

Abb. 3 In „Black Mirror“ thematisierte Technologien und Reifegrad gemäss Gartner Hype Zyklus

Dieser digitale Klon dient der Frau fortan als perfekte digitale Assistentin, kennt sie doch ihre Herrin in- und auswendig. Die Folge wirft durch die Digitalisierung der Intelligenz auch Fragen rund um die künstliche Intelligenz auf. Explizit wird gefragt, ob diese digitale Assistentin ein Bewusstsein hat und so zu einer Sklavin ihrer Herrin wird. Dies ist insofern interessant, als hier die gängige und immer stärker thematisierte Angst umgekehrt wird, dass Menschen einst von Maschinen versklavt werden könnten. Zudem werden mit den digitalen Assistentinnen auch Fragen in Bezug auf die künftige Arbeitswelt aufgeworfen, die zweifelsohne noch mehr Maschinen in die Belegschaft integrieren wird. Auch die Folge „Das Leben als Spiel“ thematisiert die Arbeitswelt der Zukunft. Es ist eine dystopische Skizze einer Zweiklassen-Gesellschaft, in der im Sinne des Matthäus-Prinzips nur einige wenige im Rampenlicht stehen. Jede Tätigkeit wird genau vermessen, und um die Leistung zu fördern, werden bewusstseinsweiternde Stoffe verabreicht.

Offenbar beschäftigt die Autoren zudem das Verhältnis von natürlicher und künstlicher Umwelt beziehungsweise zwischen Realität und Simulation. In vielen Folgen ist es für die Protagonisten nicht mehr möglich, zwischen Realität und Simulation zu unterscheiden. Dabei wird die Frage aufgeworfen, ob die natürliche Realität in Zukunft ein Privileg für die Reichen und Mächtigen ist und diese die Unterschicht in künstlichen Welten quasi gefangen hält. Auch bezüglich der künftigen Arbeitswelt stellt sich die Frage, wie viele von uns noch in realen Welten mit realen sozialen Beziehungen tätig sein werden. In mehreren Folgen wird zudem die Simulation als Mittel eingesetzt, um Menschen für ihre Verbrechen zu bestrafen beziehungsweise, sie durch Training und das Wiedererleben der Vergangenheit zu besseren Menschen zu machen.

3.3 Reflexionsräume digital nachhaltiger Arbeitgeber

Die Serie führt die Fragestellungen, die sich für Arbeitgeber in Bezug auf Nachhaltigkeit I und II stellen, nicht explizit auf. Sie überlässt es den Betrachterinnen und Betrachtern, sich ausgehend von eher dystopischen Zukunftsvorstellungen ihre eigenen Gedanken zu machen. Konsequenterweise sind die nun folgenden Ableitungen subjektiv gefärbt, die Sichtung des Materials verlangt eine starke Interpretation. Im Folgenden werden ausgehend von den wichtigsten angedeuteten Risiken in der Serie die wichtigsten Reflexionsräume für digital nachhaltige Arbeitgeber zusammengefasst und jeweils in Zusammenhang mit einer treibenden Technologie gestellt. Abb. 4 zeigt die Ergebnisse im Überblick. Die Reflexionsräume sind als nicht abschliessend zu betrachten.

Reflexionsraum	Fragen bezüglich Nachhaltigkeit I	Fragen bezüglich Nachhaltigkeit II	Treibende Technologien
Transparenz des Humankapitals	<p>Wie wirkt sich die Transparenz von Fähigkeiten, Netzwerke, Arbeitsleistung etc. auf die Unternehmenskultur aus?</p> <p>Nach welchen Kriterien werden in Zukunft Mitarbeitende ausgewählt?</p> <p>Werden die Mitarbeitenden darüber informiert, wenn Daten gesammelt werden?</p> <p>Wem gehören die gesammelten Daten?</p> <p>Wie lange dürfen gesammelte Daten gespeichert werden?</p>	<p>Wird Arbeit nur noch nach wirtschaftlichen Kriterien verteilt?</p> <p>Was passiert mit jenen, die nicht genug Wertschöpfung für einen Arbeitgeber erbringen?</p> <p>Inwiefern fördert die Transparenz die Zweiteilung des Arbeitsmarkts?</p> <p>Welche Datenschutzbestimmungen brauchen wir in Zukunft, um uns gegen Überwachung und Diskriminierung zu wehren?</p> <p>Braucht es im Zuge der Ökonomisierung der Arbeit neue Ansätze in unseren Sozialversicherungen?</p>	<p>Big Data</p> <p>Gesichtserkennung</p> <p>Bio Chips</p> <p>Augmented Reality Brillen</p>
Caring Employer	<p>Welche Gegenleistung wird für die Fürsorge durch den Arbeitgeber verlangt?</p> <p>Wie viel Denk- und Entscheidungsfreiheit erlaubt ein fürsorglicher Arbeitgeber?</p> <p>Wie offen für neue Mitarbeitende bzw. Innovationslieferanten ist ein System von Caring Employern?</p> <p>Wie werden die Auslagen für die Etablierung eines Caring Employers finanziert?</p>	<p>Was passiert mit Menschen, die keinen fürsorgenden Arbeitgeber finden?</p> <p>Bedrohen Caring Employer den Sozialstaat?</p> <p>In welchem Verhältnis stehen Caring Employer und Sozialstaat?</p> <p>Wie verändern sich Sozialversicherungen durch Caring Employer?</p> <p>Droht eine Zweiklassengesellschaft durch die Stärkung des Konzepts des Caring Employers?</p>	<p>Digitale Assistenten</p> <p>Smart Home</p> <p>Virtual Reality</p> <p>Artificial Nutrition</p>

Zukünftige Herausforderungen im Zusammenleben von Mensch und Maschine

<p>Simulierte Arbeitswelten</p>	<p>Wie wirken sich simulierte Welten auf die Performance der Mitarbeitenden aus?</p> <p>Wer wird in Zukunft in realen und wer in simulierten Wirklichkeiten leben?</p> <p>Wird Arbeit den Konsum von bewusstseinsweiterenden Substanzen voraussetzen?</p> <p>Wie prägen simulierte Arbeitswelten den Employer Brand?</p> <p>Wie wirkt sich die künstliche Umwelt auf den sozialen Zusammenhalt in einem Unternehmen aus?</p> <p>Welche Arbeitswelten werden in Zukunft günstiger sein – künstliche oder natürliche?</p> <p>Welche Arbeitgeber können sich welche Umwelten leisten, und welche (globalen) Abhängigkeiten entstehen durch einen allfälligen Investitionsbedarf?</p>	<p>Werden wir noch zwischen realer und künstlicher Welt unterscheiden können?</p> <p>Wie stehen reale und künstliche Welt im Verhältnis?</p> <p>Welches wird unsere primäre Umwelt sein, die künstliche oder die natürliche Umwelt?</p> <p>Wer designt die künstlichen Umwelten?</p> <p>Wird der Zugang zur realen Welt zu einem Luxusprodukt?</p> <p>Verkümmern unsere sozialen Beziehungen durch künstliche Welten?</p> <p>Reduziert sich die Qualität unserer Sinne durch künstliche Welten?</p>	<p>Augmented Reality Brillen Smart Drugs Gesture Control Virtual Reality</p>
<p>Bewusstsein künstlicher Intelligenzen</p>	<p>Wie verändert künstliche Intelligenz die Schwarmintelligenz bzw. -dummheit eines Unternehmens?</p> <p>Wie verändert sich die Reputation eines Arbeitgebers durch den stärkeren Einsatz von künstlicher Intelligenz?</p> <p>Wer wird sich digitale Assistenten leisten können?</p> <p>Welche Wissensarbeit wird durch künstliche Intelligenz bedroht?</p> <p>Welche neuen Diskriminierungspotenziale entstehen durch Nutzung von künstlicher Intelligenz?</p> <p>Wer darf die künstliche Intelligenz nutzen, die durch unsere Daten entsteht?</p>	<p>Wer definiert die Werte künstlicher Intelligenz?</p> <p>Erkennen wir den Zeitpunkt, in dem künstliche Intelligenz ein Bewusstsein entwickelt?</p> <p>Welche Wissensarbeit wird es noch geben?</p> <p>Wie wird der Wirtschaftskreislauf bei abnehmender Lohnsumme am Leben erhalten?</p> <p>Wer dominiert wen – die Maschinen die Menschen oder umgekehrt?</p> <p>Werden sich Menschen mit Maschinen befreunden, sich in diese verlieben?</p> <p>Wem gehören die Daten, die wir bei der Arbeit produzieren?</p>	<p>Digitale Assistenten Big Data Digitale Klone</p>

Abb. 4 Reflexionsräume für digital nachhaltige Arbeitgeber

In der Folge werden die wichtigsten Merkmale der vier identifizierten Reflexionsräume für nachhaltige Arbeitgeber kurz zusammengefasst:

- *Transparenz des Humankapitals:* Auch bei der Arbeit hinterlassen wir immer mehr digitale Spuren. In Zukunft werden neue Technologien dazu führen, dass wir noch viel mehr Daten als heute hinterlassen. Es stellt sich die Frage, wie Arbeitgeber diese Schatten nutzen wollen und welche Kontrolle wir über diese Daten haben.
- *Caring Employer:* Im Zuge der Flexibilisierung der Arbeitgeber werden Arbeitgeber sich für ihre wichtigsten Talente zu kümmernden Arbeitgebern entwickeln. Es stellt sich aber die Frage, was im Gegenzug erwartet wird und für wen diese Sorge gilt. Caring Employer könnten in Konkurrenz zum Modell des Sozialstaates treten.
- *Simulierte Arbeitswelten:* Neue Technologien ergänzen oder verdrängen die natürliche Umwelt durch Simulationen. Diese Welten werden die Kreativität anregen und die Performance steigern. Unklar ist, ob damit der Zugang zur realen Welt zum Luxusprodukt wird und was passiert, wenn Mitarbeitende Realität und Virtualität nicht mehr unterscheiden können.
- *Bewusstsein künstlicher Intelligenz:* Je mehr wir Informationen und Wissen digitalisieren, desto mehr wird sich die Frage nach dem Bewusstsein künstlicher Intelligenz stellen. Aus Sicht der Nachhaltigkeit stellen sich Fragen der Macht (wer übt wie über wen Macht aus?) sowie der Werte (welchen Prinzipien und Werten folgt die künstliche Intelligenz?).

4. Fazit

Die empirische Untersuchung hat eindrücklich gezeigt, wie Science Fiction zukünftige Fragen in Bezug auf die nachhaltige Gestaltung der digitalen Transformation vorwegnimmt. Aufgrund des exponentiellen Verlauf der Digitalisierung sind Arbeitgeber aufgefordert, sich frühzeitig mit den Folgen der digitalen Disruption auseinanderzusetzen. Je mehr die Digitalisierung wirkt, desto mehr müssen sich Arbeitgeber durch die Erhöhung ihrer technologischen, sozialen und ökonomischen Vernetzung an die steigende Komplexität ihrer Umwelt anpassen. Die hier durchgeführte Analyse der Serie „Black Mirror“ vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeit eines Arbeitgebers lässt darauf schliessen, dass vier Reflexionsräume im Vordergrund stehen werden: die Transparenz des Humankapitals, die Entwicklung zum Caring Employer, simulierte Arbeitswelten sowie das

Bewusstsein künstlicher Intelligenz. Treiber dieser Reflexionsräume sind insbesondere Augmented Reality Brillen, Big Data, Virtual Reality, Gesture Control, Gesichtserkennung, Smart Drugs und digitale Assistenten.

Aufgrund ihrer dominanten Rolle in der digitalen Transformation sind Unternehmen mehr denn je aufgefordert, Verantwortung im Umgang mit den eigenen Ressourcen (Nachhaltigkeit I) als auch denjenigen der Gesellschaft zu übernehmen (Nachhaltigkeit II). Um in die Nachhaltigkeit zu investieren, brauchen Unternehmen aber zuerst funktionierende Geschäftsmodelle. Die Bemühungen um Nachhaltigkeit beginnen also mit der Frage, wie man in Zukunft für die Kunden Mehrwerte und damit Gewinne realisieren kann. Das Ziel nachhaltiger Unternehmensentwicklung ist eindeutig ein Querschnittsthema. Um in solchen Querschnittsthemen etwas zu erreichen, stehen – wie bei der generellen Förderung der digitalen Transformation (vgl. Cachelin, 2015a) – unterschiedliche organisatorische Umsetzungsvarianten zur Diskussion. Die Wahl der Varianten hängt von unterschiedlichen Faktoren ab, wie von der Grösse, vom digitalen Reifegrad, von der Bedeutung der Thematik für ein Unternehmen sowie dessen Struktur.

- *Thematischer Beirat*: Externe Experten dienen im Sinne eines thematischen, nicht weisungsbefugten Verwaltungsrates als Impulsgeber und Feedbackgeber in Form eines Sounding und Controlling Boards.
- *Ernennung einer verantwortlichen Person*: Das Thema des nachhaltigen Arbeitgebers wird bei einer spezifischen Person deponiert, die als Schnittstelle die unterschiedlichen Themen zusammenhält und so die digitale Nachhaltigkeit vorwärtstreibt.
- *Schaffung einer Abteilung*: Innerhalb der bestehenden Strukturen wird eine neue Abteilung geschaffen, welche sich der nachhaltigen Entwicklung widmet – alternativ ist eine Integration in eine bestehende Abteilung (z.B. Unternehmensentwicklung) denkbar.
- *Etablieren eines Think Tanks*: Wenn die existierenden Strukturen ungeeignet scheinen, um das Thema schnell und wirkungsvoll zu bearbeiten, ist die Gründung eines Labs oder Think Tanks denkbar, die als Stabstelle an die Geschäftsleitung rapportieren.
- *Verankerung in der Marke*. Ein möglicher Weg der Umsetzung besteht auch über die Verankerung der Nachhaltigkeit in der DNA – also der Kultur, den Werten, der Marke einer Organisation. Das wiederum ermöglicht eine dezentrale Umsetzung.

Aus Sicht der Forschung gilt es präziser zu konkretisieren, welche Folgen die von der Science-Fiction antizipierten Technologien haben könnten. Streng genommen kann die Wissenschaft diese Leistung nicht vollbringen, weil die Zukunft nie bewiesen werden kann. Entweder geht es also im Sinne explorativer Forschungsdesigns darum, die Folgen neuer Technologien durch Befragung von Nutzerinnen und Nutzern zu antizipieren. Dabei spielt ebenso eine Rolle, welche

Technologien am Horizont sichtbar sind, wie sich diese durch konkrete Anwendungen und Geräte etablieren werden, und welche Folgen diese Technologien auf den Umgang mit beschränkten Ressourcen haben könnten. Hilfreich können hier neuartige qualitative Forschungsmethoden wie das Design Thinking sein. Möglich ist natürlich auch die Delegation dieser Reflexion an andere wissens- und orientierungsgenerierende Instanzen wie die Kunst, die Politik oder gar die Wirtschaft selbst.

Viel eher in den Bereich der klassischen Wissenschaft fällt die Untersuchung des Zusammenhangs der unterschiedlichen Dimensionen der Nachhaltigkeit. Um das Konzept der Nachhaltigkeit zu stärken, braucht es vertiefende Untersuchungen, die mithilfe von Zahlen aufzeigen, wie die Dimensionen innerhalb der Nachhaltigkeit I zusammenhängen und welche Zusammenhänge zwischen der Nachhaltigkeit I und II bestehen. Nach wie vor leben wir in einem von Geld und damit von Zahlen dominierten Wirtschaftssystem. Das Management wird dem Konzept der Nachhaltigkeit nur dann die nötige Aufmerksamkeit schenken, wenn Zusammenhänge mit Zahlen belegt werden können. Dabei handelt es sich einerseits um eine „klassische“ wissenschaftliche Messleistung. Andererseits ist gerade bei der Untersuchung von Nachhaltigkeit I und II Interdisziplinarität gefragt – es braucht Vergleichsgrößen zwischen betriebswirtschaftlichen und volkswirtschaftlichen Größen.

Diese Interdisziplinarität widerspricht der heutigen Forschungslogik, die sich am Wettbewerb der wissenschaftlichen Zeitschriften und Universitäten orientiert und dadurch eine starke Spezialisierung verlangt. Indes schaffen gerade neue Technologien, allen voran Big Data, wiederum neue Möglichkeiten, um ein neues interdisziplinäreres Forschen zu etablieren. In Anbetracht der exponentiellen Wirkung der Digitalisierung ist zu hoffen, dass sich neuartige Ansätze, die selbst wiederum dem Paradigma der Vernetzung gerecht werden, eher heute als morgen etablieren.

Quellenverzeichnis

Belz, Ch. & Bieger, Th. (2004). **Customer Value. Kundenvorteile schaffen Unternehmensvorteile.** St.Gallen: Thexis.

Black Mirror (2011-2013). Abrufbar unter netflix.com.

Cachelin, J. L. (2015). **Offliner. Die Gegenkultur der Digitalisierung.** Bern: Stämpfli.

Cachelin, J. L. (2015a). **Aber wer ist für die digitale Transformation zuständig?** Gefunden am 9. Januar unter <http://blog.hrtdoday.ch/aber-wer-ist-fuer-die-digitale-transformation-zustaendig/>

Cachelin, J. L. (2015b). **Hypervernetzung. Disruption der Arbeitswelt durch technologische, soziale und ökonomische Vernetzung.** Gefunden am 26. Dezember unter <https://www.wissensfabrik.ch/hypervernetzung/>.

Channel 4 (2011). **Black Mirror.** Gefunden am 26. Dezember 2015 unter <https://itunes.apple.com/au/tv-season/black-mirror-series-1/id691617908>.

Deloitte (2015). **Global Human Capital Trends 2015. Leading in the new world of work.** Gefunden am 4. Januar 2016 unter <http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/at/Documents/human-capital/hc-trends-2015.pdf>.

Diamandis, P. H. & Kotler, St. (2015). **Bold. Gross denken, Wohlstand schaffen und die Welt verändern.** Kulmach: Plassen.

Gartner Hype Cycle (2015). **Gartner's 2015 Hype Cycle for Emerging Technologies.** Gefunden am 26. Dezember unter <http://www.gartner.com/newsroom/id/3114217>.

Evsan, I. (2015). **Arbeitsmodelle für die Zukunft: Cloud-Worker oder Caring-Company.** **New Work Blog.** Gefunden am 26. Dezember unter <https://newwork-blog.de/2015/05/22/arbeitsmodelle-fuer-die-zukunft-cloud-worker-oder-caring-company/>.

Fecheyer Lippens, B., Schaninger, B. & Tanner, K. **Power to new People Analytics.** Gefunden am 26. Dezember 2015 unter <http://www.mckinsey.com/insights/organization/power-to-the-new-people-analytics>.

Ford, M. (2015). **Rise of the Rotos. Technology and the Threat of a Jobless Future.** New York: Basic Books.

Helbling, D. (2015). **Menschheit steht vor dem grössten Umbruch seit der industriellen Revolution.** Sonntagszeitung 4.1.2015. Gefunden am 26. Dezember unter http://www.sonntagszeitung.ch/read/sz_04_01_2015/gesellschaft/Menschheit-steht-vor-dem-groessten-Umbruch-seit-der-industriellen-Revolution-23180.

Helbling, D. (2015a). **Thinking Ahead. Essays on Big Data, Digital Revolution, and Participatory Market Society.** Berlin: Springer.

Lambert, C. (2015). **Zeitfresser. Wie uns die Industrie zu ihren Sklaven macht.** München: Redlight.

Horx, M. (2011). **Das Megatrend Prinzip. Wie die Welt von morgen entsteht.** München: DVA.

Hülswitt, T. & Brinzanik, R. (2010). **Werden wir ewig leben? Gespräche über die Zukunft von Mensch und Technologie.** Frankfurt am Main: Suhrkamp.

IFTF (2015). **The Re-Working of Work.** Gefunden am 26. Dezember unter <http://www.iff.org/futureworkskills>.

Ismail, S. (2014) **Exponential Organizations. Why new organizations are then times better, faster and cheaper than yours.** New York: Diversion Books.

Kurt, R. (2004). **Hermeneutik – Eine sozialwissenschaftliche Einführung.** Konstanz: UVK.

Lacy, P., Rutqvist, J., Buddemeier, Ph. (2015). **Wertschöpfung statt Verschwendung. Die Zukunft der Kreislaufwirtschaft.** München: Redline.

Laloux, F. (2014). **Reinventing Organizations. Ein Leitfaden zur Gestaltung sinnstiftender Formen der Zusammenarbeit.** München: Vahlen.

Lobo, S. (2014). **S.P.O.N. – Die Mensch Maschine: Auf dem Weg in die Dumphöhle.** Spiegel Online, 3.9.2014. Gefunden am 26.12.2015 unter <http://www.spiegel.de/netzwelt/netzpolitik/sascha-lobo-sharing-economy-wie-bei-uber-ist-plattform-kapitalismus-a-989584.html>.

Malik, F. (2006). **Strategie des Managements komplexer Systeme** (6. Aufl). Bern: Haupt.

Mayring, Ph. (2003). **Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken** (8. Aufl.). Weinheim: Beltz.

North, K. (2005). **Wissensorientierte Unternehmensführung. Wertschöpfung durch Wissen** (4. Aufl.). Wiesbaden: Gabler.

Schulz, Th. (2015). **Was Google wirklich will.** München: DVA.

Trost, A. (2009). **Employer Branding.** Köln: Luchterhand.

Ulrich, H. (2001). **Gesammelte Schriften: Die Unternehmung als produktives System.** Bern: Haupt.

Ulrich, H. (2001a). **Gesammelte Schriften: Das St.Galler Management-Modell.** Bern: Haupt.

Work Smart Initiative (2015). **Work Smart verändert die Arbeitswelt.** Gefunden am 26. Dezember unter <http://work-smart-initiative.ch/de/>.

Wullschleger, A. (2015). **Warum Generation Y schneller den Job wechselt.** Tagesanzeiger vom 2.12.2013. Gefunden am 4. Januar 2016 unter <http://www.tagesanzeiger.ch/leben/bildung/Warum-Generation-Y-schneller-den-Job-wechselt/story/27564670>.

Anhang

Anhang 1: Codierung des empirischen Materials

Der Wille des Volkes

Technologie	Volkswirtschaftliche Prosperität	Qualität der Umwelt	Sozialer Frieden	Zugang und Einsatz von Ressourcen
Digitalisierung 2.0			<p><i>Welche neuen Formen der Kriminalität, der Erpressung und des Terrors werden denkbar?</i></p> <p><i>Wie wird das Internet zur Multiplikation heikler Botschaften verwendet?</i></p> <p><i>Wie können Botschaften gelöscht werden?</i></p> <p><i>Verhältnis offizieller und inoffizieller Medien?</i> <i>Was wird zensiert?</i></p> <p><i>Wer bestimmt die Moral der Medien?</i></p> <p><i>Was passiert, wenn Medien nur der Marktlogik gehorchen?</i></p> <p><i>Folgen wenn alle überwachbar sind?</i></p> <p><i>Wer bestimmt welche Inhalt über die Mitarbeitenden wie lange wo gespeichert werden?</i></p> <p><i>Wie werden Drogen eingesetzt, um Gefühle und Einstellungen zu verändern?</i></p>	<p><i>Wer bestimmt welche Inhalt über die Mitarbeitenden wie lange wo gespeichert werden?</i></p>

Das Leben als Spiel

Technologie	Volkswirtschaftliche Prosperität	Qualität der Umwelt	Sozialer Frieden	Zugang und Einsatz von Ressourcen
Artificial Home			<i>Was passiert wenn Menschen nur noch einer künstlichen Umwelt ausgesetzt sind?</i>	<i>Auto fährt nicht los</i>
Caring Employer	<i>Wirtschaft nur noch für „Hot Shots“, „Putzquallen“ als Rest</i>		<i>Was passiert wenn Mitarbeitende durch Arbeitgeber isoliert von Welt leben?</i>	
Big Data				<i>Leistung der Mitarbeitenden permanente gemessen</i> <i>Was wenn Leistung nur noch nach messbaren Kriterien beurteilt wird</i>
Gesture Control				
Gameification				
Artificial Nutrition			<i>Wer kann sich in Zukunft noch natürliche Ernährung leisten?</i>	
			<i>Zwang zu Werbung Und Pornographie</i>	
Chip unter Haut				
Drogen Emotionen				<i>Pflicht zum Drogen nehmen?</i> <i>Was passiert mit Mensch?</i>

Das transparente Ich

Technologie	Volkswirtschaftliche Prosperität	Qualität der Umwelt	Sozialer Frieden	Zugang und Einsatz von Ressourcen
Augmented Reality Brillen bzw. Implantat			<p><i>Wie lange werden Erinnerungen gespeichert?</i></p> <p><i>Wie wirkt sich die ständige Beobachtung und Aufzeichnung auf unser Verhalten aus?</i></p> <p><i>Wie können wir kontrollieren, wer auf unsere Erinnerungen zugreifen kann?</i></p> <p><i>Wie wird mit jenen umgegangen, mit solchen um, die kein Implantat haben?</i></p> <p><i>Wie kann das Produzieren falscher Erinnerungen verhindert werden? (Manipulation nur positiv)</i></p> <p><i>Erinnerungen durch Schnitt manipulieren</i></p> <p><i>Keine Lüge mehr möglich /</i></p>	<p><i>Wem gehören Erinnerungen und Daten?</i></p> <p><i>Werden nur noch solche eingestellt, die Implantat haben?</i></p> <p><i>Diebstahl von Erinnerungen</i></p> <p><i>Wie verändern sich Arbeitsbeziehungen durch die Möglichkeit alles aufzuzeichnen und wieder aufzurufen?</i></p>
Gesichtserkennung				<p><i>Wer darf auf welche Daten und Erinnerungen zugreifen?</i></p>

Wiedergänger

Technologie	Volkswirtschaftliche Prosperität	Qualität der Umwelt	Sozialer Frieden	Zugang und Einsatz von Ressourcen
Digitale Klone: Toter wird durch digitale Kopie wiedergeboren	<i>Wem gehören unsere Daten und die daraus generierten Formen der künstlichen Intelligenz?</i>		<i>Verkümmern unsere Sinne? Isolieren wir uns aufgrund der Freundschaft zu künstlichen Wesen?</i>	<i>Verkümmert das soziale Leben im Unternehmen? Entstehen unterschiedliche Subkulturen? Entstehen neue Potenziale der Diskriminierung?</i>

Waldo

Technologie	Volkswirtschaftliche Prosperität	Qualität der Umwelt	Sozialer Frieden	Zugang und Einsatz von Ressourcen
<p>Virtual Reality: Virtuelle Figuren, die quasi real werden</p>	<p><i>Werden Mitarbeitende im Service Bereich durch VR Figuren verdrängt?</i></p>	<p><i>Strahlen Energie Ressourcen Night Pollution</i></p>	<p><i>Gibt es künstliche Welten, die nur für Eliten zugänglich sind?</i></p> <p><i>Werden wirtschaftliche Prozesse mit Menschen zu einem Luxusgut?</i></p> <p><i>Vertrauen Menschen Kunstfiguren eher als realen Menschen?</i></p> <p><i>Wer steuert Charakter, Ziele von Kunstfiguren?</i></p> <p><i>Wie kann in der Forderung nach Demokratie Schwarmdummheit verhindert werden?</i></p>	<p><i>Wie wirkt sich Integration von Kunstfiguren auf Belegschaft aus?</i></p> <p><i>Schwarmdummheit</i></p>

White Christmas

Technologie	Volkswirtschaftliche Prosperität	Qualität der Umwelt	Sozialer Frieden	Zugang und Einsatz von Ressourcen
Gesichts-identifikation: Alle Gesichter können automatisch identifiziert werden			<i>Wie wird Gesichtserkennung für Überwachung verwendet?</i>	<i>Welche Folgen auf das Arbeitsklima hat die Identifikation von Gesichtern?</i> <i>Wie wird Gesichtserkennung für Überwachung verwendet?</i> <i>Allgemein: Wird Unternehmen zum Quasi-Staat</i>
Blocken: andere Menschen können komplett aus Sichtfeld und Kommunikationskanälen verbannt werden			<i>Aus welchen Motiven werden Menschen geblockt?</i> <i>Werden Geblockte aus der Gesellschaft ausgeschlossen?</i>	<i>Welche Folgen hat das Blocken von Mitarbeitenden auf die Zusammenarbeit?</i>
Digitale Assistenten – durch digitales Klonen des Ichs	<i>Welche Jobs werden durch digitale Assistenten bedroht?</i> <i>Verdummen die Menschen?</i>		<i>Haben digitale Klone ein Bewusstsein?</i> <i>Falls ja, könnten Sie rebellieren?</i> <i>Welche Ziele verfolgt die digitale Assistenz bzw deren Konzerne?</i>	<i>Welche Vorteile haben menschliche und maschinelle Arbeitskräfte?</i> <i>Welche Folgen für die Wahrnehmung in Öffentlichkeit hat das Rekrutieren von Maschinen?</i>
Smartphone Next Generation: Bildschirm im Linsen, Controlling per Knopf in Hand oder Spracherkennung	<i>Fördert Spracheingabe einer Klasse von Programmierern, die Geräte nur passiv konsumieren können?</i> <i>Hat Unternehmen Aufgabe, Menschen zu bilden?</i>			<i>Für welche Arbeitsschritte muss man noch zur Arbeit kommen?</i> <i>Wie kommen Unternehmen zu Talenten?</i> <i>Fördert Digitalisierung Zwei-Klassengesellschaft auch innerhalb des Unternehmens?</i>
Smartes Haus Gesamtes Haus ist an Internet der Dinge angeschlossen, inkl. Küche und allem			<i>Wer hat Kontrolle über das Haus?</i> <i>Welche Risiken in Bezug auf Terrorismus und Kriminalität entstehen?</i>	
Real wahrgenommene Simulationen im Sinne der Augmented Reality			<i>Ist noch erkennbar, was Realität und Virtualität ist?</i>	