

Universität Leipzig

Fakultät für Mathematik und Informatik

Seminar: Wissen in der modernen Gesellschaft (SS 2013)

Leitung: Prof. Dr. Hans-Gert Gräbe

Produktionssysteme und Informationssysteme im technischen Wandel

Auswirkungen der ICT auf das Gesellschaftssystem

20.11.2013

Philipp Lang
Informatik BSc

4. Semester

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	3
2	Änderung der Lebensstile.....	4
2.1	Aktuell.....	4
2.2	Künftig.....	5
2.2	Fazit und Empfehlungen.....	5
3	Änderung der Arbeitsformen, Produktionsprozesse und Konsummuster.....	6
3.1	Aktuell.....	6
3.2	Künftig (Industrie 4.0).....	8
3.3	Fazit und Empfehlungen.....	10
4	Änderung bestehender ökonomischer und politischer Strukturen.....	11
4.1	Aktuell.....	11
4.2	Künftig.....	12
4.3	Fazit und Empfehlungen.....	12
5	Schluss.....	13
	Literaturverzeichnis.....	14

Nachhaltige Entwicklung und Informationsgesellschaft sind zwei Begriffe, die seit Jahren im öffentlichen Diskurs stehen. Das 2004 vom GI-Arbeitskreis Nachhaltige Informationsgesellschaft (GIANI) veröffentlichte Memorandum Nachhaltige Informationsgesellschaft versuchte bereits beide Diskurse zu vereinen. Der folgende Text wird dieses Thema wiederaufnehmen und, unter dem Gesichtspunkt Produktions- und Informationssysteme im technischen Wandel, aktuelle und künftige Auswirkungen der ICT (Information and Communication Technologies) auf das Gesellschaftssystem beleuchten. Es soll unter anderem geklärt werden inwieweit die im Memorandum erwähnten Probleme des durch ICT vermittelten Informationsraumes noch aktuell sind. Zu diesen Problemen gehören die Unvollständigkeit des Informationsraumes als Dopplung der realen Welt, seine eigenen Regeln und Besonderheiten und die Unübersichtlichkeit seiner Informationsfülle, die sich auch als Datenurwald bezeichnen lässt.

Weitergehend werden Themen, wie die Vermischung von Freizeit und Arbeit durch Telearbeit behandelt, aber auch der Netzausbau und die Auswirkungen der durch ICT herbeigeführten Transparenz in verschiedenen Bereichen. Es werden außerdem die künftigen zahlreichen Neuerungen der Produktion durch Industrie 4.0 aufgezeigt.

Folgende mit Memorandum betitelte Verweise beziehen sich auf eben dieses Memorandum und im Speziellen auf das darin enthaltene Kapitel 2.3.2 Sozialverträglichkeit der systemischen Effekte von ICT.

Die Begriffe nachhaltige Entwicklung und Informationsgesellschaft werden hier analog zu den im Memorandum geprägten Bedeutungen verstanden.

2 Änderung der Lebensstile

Das menschliche Handeln bewegt sich, nach Aussage des Memorandums, zunehmend zwischen der realen Welt und der Datenwelt, welche als eine ICT-getragene Doppelung oder Spiegelung der realen Welt charakterisiert wird. Der Bezug zur realen Welt ist bei vielen Handlungen nur noch vermittelt über diese Datenwelt existent. Der durch die ICT vermittelte Informationsraum wird so zu einer wichtigen Grundlage des sozialen Handelns mit neuartigen Regeln und Besonderheiten. [1, S. 34]

2.1 Aktuell

Das Internet ist, stellvertretend für den durch ICT vermittelten Informationsraum, längst fester Bestandteil des sozialen Handelns und Alltags. Viele soziale Handlungen sind bereits ganz oder großteils über das Internet durchführbar. Briefpost kann überwiegend per E-Mail oder E-Post realisiert werden. Virtuelle Marktplätze, wie Amazon, können diverse Geschäfte ersetzen, wenn man keine Kundenberatung und keinen persönlichen Produkttest benötigt. Weitere Beispiele sind Online-Banking, e-Learning, Telearbeit und diverse virtualisierte Gesellschaftsspiele.

Die neuartigen Regeln und Besonderheiten des Informationsraumes haben bereits Schlagwörter wie Medienkompetenz hervorgebracht, welche vermehrt in öffentlichen Einrichtungen gelehrt wird. Eine zentrale Rolle spielt hier der Datenschutz.

Der Informationsraum wird im Memorandum aufgrund der Vielzahl seiner unstrukturierten Daten auch als Datenurwald bezeichnet. Das steigende Informationsangebot führt zu einer Informationsüberlastung beziehungsweise der Unübersichtlichkeit des Informationsraumes. Dies hat zur Folge, dass der Mensch trotz einer Masse an Informationen schlecht informiert ist. Ein weiteres Problem stellt die Glaubwürdigkeit von Informationen dar, da Text-, Bild-, Ton- und Videodaten gefälscht werden können.

ICT birgt, vor allem für Jugendliche, die Gefahr der Ausgrenzung, wenn sie sich nicht an Trends anpassen können. Exemplarisch sei hier Facebook oder die Smartphone App WhatsApp genannt, welche längst einen etablierten Kommunikationskanal für Freundschaften darstellen. Der Gruppenzwang und das fehlende Bewusstsein in finanziellen Dingen bergen zudem auch die Gefahr einer frühen Verschuldung. [2, S. 97]

Ein weiterer negativer Aspekt des Eindringens von ICT in die Freizeit ist eine Beschränkung derselben. Die ständige Erreichbarkeit und der Wunsch innerhalb einer nicht zu bändigenden Informationsflut aktuell zu bleiben, stellt den Nutzer unter Druck und beschränkt ihn in seiner tatsächlichen Freizeit, die als Ruhe und gedankliches Abschalten zu verstehen ist. [2, S. 97]

2.2 Künftig

Eine realistische und nicht sehr weit entfernte Zukunftsvision zeichnet die Idee des Smart Home. Dabei geht es um das Vernetzen intelligenter Haushaltsgeräte, welche untereinander agieren und dem Menschen die alltägliche Hausarbeit erleichtern.

Eine weitere mögliche Errungenschaft der Zukunft sind selbstfahrende Autos. Die größte Hürde ist hierbei allerdings nicht die Technik, sondern Fragen, wie: Wer ist haftbar im Schadensfall? Oder: Wie ist in einer unumgänglichen Unfallsituation zu handeln, in der sich ein Auto zwischen zwei verschiedenen Unfallszenarien, wie dem Überfahren eines Kindes oder dem Überfahren eines Erwachsenen, entscheiden muss? Noch scheint die einfachste Form der Realisierung das automatisierte Fahren mit dem Mensch als Störfallmanager. Weitere, wenn auch noch unwahrscheinlich wirkende, Zukunftsvisionen sind die Abschaffung von Bargeld und die durch Globalisierung vorangetriebene Vereinheitlichung zu einer Weltkultur oder einer Multikultur, in der sich ursprüngliche Länderkulturen nur noch als Szene verstehen.

2.2 Fazit und Empfehlungen

Das Potential einer sozialen Handlungsdopplung des Informationsraumes eine reale Handlung zu ersetzen, liegt in der Größe des Vorteils, die der Nutzer hat, und der Geringfügigkeit des Verlustes, den er dadurch erleidet, dass die Dopplung nicht in vollem Umfang der Wahrnehmung der realen Handlung entspricht. Wie bereits im Memorandum erwähnt, ersetzt der Informationsraum nicht die reale Welt, sondern ergänzt sie. Inwieweit die Menschheit das Ersetzen der sozialen Handlungen der realen Welt dennoch zulässt, wird die Zukunft zeigen. Die Bereitschaft der Menschen dies zuzulassen wird mit steigender Verbreitung von ICT im Alltag und dem damit verbundenen Zurückdrängen der realen Welt jedoch steigen.

Um zukünftige, aktuelle und ältere Generationen auf die Besonderheiten und Regeln des Informationsraumes vorzubereiten, muss die Schulung von Medienkompetenz stets aktuell

bleiben und in diesem Zusammenhang vor allem auch Hilfe zur Selbsthilfe geleistet werden, so dass das einzelne Individuum in der Lage ist sich selbst auf einem aktuellen Stand der Medienkompetenz zu halten.

Medienkompetenz, im Speziellen Selektionskompetenz, hilft auch den Nutzern des Informationsraumes, der Informationsüberlastung Herr zu werden. Des Weiteren sollte der öffentliche Diskurs darüber, wie sich die Korrektheit der Informationen garantieren lässt, vorangetrieben werden.

3 Änderung der Arbeitsformen, Produktionsprozesse und Konsummuster

Dem Memorandum zufolge entsteht „eine neuartige Informationsebene der Produktionsprozesse [und] die einzelnen Produktionsprozesse werden tiefer als bisher in Informationssysteme anderer gesellschaftlicher Bereiche und in die Lebenswelt hineingetragen[, so dass sich] aus diesen bisher eher getrennten Informationssystemen ein gemeinsamer gesellschaftlicher Informationsraum entwickelt.“. Dieser Prozess, der zur Verfassungszeit des Memorandums schon im Gange war, ist auch heute noch zu beobachten. Die Produktionsprozesse reichen aktuell schon deutlich weiter in andere gesellschaftliche Bereiche und die Lebenswelt hinein als damals und werden es in Zukunft noch weiter tun. Einen Einblick in künftige Pläne gestattet das mit Industrie 4.0 benannte Zukunftsprojekt in der Hightech-Strategie der Bundesregierung.

3.1 Aktuell

Zum einen reichen Teile der Wertschöpfungskette in andere gesellschaftliche Bereiche. So kann die Arbeit, durch die von ICT ermöglichte Ortsunabhängigkeit, heutzutage teilweise vom Büro in das Wohnzimmer oder in den Park verlagert werden. Diese Möglichkeit der sogenannten Telearbeit, die auch als Home-Office bezeichnet wird, lässt unter anderem auch die starren Arbeitszeiten aufweichen. Die neue Flexibilität ist ein für den Arbeitnehmer angenehmer Vorteil, birgt aber die Gefahr des Burnout-Syndroms, da es im schlimmsten Fall keine klaren zeitlichen und örtlichen Grenzen mehr zwischen Arbeit und Freizeit gibt. Zum anderen reichen aber auch gesellschaftliche Bereiche weiter in die Wertschöpfungskette hinein. Die Kunden sind mehr an der Produktion beteiligt. Bei Mass Customization, der kundenindividuellen Massenproduktion, kann der Kunde das Produkt beispielsweise über

einen Online-Konfigurator nach eigenen Wünschen gestalten. Diese kundenorientierte Produktionsart kommt bei den meisten Automobilherstellern zum Einsatz und wird unter anderem bei Online-Shops für maßgeschneiderte Kleidung, wie www.tailorstore.de, oder beim individuellen T-Shirt-Druck, wie von www.spreadshirt.de, verwendet. Der Kunde erhält außerdem einen tieferen Einblick in den aktuellen Stand der Produktion und der Ausgangslogistik, da er über den Bestell-, Lieferungs-, und gegebenenfalls auch Fertigungsstatus des Produktes informiert wird. Versanddienstleister, wie DHL oder Hermes, bieten auf ihren Webseiten eine Sendungsverfolgung an, mit der man jederzeit über seine Sendungsnummer den aktuellen Versandstatus abrufen kann. Meistens hat der Kunde nach Erhalt der Ware auch noch die Möglichkeit direkt auf der Seite des Online-Händlers eine Rezension abzugeben. Die Konsumenten haben damit ICT-gestützten Einfluss auf die Produktion und das Marketing. Der Kundenservice ist natürlich, wie von einem Online-Händler zu erwarten, auch ICT-gestützt. Es sind aber nicht nur die E-Commerce Unternehmen, die einen weitest gehenden bis ausschließlich ICT-gestützten Kundenservice anbieten, sondern der Großteil aller Firmen, die über eine eigene Webseite verfügen. Wie der Hightech-Verband BITKOM am 06. Mai 2013 in einer Pressemitteilung angab, sind es laut einer Studie von BITKOM, Google und IW Köln 82% aller deutschen Unternehmen mit mindestens zehn Mitarbeitern, die über eine Homepage verfügen.

Es sind nicht nur die Produktionsprozesse an sich, welche tiefer mit anderen gesellschaftlichen Bereichen und der Lebenswelt verknüpft sind, sondern auch die Informationen über eben diese Produktionsprozesse. Die deutsche Bevölkerung will transparente Firmen und Parteien. Dies zeigen die beiden Transparenz-Studien der Agentur Klenk & Hoursch von 2011 und 2012, in denen das Marktforschungsinstitut Innofact einen nach Alter, Geschlecht und Religion repräsentativ verteilten Bevölkerungsausschnitt Deutschlands zum Thema Transparenz befragte. Die aktuelle Studie zeigt auch, dass nur 22% der Befragten der Transparenz eine geringe Relevanz beim Einfluss auf ihr Kaufverhalten zuordnen. Unternehmen tun demnach gut daran Informationen über ihre Wertschöpfungskette offenzulegen. Auswirkungen dieser Transparenz auf die Wertschöpfungskette sind und waren die Verbesserungen dieser hinsichtlich Human- und Naturverträglichkeit. Das ergaben auch die vier Studien zum ethischen Konsum, die das auf gesellschaftlichen Wandel spezialisierte Beratungsunternehmen Trendbüro im Auftrag des Handelskonzerns Otto Group durchführte. Die Ergebnisse der vier Studien der Jahre 2007, 2009, 2011 und 2013 zeigen, dass der Konsum ethisch korrekter Produkte in diesen Jahren gestiegen ist. [3] Die Beteiligten wurden unter anderem gefragt: „Wie häufig kaufen Sie Produkte, die ‚ethisch korrekt‘ hergestellt sind,

also biologisch hergestellte, regional produzierte, fair gehandelte oder klimafreundlich hergestellte Produkte etc.“. [4, S. 46] Im Jahr 2009 antworteten 26% der Befragten mit häufig, 2011 hingegen waren es schon 41% und 2013 hat sich die Anzahl auf 56% erhöht. Die Befragten waren in der Regel auch bereit mehr Geld für ethisch korrekte Produkte zu bezahlen. Demnach werden die Kaufentscheidung des Kunden und das Firmenimage direkt von der ethischen Korrektheit der Wertschöpfungskette beeinflusst. Firmen, die wegen ihrer nicht ethisch korrekten Wertschöpfungskette in Verruf geraten sind oder diese überblenden wollen, nutzen meist die PR-Methode Greenwashing um ihre Öffentlichkeitswirkung zu verbessern. Dazu werden einzelne ethisch korrekte Aktivitäten mit erhöhtem Aufwand öffentlich herausgestellt, während der Hauptteil des Unternehmens nach wie vor nicht ethisch korrekt handelt. [5]

Das geweckte Interesse der Konsumenten an Human- und Naturverträglichkeit führt auch zu zunehmender Kritik an der Wegwerfgesellschaft, in dessen Schatten dieser Fortschritt noch steht. Als jüngstes Beispiel sei hier das Projekt Phonebloks erwähnt, welches Konsumentenstimmen sammelt, um die Industrie davon zu überzeugen, dass sich die Bevölkerung ein Smartphone wünscht, welches modularisiert aufgebaut ist. Nach dieser Idee sollen immer nur einzelne blockartige Teile des Telefons ausgetauscht werden, wenn diese defekt oder veraltet sind. [6]

3.2 Künftig (Industrie 4.0)

Die vierte Industrielle Revolution ist bereits in vollem Gange und die als Industrie 4.0 betitelte Hightech-Strategie der Bundesregierung soll sie zielstrebig vorantreiben. Sie steht für autonome und vernetzte Fabriken, sogenannte Smart Factories. Ihre Komponenten sind untereinander und mit dem Internet verbunden. Das Kernstück der neuen Philosophie sind Cyber-physical Systems. Dies sind Systeme aus Sensorik und informations- und telekommunikationstechnischen Komponenten. Sie erlauben die Vernetzung von Daten aus der physischen Welt mit dem Internet. Innerhalb eines solchen Systems verfügt jedes Werkstück über ein digitales Gedächtnis, welches definiert, was es ist und was als nächstes mit ihm geschehen soll. Deshalb wird in diesem Zusammenhang auch oft vom Internet der Dinge gesprochen. Die Bauteile informieren die Fertigungsroboter, wie sie zu bearbeiten sind. Realität wird das Ganze, nach Schätzungen von Staatssekretär Georg Schütte vom Bundesministerium für Bildung und Forschung, in circa 20 Jahren. [7]

Eine der derzeitigen Hürden ist Big Data. Hier gilt es, die Komplexität für Anwender zur einfachen Aufbereitung und Analyse der Daten zu kapseln. Eine weitere Hürde ist die Standardisierung der Kommunikation und Schnittstellen, da Komponenten verschiedener Hersteller reibungsfrei zusammenarbeiten müssen. [8, S. 4] Eine nicht erfüllte Voraussetzung stellt auch ein flächendeckendes und sicheres Superbreitbandnetz mit hoher Verbindungsstabilität und geringen Latenzzeiten dar. Diesbezüglich wird gefordert, dass es keine monopolartigen Strukturen bei Hochgeschwindigkeitsnetzen geben darf und dass die Schranken der Internationalisierung reduziert werden müssen, um Dienstleistern mehr Möglichkeiten im internationalen Wettbewerb einzuräumen. Eine weitere Forderung ist, das Bildungssystem anzupassen, um einem Fachkräftemangel entgegenzuwirken. [9, S. 33-36] Es wird von Industrie 4.0 erwartet, dass komplexe Maschinen über das Internet gewartet werden können und dass sich Mitarbeiter in der Fertigung untereinander mobil in sozialen Netzwerken zur Organisation der Arbeit austauschen. Weitere Erwartungen sind die Entwicklung der klassischen Wertschöpfungskette zum Wertschöpfungsnetz und ein Paradigmenwechsel, der die Arbeitsstrukturen in Unternehmen von der Planung über die Umsetzung bis zum Verkauf neu definiert. [8, S. 2] Außerdem sollen neue Möglichkeiten für kooperative betriebliche Entscheidungsprozesse und neue interaktive Führungsmethoden entstehen. [10] Flexible Produktionssysteme, um auf neue Kundenanforderungen zu reagieren oder das Herstellen modifizierter Produkte und damit auch eine Vermeidung überflüssiger Produkte und Produktion sind weitere Aspekte. Außerdem soll es neue Bedienkonzepte für Maschinen und verkettete Anlagen durch Gestenerkennung und –steuerung geben. [8, S. 9] Ein großes Ziel der Industrie 4.0 ist das Plug-and-work Konzept. Mit ihm sollen sich Maschinen, Anlagen und Komponenten, USB ähnlich, selbst konfigurieren und in die Produktion integrieren, ohne dass ein Ingenieur eingreifen muss. Eine weitere Neuerung ist ein übergeordneter Server, der die Daten aller Maschinen sammelt und so deren Lebensdauer und Ausfälle vorhersagen kann. Das System entscheidet dann selbst, ob und welche Wartungen vorgenommen werden. [11] Es soll außerdem eine Art App-Store für Fabriken geben [7] und Wartungsarbeiter sollen über Datenbrillen verfügen, die in der Lage sind Baupläne anzuzeigen. [9, S. 28]

Nachteile der Industrie 4.0 sind die hohe ICT-Abhängigkeit, die durch die Komplexität erschwerte Fehlersuche, die Gefahr der Cyberspionage, sowie die Angreifbarkeit, der Stellenabbau und die Notwendigkeit von Fachkräften.

Die erhöhte zeitliche und örtliche Flexibilität der Arbeit ist für Arbeitnehmer sehr erstrebenswert. Um Burnout-Syndrome zu verhindern, sollten die Arbeitnehmer im Umgang mit dieser Flexibilität geschult werden. Dennoch wird eine erhöhte Gefahr des Burnout-Syndroms bestehen, da die Trennung von Arbeit und Freizeit in der Eigenverantwortung des Arbeitnehmers liegt und ein hohes Maß an Disziplin erfordert. Im Zusammenhang mit dieser Verlagerung der Arbeit in ein sonst freizeithliches Umfeld des Arbeitnehmers, ist zu prüfen inwieweit engagierte Arbeitnehmer von einer Überlastung der Arbeit betroffen sind und inwieweit nicht engagierte Arbeitnehmer weniger Arbeitsleistung vollbringen.

Die Transparenz der Wertschöpfungskette führt dazu, dass Unternehmen in umweltbewussterem Handeln bestärkt werden. Greenwashing, derzeit eine noch relativ rentable Methode, da Verbraucher, wenn sie nicht explizit im Internet nach aufgedeckten Greenwashing-Fällen suchen in der Regel nichts davon mitbekommen, zumal es, nach Empfinden des Autors, meist nur wenige sehr große Fälle in die Nachrichten schaffen. Damit Greenwashing in Zukunft nicht mehr rentabel ist, sollten Unternehmen von einer unbeteiligten dritten Instanz gesetzlich mit einem Grad ethischer Korrektheit benotet werden, so dass sich Verbraucher nicht mehr so leicht von Eigenwerbung der Unternehmen täuschen lassen. Die Transparenz ist eine große Chance umweltbewusstes Handeln und gute Arbeitsbedingungen global voranzutreiben und Dingen wie Lohndumping, Rebound-Effekten und Billigproduktionen unter schlechten Arbeitsbedingungen entgegenzuwirken. Sie sollte daher unbedingt wahrgenommen werden. Der Aspekt der Naturverträglichkeit steht derzeit aber noch im Schatten der Wegwerfgesellschaft. Darum gilt es des Weiteren, den Weg von einer Wegwerfgesellschaft hin zu einer Kreislaufgesellschaft zu ebnen.

Durch die weitere Verbreitung von ICT und der Automatisierung von Produktionsprozessen verringert sich der Arbeitsaufwand für den Menschen immer mehr. Es ist daher die Aufgabe der Politik und Wirtschaft, darüber nachzudenken, wie auf diesen verminderten Beschäftigungsaufwand in Zukunft zu reagieren ist, denn es kann nicht ewig an der Wachstumsideologie festgehalten werden, in der absichtliche Rebound-Effekte stets in einer gesteigerten Produktion enden.

4 Änderung bestehender ökonomischer und politischer Strukturen

ICT ermöglicht neue Formen der globalen Interaktion. Es lassen sich ökologische, ökonomische und soziale Faktoren bei der gesellschaftlichen Entscheidungsfindung zusammenführen. Dadurch können die Menschen die Wirkung ihrer Arbeit auf die Natur, sich selbst und auf den gesellschaftlichen Zusammenhalt besser einschätzen und der Fortschritt wird global, effizienter und schneller. [1]

4.1 Aktuell

Die Welt wird spürbar vernetzter und es werden immer mehr soziale Handlungen in den ICT gestützten Informationsraum verlagert. Das Individuum findet sich in einer Welt, in der allem Anschein nach nichts mehr ohne ICT funktioniert. Der Internetzugang ist somit längst Voraussetzung für die gesellschaftliche Partizipation. Die dadurch Ausgegrenzten werden auch als digitale Außenseiter bezeichnet. In diesem Kontext spricht man oft von der digitalen Spaltung der Gesellschaft. Die Spaltung im Sinne von online und offline stellt sich in Deutschland nicht. Es ist vielmehr eine Spaltung von unnutzbar langsamen und schnell beziehungsweise eine Spaltung von Schmalbandtechnik, wie Telefonmodem oder ISDN, und Breitbandtechnik, wie DSL. In den Statistiken merkt man von dieser Spaltung nicht viel, da 99,7 % aller deutschen Haushalte über einen Internetzugang mit mindestens 1 Mb/s verfügen und circa 90 % sogar über 6 Mb/s. Die statistische Abdeckung entsteht allerdings nur dadurch, dass die Mobilfunkanbieter die ländlichen Regionen, auf Zwang der Bundesnetzagentur hin, zuerst mit der schnellen LTE Funktechnologie ausstatteten. Das Problem liegt hier im Unterschied zwischen mobilem Internet und einem Hausanschluss, denn zum einen verfügen mobile Internetverträge über ein monatliches Datenvolumen, bei dessen Überschreitung die Geschwindigkeit massiv gedrosselt wird, und zum anderen teilt man sich eine große Funkzelle mit anderen, so dass es bei einem nahegelegenen Stau schnell zur Netzüberlastung kommt. [12] Der Netzausbau ist wahrscheinlich auch einer von vielen Gründen, warum die durch Telearbeit vorhergesagte Stadtflucht nun doch der Landflucht weicht. ICT ermöglicht, über Plattformen wie Facebook und Twitter, eine horizontale Massenkommunikation. Dies bietet sozialen Bewegungen neue Möglichkeiten und erleichtert unter anderem das Mobilisieren zu Massenprotesten und deren Organisation, um

beispielsweise strukturelle Änderungen in der Politik herbeizuführen. Als Paradebeispiel hält hier meist der Arabische Frühling her.

Einen ökonomischen Strukturwandel kann, laut Memorandum, die durch ICT verringerte Bedeutung des Produktionsstandortes verursachen. Gemeint ist dabei der negative Effekt des globalen Umweltdumping. In diesem Fall suchen sich Unternehmen aus Kostengründen Produktionsstätten in Ländern mit geringen Umweltauflagen. Dieses Verhalten kann dann „eine Abwärtsspirale in Gang setzen, bei der sich lokale Regierungsstellen beim Erlass oder Vollzug von Umweltvorschriften gegenseitig unterbieten.“ [1, S. 34].

4.2 Künftig

Die durch ICT ermöglichte horizontale Massenkommunikation, welche unter anderem soziale Bewegungen erleichtert, könnte in Zukunft auch einen politischen Umbruch in Richtung einer direkten Demokratie hervorrufen. Es fehlt der Bevölkerung aktuell aber noch an genug politischem Wissen. Deshalb sollte die Politik transparenter gestaltet werden. Die digitale Spaltung stellt hierbei kein großes Problem dar, da für die Teilhabe an einer Abstimmung auch ein langsamer Internetanschluss genügt.

4.3 Fazit und Empfehlungen

Die digitale Spaltung von Land und Stadt lässt sich durch die Politik schwer auflösen, da diese nur Handlungsempfehlungen an die Netzanbieter geben kann. Die Anbieter benötigen einen Anreiz die Breitbandanschlüsse auch in den für sie weniger profitablen ländlichen Gegenden auszubauen. Hier sollte das Bewusstsein der Bürger dahingehend geschärft werden, dass die Kunden bei ihrer Kaufentscheidung für einen Internetanschluss Netzbetreiber bevorzugen, die den Ausbau in den ländlichen Gegenden vorantreiben. Um dies zu erreichen müsste aber auch mindestens ein Netzbetreiber den ersten Schritt machen.

Das im Memorandum angesprochene Problem des Umweltdumping wird in Zukunft kein Problem darstellen, wenn der Trend der Konsumenten, ethisch korrekt produzierte Produkte zu bevorzugen, weiterhin anhält.

Soziale Handlungen der realen Welt werden nach wie vor vermehrt in der Datenwelt gedoppelt. Dabei darf nicht in Vergessenheit geraten, dass die Datenwelt nur eine unvollständige Kopie der realen Welt darstellt und Handlungen in ihr reale Handlung nur ergänzen und nicht ersetzen. Die Datenwelt erfordert weiterhin aufgrund ihrer Regeln, Besonderheiten und der Unübersichtlichkeit ihrer Informationsfülle Schulungen der Medienkompetenz. Des Weiteren müssen Arbeitnehmer im Umgang mit der Vermischung von Freizeit und Arbeit geschult werden.

Die Politik wird sich künftig mit der Frage beschäftigen müssen, wie mit der Reduktion des Arbeitsaufwandes umgegangen werden soll. An der aktuellen Wachstumsideologie, in der Arbeitsleistungseinsparungen durch eine erhöhte Produktion wett gemacht werden, kann nicht ewig festgehalten werden. An dieser Stelle wäre über Reduktion der Arbeitszeit nachzudenken.

Die Transparenz der Wertschöpfungskette sollte unter anderem durch Siegel und Benotungen weiter vorangetrieben und begünstigt werden, da sie der Schlüssel zu einer natur- und humanverträglichen Wirtschaft sind. Außerdem ist eine höhere Transparenz der Politik nötig, um auch in diesem gesellschaftlichen Bereich dem Verlangen der Bevölkerung nach mehr Mitbestimmungsrecht nachzukommen.

Der ICT-gestützte Informationsraum ist längst Bestandteil verschiedener gesellschaftlicher Bereiche. Um die Partizipation an der Gesellschaft zu gewährleisten, ist daher ein Internetanschluss nötig. Hier gilt es den Netzausbau in den ländlichen Gegenden voranzutreiben.

Weiterführende Themen, die in diesem Text jedoch nicht behandelt wurden, sind moderne Verbrechensformen, wie Cyberkriminalität, Cyberterrorismus und Cyberwar. Außerdem sollte das, durch die jüngste NSA-Affäre bereits im öffentlichen Diskurs stehende, Spannungsverhältnis von Datenschutz und Überwachung näher betrachtet werden. In diesem Zusammenhang sollte es auch eine kritische Auseinandersetzung mit der Vision des Gläsernen Menschen geben.

Literaturverzeichnis

1. **Dompke, Mario, et al.** *Memorandum Nachhaltige Informationsgesellschaft*. s.l. : Fraunhofer IRB Verlag, 2004.
2. **Scheper, Torben und Zetl, Anne.** *Ist eine nachhaltige Informationsgesellschaft möglich?* s.l. : International Journal of Sustainability Communication, 2005.
3. **Otto Group.** www.ottogroup.com. [Online] 27. 09 2013. [Zitat vom: 30. 09 2013.]
<http://www.ottogroup.com/de/medien/meldungen/Verbraucher-legen-grossen-Wert-auf-faire-Arbeitsbedingungen.php>
4. **Trendbüro.** <http://trendbuero.de>. [Online] 04. 09 2009. [Zitat vom: 29. 09 2013.]
http://trendbuero.de/upload/02-News/Aktuelles/2009_09_04_Ottostudie/TB_OttoGroup_Trendstudie.pdf.
5. **Lexikon der Nachhaltigkeit.** www.nachhaltigkeit.info. [Online] Aachener Stiftung Kathy Beys, 13. 07 2013. [Zitat vom: 30. 09 2013.] http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/greenwashing_1710.htm.
6. **Hakkens, Dave.** www.phonebloks.com/. [Online] 10. 09 2013. [Zitat vom: 30. 09 2013.]
<http://www.phonebloks.com/>.
7. *Ferngesteuerte Fabriken und das Ende der Arbeiter.* **Dunkst, Ulrich und Pilch, Gunter.** 03.04.13, s.l. : Kleine Zeitung, 2013.
8. **BITKOM; VDMA; ZVEI.** *Zukunftsstrategie: Industrie 4.0.* 2013.
9. **René C.G. Arnold, Marleen Schiffer.** *Wirtschaft digitalisiert.* : Business Model Monitor Digital; IW Consult GmbH; BITKOM, 2013.
10. **Fraunhofer IAO.** www.iao.fraunhofer.de. [Online] 2013. [Zitat vom: 30. 09 2013.]
<http://www.iao.fraunhofer.de/lang-de/geschaeftsfelder/unternehmensentwicklung-und-arbeitsgestaltung/1009-industrie-40.html>.
11. **Klempert, Oliver.** www.ingenieur.de. [Online] VDI Verlag GmbH, 2013. [Zitat vom 30. 09 2013.]
<http://www.ingenieur.de/Themen/Produktion/Die-Fabrik-Zukunft-organisiert-selbst>
12. **Heuzeroth, Thomas.** www.welt.de. [Online] Axel Springer AG, 17. 05 2013. [Zitat vom: 30. 09 2013.] <http://www.welt.de/wirtschaft/webwelt/article116310598/Im-Internetzeitalter-ist-Deutschland-wieder-geteilt.html>.
13. **Klenk & Hoursch.** www.klenkhoursch.de. [Online] 13. 04 2013. [Zitat vom: 29. 09 2013.]
<http://de.slideshare.net/klenkhoursch/transparenz-studien-20112012-klenk-hoursch-18456183>.
14. **BITKOM.** www.bitkom.org. [Online] BITKOM, 06. 05 2013. [Zitat vom: 30. 09 2013.]
http://www.bitkom.org/files/documents/BITKOM_Presseinfo_Website_Unternehmen_06_05_2013.pdf.