

Bewerbung für den Wolfgang-Heilmann Preis der Integrata
Stiftung für humane Nutzung der Informationstechnologie

Digitale Mündigkeit – Konsequenzen für Bildung in der E-Society

1 Zum Stand der Dinge: Die digitale Transformation der Gesellschaft ergreift Bildung und Schulwesen.

Kaum eine Woche vergeht derzeit, in der nicht Kongresse und Tagungen zum Globalthema „Digitalisierung“ stattfinden. Diese Veranstaltungen sind stets sehr gut besucht. Livestreams dieser Veranstaltungen sowie diverse andere Kommunikationskanäle wie Twitter erfreuen sich sehr großer Beliebtheit. Die großen Tages- und Wochenzeitungen publizieren Artikel (v.a. im Feuilleton), in denen berichtet wird, wie Schule oder Bildung durch Digitalisierung oder durch bestimmte digitale Artefakte revolutioniert werden. Eine Fülle von Leserbriefen dokumentiert positive wie negative Resonanz auf die digitale Transformation unserer Gesellschaft. All dies zeigt, dass ein verstärktes Bedürfnis nach Diskussionen über die Auswirkungen der Digitalisierung auf die Gesellschaft und die Bildung besteht. Nicht nur Nerds, Digital Natives und IT-Verbände diskutieren, sondern inzwischen vor allem Bildungsbürger, Akademiker und Entscheider. Dies verwundert nicht: Geht es doch nicht um weniger als die Frage: Wie *wollen* und wie *sollen* wir in Zukunft leben? Problematisch ist es, dass die Themenfelder „Digitalisierung und Schule“ einerseits oder „Digitalisierung und Gesellschaft“ andererseits meist nicht gemeinsam, sondern getrennt voneinander verhandelt werden. Diskussionen bleiben, wenn sie denn beides in den Blick nehmen, an der Oberfläche. Ein Grundproblem scheint zu sein, dass die Fachleute der Technologie und die Vertreter der Geisteswissenschaften nicht miteinander in Beziehung stehen. Die oft beschworene Interdisziplinarität scheitert an den Grenzziehungen zwischen den beiden Wissenskulturen.

Dabei wären insbesondere Persönlichkeiten auf der Entscheidungsebene auf die Expertise von Natur- *wie* Geisteswissenschaften angewiesen, um drängende Fragen zu beantworten, wie man im Bildungssystem mit den Herausforderungen umgehen soll. Daher haben sich hier in einer bisher einmaligen Kombination Fachvertreter der Philosophie, Soziologie und Informatikdidaktik zusammengefunden, um ein fachlich fundierteres Diskussions- und Fortbildungsangebot für Entscheider vorzulegen. Getragen wird unser Konzept von der Überzeugung, dass das wichtigste Ziel von Bildung in der digitalen Welt die Wahrung der Mündigkeit sein muss. Mündigkeit wird im Folgenden aus philosophisch-ethischer, sozialwissenschaftlicher und fachdidaktischer Perspektive erörtert. Damit wird die Grundvoraussetzung für jedwede

humanverträgliche Techniknutzung im Zeitalter der Digitalisierung gefördert: eine zeitgemäße Allgemeinbildung aller Beteiligten.

2 Mündigkeit aus philosophischer Perspektive

Die verantwortliche Person als Rechtssubjekt: In Verbindung mit der Idee der Republik und der ihr zugrunde liegenden Idee der Gewaltenteilung basiert die demokratische Regierungsweise auf einem *Ethos* mit bindender Kraft für ihre Mitglieder. Dieses Ethos materialisiert sich in einer Lebensführung und -haltung, die es Bürgerinnen und Bürger ermöglichen soll, frei von Bevormundung das eigene Leben in größtmöglicher Selbstständigkeit zu gestalten. Die demokratische Existenzweise wiederum kann nur unter dem Dach eines Staates zustande kommen, der seinen Bürgerinnen und Bürgern einen elementaren Schutz vor äußeren Eingriffen gewährt. Ist dieser Schutz gewährleistet, können sich die Bürgerinnen und Bürger als Rechtssubjekte verstehen lernen, die ihre Handlungen selbst bestimmen und so selbständig handeln.

Der Preis für diese Freiheit besteht darin, dass sich die Individuen als Rechtssubjekte ihre Handlungen und die Folgen dieser Handlungen auch zurechnen lassen müssen. Zurechenbarkeit ist wiederum das Kennzeichen der erwachsenen Person. Sie zeichnet sich dadurch aus, dass sie ihre Rechte wie Pflichten im Sinne sozialer Verantwortlichkeit wahrzunehmen versteht. Die erwachsene Person versteht Handlungs- und Entscheidungsfreiheiten so zu nutzen, dass die ihr zukommenden Kompetenzen dazu dienen, verbindliche und ordnungsgemäße Normen anzuerkennen. Die in Gesetzen geronnenen Wert- und Normkompromisse eines Kulturraums müssen im Rahmen des individuellen Bildungsgangs vermittelt werden. Ansonsten kann die Sozialverträglichkeit im Individuationsprogramm nachkommender Generationen nicht gewährleistet werden; die Chancen für spätere soziale Teilhabe können durch mangelnde Bildung empfindlich reduziert werden.

Bildung als Erziehung zur Mündigkeit: Bildung ist als Vermittlung sozialer Kompetenzen im Rahmen des Individuationsprozesses anzusehen. Aus schulischer Perspektive ist *Erziehung zur Mündigkeit* die Voraussetzung für das Erwachsenwerden. Wenn zur Verantwortlichkeit erzogen wird, wird immer schon zur Mündigkeit angeleitet. Darum wird im gemeinschaftlichen Lernen Sorge dafür getragen, dass Wissenserwerb sowohl mit gruppenspezifischen Wertvorstellungen und Normen wie auch mit kritischem Denken verbunden wird. Dann erst greifen sachbezogene wie personale Erkenntnis auf eine Weise ineinander, die zur Reifung von unmündigen zu erwachsenen Personen beiträgt.

Wenn im Kontext von Schulerziehung und Bildung von Mündigkeit gesprochen wird, sollte man sich vor Augen führen, dass Menschen in den jeweiligen Lebensaltern unterschiedliche Stufen von innerer Reife einnehmen können. Sie erwerben sich immer wieder aufs Neue den Vorzug, in verschiedenen Lebenssituationen Selbstständigkeit und Verantwortlichkeit unter Beweis zu stellen. Je nach sozialer Rolle sind die Anforderungen an die Lebensführung des Einzelnen divergent, will heißen: Es ergibt nur begrenzt Sinn, eine allgemeingültige Definition von Mündigkeit in Gebrauch zu nehmen. Denn die sozialen Anforderungsprofile weichen in dem Maße voneinander ab, wie eine plurale Gesellschaft eine Vielzahl von Lebensvollzügen bewirkt, billigt oder auch begrüßt, die nicht auf einen Nenner, etwa den Nenner einer allgemein gültigen Lebensführung zu bringen sind.

Gleichwohl ist Mündigkeit nicht zu erzielen, wenn nicht intergenerationelle Lernprozesse einsetzen. Das Vermächtnis vorgängiger Generationen muss auch im Zeitalter der Digitalisierung bewahrt werden; ohne diese Voraussetzung reißt der Faden zwischen den Generationen. Signifikante Brüche in der Wahrnehmung von Welt und Wirklichkeit tragen sich im 21. Jahrhundert an digitalen Schnittstellen zu. Die Medienpädagogik im Zeitalter der Digitalisierung muss sich den neuen Herausforderungen angemessen stellen und zum mündigen Gebrauch aller zur Verfügung stehenden Informations- und Kommunikationsmittel befähigen. Ein Optimum wird erreicht, wenn die hierfür zur Anwendung angebotenen Mittel nicht nur dem passiven Konsum dienen, sondern auch hinterfragt und Funktionsweise und Aus- und Wechselwirkungen verstanden werden. Die Befähigung zur selbstständigen wie verantwortungsbewussten Mediennutzung, auch zu Produktionszwecken, ist für ein zukunftsfähiges Bildungswesen eine Bestimmungsgröße ihres Erfolgs.

Medienpädagogik im Zeitalter digitaler Mündigkeit: Schülerinnen und Schüler lernen von sich aus bereits neben den Elementaroperationen des Schreibens und Lesens, eigenhändig und eigenständig von digitalen Techniken und Medien Gebrauch zu machen, wo diese vorhanden ist. Die Digitalisierung hat längst in den Kinderzimmern Einzug erhalten. Durch Neugier und elterliche Anleitung bedingt sind sie qua Internetzugang oft vor dem Schulunterricht mit digitaler Informations- und Wissensvermittlung in Berührung gekommen. Doch aus *impliziten* Lernvorgängen einiger müssen *explizite* Lernerfahrungen aller werden, damit die Urteilsfähigkeit geschult und durch „Vergemeinschaftung des Wissenserwerbs“ (Edmund Husserl) der Bildungsauftrag des Schulwesens – darin insbesondere die kulturelle Kohärenz – erfüllt werden kann.

Medien machen Dinge und Sachverhalte vermittelbar, darstellbar und messbar. Sie eröffnen Möglichkeitshorizonte, die gerade für junge Menschen hoch attraktiv sind auf Grund der rasanten Generativität neuer Medien und sichtbare und unsichtbare digitale Artefakte im Alltag. Die beschleunigte Generativität digitaler Medien im schulischen Kontext zu verarbeiten, ist eine der besonderen Anforderungen von digitaler Mündigkeit. Eine weitere Anforderung ist, dass eine entsprechend auf Bildung abzielende Didaktik der Informatik eben nicht nur für den Bereich schulischer Erziehung oder Schulung angehender Informatiker zu gelten hat.

Ihr Einzugsgebiet ist heute die gesamte bürgerliche Öffentlichkeit in Sonderheit jene staatlichen Einrichtungen wie die Schule, die auf Grund ihres staatlichen Bildungsauftrags ein allgemeines Interesse an der Einheit des demokratisch geordneten Gesamtgefüges zu vertreten und zu vermitteln haben. Die Vertreter des Schulwesens sollten zu einem sowohl sozialetisch begründeten Diskurs sowie zu Technologie getriebenen Anwendungen gleichermaßen befähigen. Erst durch die Verbindung beider Dimensionen – der Sozialetik wie der Technik- und Medienkompetenz –, werden die täglich auftretenden Anforderungen in der „Infosphäre“ (Luciano Floridi) verhandelbar gemacht. Die Informationstechnologie als eine kognitive Technologie und die Computerprogrammierung als eine Kulturtechnologie stellen für die Schulerziehung und den personalen Bildungsgang neuartige Herausforderungen dar. Die medienpädagogische Kunst der Lehrkräfte wird fortan darin bestehen müssen, unsere neuen Medienkulturen mit deren Kritik so zu verbinden, dass aufgeklärte, mediengebildete und somit digital mündige Personen entstehen. Bildung ist *heute* Aufklärung über den Zusammenhang von elementaren kulturellen Operationen *und* von Technologien getriebenen Lernprozessen. Fehlt eines der beiden Glieder, wird der Sinn

von Bildung verfehlt, nämlich die individuelle Entwicklung mit der kollektiven Individuation zu verschränken.

Bildung ist zugleich ein (1) kognitiver, (2) sozialer wie (3) psychisch-personaler Vorgang innerhalb der Individuation:

(zu 1) Der Erwerb von Informatikkenntnissen stellt künftig neben den Elementaroperationen des Schreibens und Lesens die elementare Operation zur Schulung kognitiver Kompetenzen im Umgang mit Informationen aller Art dar. Isoliert betrachtet, ist diese Schulung von kognitiven Fertigkeiten allerdings nicht hinreichend.

(zu 2) Die spielerische Vermittlung von informatischer Kompetenz neben der Schreib- und Lesekompetenz bedarf der gemeinschaftlichen Lernerfahrung. Ohne sie ist keine sozial verträgliche Individuation zu erwarten. Als Mitglied einer Lerneinheit oder -gruppe erfährt sich die Person in ihrer Selbstwirksamkeit *wie auch* in ihrer sozialen Wirksamkeit. Die gemeinsame Erfahrung führt zur Materialisierung von geteilten Erinnerungen. Ohne kollektiv eingeübte Erinnerungsprozesse bleiben die für den Identitätsaufbau notwendigen Identifikationsprozesse aus.

Zu 3) Die für einen jeglichen Bildungsgang gebotenen Identifikationsprozesse sind kein Selbstzweck. Sie dienen zur Stärkung der psychisch-personalen Dimension menschlicher Intelligenz und Kompetenz. Die gemeinschaftliche Aneignung und Verinnerlichung der Lernerfahrung dient der Aufmerksamkeitskontrolle. Ein Verständnis für die Technologien im schulischen Kontext zu entwickeln, bedeutet also, sich vor Augen zu führen, dass durch den Einsatz von Medientechnologien die Beziehungen zwischen den Generationen beständig rekonfiguriert werden. Wer diesen Faktor übersieht, verkennt dessen Bedeutung als Vorbedingung von gelingender, sozialer Teilhabe.

3 Digitale Mündigkeit als Katalysator gesellschaftlicher Entwicklung in heranwachsenden Kommunikationsgesellschaften

Nach der philosophisch-ethischen Betrachtung geht es im Folgenden um die gesellschaftliche Relevanz digitaler Mündigkeit für das Gelingen des Wandels von der Industrie- zur Kommunikationsgesellschaft. Die schon heute erkennbaren disruptiven Veränderungen in allen Lebensbereichen lassen dabei die folgenschwere These zu: Wenn wir nicht durch gesellschaftspolitische Maßnahmen schnell und breit gegensteuern, wird sich in nur ein bis zwei Generationen die Gesellschaft teilen in *einerseits* eine kleine elitäre Gruppe, die mit digitalen Systemen genauso selbstverständlich interagiert, wie wir heute von Mensch-zu-Mensch. Eine Elite, die mittels Codes, Algorithmen, Datenvernetzung und Computational Thinking die zunehmend vollständig digital strukturierte Welt verstehen und mitgestalten kann. Und in *andererseits* eine breite Masse *digitaler Analphabeten*, die vom adäquaten Verstehen und aktivem Eingriff in die Welt zunehmend ausgeschlossen sind, die als rein passive Nutzer mehr und mehr den digitalen Strukturen und digital kompetenten Eliten ausgeliefert sind.

Dieses Szenario erinnert nicht zufällig an die gesellschaftlichen Zerwürfnisse zu Beginn der Industrialisierung und an die Geburt westlich-moderner Bürgergesellschaften.

Wieder geht es um technisch-ökonomische Umwälzungen, die das Wirtschafts- und Arbeitsleben, politische Prozesse, soziale Gefüge und kulturelle Kontexte in nur wenigen Jahrzehnten disruptiv verändern und alle Lebens- und Erlebensbereiche revolutionieren. Damals wurden die gesellschaftlichen Gräben zwischen der Masse an bäuerlich-handwerklich geprägten Analphabeten und einer kleinen Bildungsschicht aus Großbürgern, Adel und Klerus durch das Aufkommen von Dampfmaschinen, Fließbändern und Elektrizität ungeheuer verbreitert. Und erst die breite Alphabetisierung und allgemeine Schulbildung und die dadurch ermöglichte ökonomische, politische, soziale und kulturelle Teilhabe immer weiterer Bevölkerungsschichten brachte uns – *à la longue* – die freiheitlich-demokratische Bürgergesellschaft, die wir heute für die beste aller Gesellschaftsformen halten und verteidigen wollen.

Nun ist es die Digitalisierung und die damit einhergehende *Entfesselung der Kommunikation*, die unsere Gesellschaften disruptiv und global verändert: Der deutsche Soziologe Richard Münch hat uns das Rüstzeug dafür gegeben, diese Entwicklung verstehen und einordnen zu können. Er entwickelte ausgehend von Studien zur Struktur und Kultur der Moderne eine umfassende und handlungs- wie gesellschaftstheoretisch fundierte Theorie westlich-moderner Gesellschaften, die mit seinen Arbeiten zur Dialektik und Dynamik der Kommunikationsgesellschaft bis in die Gegenwart hineinreicht. Und er kommt dabei zu dem Schluss, dass sich unsere heutige Moderne im Übergangsstadium von der Industriegesellschaft zu einer Gesellschaftsstruktur befindet, die vor allem durch die ungeheure Vermehrung, Beschleunigung, Verdichtung und Globalisierung von Kommunikation (über zunehmend digitalisierte Kommunikationsmedien strukturierte Interaktion) gekennzeichnet ist und die daher am treffendsten als „Kommunikationsgesellschaft“ bezeichnet wird.

Die Kommunikationsgesellschaft bleibt dabei eine *moderne* Gesellschaft, also eine Gesellschaft, die den Ideen, Prinzipien und Programmen der Moderne weiterhin verpflichtet ist. Und die wachsende Bedeutung immer weiterer, schnellerer, umfassenderer und globalerer kommunikativer Aushandlung/Interaktionskoordination für die aktuelle und weitere Entwicklung moderner Gesellschaften lässt sich dabei auf verschiedenen Ebenen feststellen, die durch dialektische Prozesse gekennzeichnet sind.

Die erste Ebenen der *Dialektik der Kommunikationsgesellschaft* und gleichzeitig die Basis der anderen Ebenen betrifft dabei die Kultur der Moderne, also das Subsystem moderner Gesellschaften, in dem wir Wahrheit, Wahrhaftigkeit, Wirklichkeit und Sinn erzeugen und so unserem Deuten/Handeln Legitimation geben können: „Die moderne Kultur befindet sich in einer Krise und vor einem neuen Aufbruch zugleich. Ihr werden nun in wachsendem Maße diejenigen Schäden, Leiden, Ungerechtigkeiten, Irrationalitäten, Sinnlosigkeiten, Zwänge und Solidaritätsverluste vorgerechnet, die sie in ihrem Streben nach Befreiung des Menschen von all diesen Übeln durch Intervention in die Welt, Rationalität, Individualität und universelle Solidarität selbst geschaffen hat. (...) Wir sehen jetzt genauer, wie das Eingreifen in die Welt zur Bewältigung von Problemen stets neue Probleme schafft, wie die Vervollkommnung unseres Wissens stets neue Wissenslücken, die Vervollkommnung unseres Sinnstrebens erst recht Sinnverluste hervorbringt, Individualität erst recht Zwänge verursacht und universelle Solidarität mit konkreter Vereinsamung einhergeht.“ (MÜNCH, 1991, S. 15)

Aber genauso ist unsere zunehmend durch digitalisierte Kommunikation geprägte Gesellschaft auch eine viel offenere und vielschichtigere Gesellschaft mit einem nie

gekannten Niveau an individueller Freiheit, rechtlicher Gleichheit, komplexer und freiwilliger Verbundenheit und weitreichender Aufgeklärtheit. Die demokratischen, humanitären und aufklärerischen Ziele der Moderne konnten in hohem Maße verwirklicht werden und doch scheinen wir – trotz oder gerade wegen dieser *Modernität* – nun vor immer mehr und immer weitreichenderen Problemen zu stehen.

Die bisherige Untersuchung der Paradoxien der Moderne, die seit HEGEL die Geistes- und Gesellschaftswissenschaften in Deutschland dominiert und die mit MARX und schließlich mit der Frankfurter Schule (HORKHEIMER, ADORNO, MARCUSE und HABERMAS) und mit den Arbeiten von ULRICH BECK zu den Risiken der Moderne immer wieder unser Bild von der Moderne und ihren Errungenschaften relativiert, greift dabei nach MÜNCH generell zu kurz. All diese Denker kommen nämlich letztendlich zu dem Schluss, dass die Paradoxien der Moderne (d.h. die Widersprüchlichkeiten der westlichen Zivilisation) nur in der Vorherrschaft der ökonomischen und instrumentell-technischen Rationalität begründet liegen. Sie machen inadäquat einseitig erst den Kapitalismus (MARX), dann den technischen Fortschritt (HORKHEIMER und ADORNO) und schließlich die fortschreitende Ökonomisierung, Politisierung, Bürokratisierung und Verrechtlichung (HABERMAS und BECK) für die realen Mängel und Nöte moderner westlicher Gesellschaften verantwortlich, ohne zu erkennen, dass die westliche Moderne bereits in ihren tiefsten Wurzeln – nämlich in ihren kulturellen Ideen, Prinzipien und Programmen – durch Paradoxien geprägt ist.

Vier in diesem Sinne unserer Kultur immanente Paradoxien lassen sich anhand der vier großen Ideen der Moderne ableiten, nämlich die Paradoxie des Rationalismus, die Paradoxie des Individualismus, die Paradoxie des Universalismus und die Paradoxie des instrumentellen Aktivismus oder Interventionismus. Diese vier elementaren Paradoxien der Moderne sind so etwas wie der Schlüssel zum angemessenen Verständnis der westlichen Kultur und der aus dieser Kultur (bzw. aus ihren Ideen, Prinzipien und Programmen) hervorgehenden Entwicklungsrichtung und Entwicklungsdynamik aller modernen westlichen Gesellschaften.

Akzeptieren wir die immanenten Paradoxien der westlichen Moderne als Grundlage allen sozialen Wandels in modernen Gesellschaften und akzeptieren wir zudem die Entfesselung der Kommunikation, die ungeheure Vermehrung, Beschleunigung, Verdichtung und Globalisierung von digital organisierter Interaktion als Katalysator des Wandels, als Turbo, der soziale Ordnung schneller in Frage stellt und umwirft, als neue zu etablieren, wird klar, was auf dem Spiel steht: Wenn es uns nicht gelingt, Meister der digitalen Austauschprozesse und Interaktionskoordination durch digitale Systeme zu werden, werden wir bald nur noch von außen zusehen können, wie Lebenswelten durch Codes, Algorithmen, Datenvernetzung und die Eigengesetzmäßigkeiten der Digitalisierung erzeugt und wieder zerstört werden, ohne dass wir gestalterisch und willentlich eingreifen können. Der Mensch überträgt die Gestaltungsmacht Systemen, über die er selbst die Gestaltungsmacht preisgegeben hat.

Unter dieser *Worst Case*-Prämisse stellt sich dann die Frage, wie die aktuellen empirischen Beobachtungen zu den disruptiven Eingriffen der Digitalisierung einzuordnen sind und was zu tun ist, um eine moderne, eine aufgeklärte, freiheitlich-demokratische soziale Ordnung auch in und gegenüber einer digitalen, einer Kommunikationsgesellschaft zu ermöglichen.

Die zuletzt viel besprochene Oxford-Studie zur Zukunft der Arbeit (http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf) von OSBORNE und FREY möge als Exempel dienen. Sie prognostiziert, dass durch die fortschreitende Digitalisierung in nur 20 Jahren fast die Hälfte aller heutigen Arbeitsplätze wegfallen oder stark abgewandelt werden. Schon heute ist in Jedermanns Alltag beobacht- und absehbar, wie digitale Systeme mit wachsender künstlicher Intelligenz Lebensbereiche, Umgangs- und Wahrnehmungsweisen tiefgreifend verändern. Immer und überall wird digital vorstrukturiert, was wir von der Welt und den Dingen sehen und verstehen und wie wir in die Welt eingreifen können: Wirtschaftlicher Erfolg und ökonomisches Handeln fußt immer mehr auf IT-Systemen und Daten und immer weniger auf originär menschlicher Arbeitskraft. Politische Entscheidungen und Regierungshandeln werden immer abhängiger von medialen Repräsentationen und von der digitalen Organisation/Administration in der Exekutive. Sozialer Zusammenhalt, die Bildung von Gemeinschaften und Solidarstrukturen ist zunehmend abhängig von digitalisierter Kommunikation und den Algorithmen der virtuellen Plattformen, wo diese Kommunikation stattfindet. Und auch unsere Kultur, unser Wissen von der Welt, das was wir für wahrhaftig, für wirklich und für sinnhaft ansehen, beruht zunehmend auf digital codierten Erfahrungen. LUHMANNs Aussage, *was wir von der Welt wissen, wissen wir aus dem Fernsehen*, stimmt umso mehr, je mehr wir TV durch Computer und Smartphone ersetzen.

Wir konstatieren: Codes, Algorithmen, Datenvernetzung und die Eigengesetzmäßigkeiten der Digitalisierung definieren zunehmend den ökonomischen, politischen, sozialen und kulturellen Deutungs- und Handlungsspielraum. Sie verleihen unserem Denken und Handeln zunehmend Rahmen und Horizont.

Wenn wir weiter an der Idee der Aufklärung festhalten und nicht große Teile der Bevölkerung abhängen wollen, dann müssen wir uns angesichts dieser empirisch vielfach belegten und absehbaren Zukunftsaussicht eben diesen Horizont geben. Wir müssen uns die neuen Kulturtechniken auf breiter Basis zu Eigen machen, um Handlungs- und Deutungsspielraum zu behalten, individuell teilzuhaben und Gesellschaft als demokratische Selbstorganisation freier, gleicher, solidarischer und rationaler Bürger zu gestalten.

Wenn man sich nun vor Augen hält, wie wesentlich die Alphabetisierung ab Mitte des 19. Jahrhunderts für die Entstehung und die Anpassungsfähigkeit moderner westlicher Gesellschaften war, wird deutlich, wie sehr sozialer Wandel von der Vergemeinschaftung epochenspezifischer Kulturtechniken abhängt:

- Die riesigen Sprünge in der technischen und ökonomischen Entwicklung wären ohne eine breite Bürgerschicht, die mittels Lesen, Schreiben und Rechnen die Welt und die Dinge erkennen, beschreiben und interaktiv verändern kann, nie möglich gewesen.
- Die außerordentliche Demokratisierung und Modernisierung von Politik, Verwaltung und Recht in den letzten 150 Jahren sind erst durch eine Mindestbildung breiter Bevölkerungsschichten möglich gewesen, denn erst durch die kulturelle Befähigung der Massen sich mittels Texten Wissen anzueignen und eigenen Ideen bleibende und teilbare Form zu geben, wurden breite gesellschaftliche Debatten und daraus folgende rationalisierte Meinungsbildung und Deutungs-/Handlungslegitimation möglich.

- Der sozialer Zusammenhalt trotz Industrialisierung, ein in Gemeinschaften eingebundenes Leben trotz Massengesellschaften bei gleichzeitigem Streben nach immer größerer individueller Freiheit, die in der Moderne gelungene Befreiung von den Zwängen der Herkunftsgemeinschaft, die Wahlmöglichkeit sozialer Zugehörigkeit und Identität bedarf komplexer sprachlicher Aushandlung und nachvollziehbarer (über die Zeit Sinn stiftender) kommunikativer Austauschbeziehungen. Diese sind ihrerseits nur durch Schriftsprache zu erreichen.
- Unsere kulturelle Entwicklung, die explosive Vermehrung und Verdichtung von Wissenschaft, Kunst, öffentlicher Kommunikation und Sinnsuche ist ohne lesende und schreibende Massen, ohne massenhaften Einsatz von Schriftsprache und Mathematik schlicht nicht denkbar.

Lesen, Schreiben und Rechnen für Alle war in diesem Sinne die Erfolgsformel für die moderne, bürgerliche und demokratisch-freiheitliche Gesellschaft. Die breite und weitgehende Befähigung der Menschen zum Lesen/Schreiben und Rechnen ermöglichte erst, wirtschaftlich-materiell, politisch-rechtlich, affektiv-sozial und kulturell-kommunikativ das zu erreichen, was unsere moderne Gesellschaft ausmacht.

Wenn wir dies einsehen und bejahen, wenn wir die erste Moderne als Erfolg der Vergemeinschaftung ihrer Epoche bildenden Kulturtechniken erkennen, dann muss es jetzt mit Einzug und zunehmender Allmächtigkeit der digitalen Technologien als neue, die kommende Epoche bildende Kulturtechniken heißen: #cs4all – digitale Bildung als neue Schlüsselkompetenz für zukünftige Gesellschaften für alle. Heute handeln um einen Analphabetismus 2.0 morgen zu verhindern.

Ausgehend vom Problem der Ordnung und den Bedingungen sozialen Handelns als den Gretchenfragen der Soziologie sind dabei die Zusammenhänge wie folgt:

Soziale Ordnung und die Anpassungs- und Leistungsfähigkeit zukünftiger sozialer Systeme hängt ab ...

1. Von einer den Prinzipien und Zwängen des Digitalen angemessenen Deutung der digitalen Welt und Dinge. Und 2. von einer den Prinzipien und Zwängen des Digitalen angemessenen digitalen Performanz.

Denn um in und gegenüber einer digitalen Welt Wahlhandlungsentscheidungen planvoll und verantwortlich treffen zu können, muss ein Akteur in einem Mindestmaß verstehen, welche Prinzipien und Zwänge alle digitalen Systeme unterliegen. Er muss in Grundzügen verstehen, wie bei der Digitalisierung Wirklichkeit in 1-und-0, zu bearbeitbaren Daten codiert wird, wie Codes und Algorithmen Daten modulieren, also planvoll zu einer digitalen Wirklichkeit gestalten, wie durch Vernetzung aus Daten und Programmen mehr wird, als die Summe der einzelnen Informationen, wie Datenmodulation immer selektiert und gewichtet ... und auch wo die Grenzen und blinden Flecken der digitalen Möglichkeiten liegen, wo die Grenzen und Tücken des Virtuellem 1-0-Scheins gegenüber Real-Life-Strukturen liegen.

Und genauso, respektive auf der Ebene der Praxis muss ein Akteur in einem Mindestmaß selbst planvoll digital agieren (gestalterisch in die Welt eingreifen) können, also Grundfertigkeiten in der digitalen Bearbeitung der Welt besitzen. Dies umfasst

sowohl (1.) informatische Kompetenzen im Sinne von Grundfertigkeiten informatischer Modulation (technisch-praktisch seine Ziele und Ideen in Code, Algorithmus und Vernetzung umsetzen), (2.) einen geübten/sicheren Umgang mit digitalen Medien (Bedienoberflächen/Mensch-Maschine-Interfaces beherrschen), als auch (3.) kritisch-bewusste Reflektion bei der Umsetzung in Bezug auf die gesellschaftlichen (nicht immanenten/technischen) Folgen informatischer Operationen.

Für das Deuten und Handeln in und gegenüber einer zunehmend digitalisierten und vernetzten Welt folgt dann: Je mehr individuelles Deuten und Handeln in diesem Sinne den Prinzipien und Zwängen des Digitalen angemessen ist, desto eher kann ein Akteur planvoll und verantwortlich in und gegenüber einer digitalisierten Welt sozial handeln, d.h. an dieser teilhaben und die Ordnung des Handelns (normative Strukturen) in dieser Welt mitproduzieren/-reproduzieren.

Zur Ermöglichung und Sicherung sozialer Teilhabe und normativer Ordnung in einer digitalen Gesellschaft, die unserem Menschen- und Gesellschaftsbild entspricht, gilt es dann – das wäre die politische Forderung aus der ethischen und soziologischen Analyse – die Menschen möglichst breit zu befähigen, den Prinzipien und Zwängen des Digitalen angemessen deuten und handeln zu können.

Wie dies praktisch-konkret geht, auch und gerade die oben ausdifferenzierte adäquate Deutung digitaler Umwelt und alle drei Seiten des Dagstuhl-Dreiecks (<https://www.gi.de/aktuelles/meldungen/detailansicht/article/dagstuhl-erklaerung-bildung-in-der-digitalen-vernetzten-welt.html>) umfassende Performanz/Fertigkeit berücksichtigend, hat die Didaktik der Informatik und die Medienpädagogik bereits vielfach beantwortet. Was fehlt, ist einerseits die politische Einsicht und Kraft, dies in die Bildungssysteme zu implementieren, und andererseits eine breite gesellschaftliche Debatte über und eine Veralltäglichen der Auseinandersetzung mit Codes, Algorithmen, Datenvernetzung und die Eigengesetzmäßigkeiten der Digitalisierung, um das Digitale und seine Grundlagen zu entmystifizieren und zum normalen Gegenstand des Deutens und Handelns in und gegenüber allen Lebensweltzusammenhängen zu machen.

4 Mündigkeit aus informatik-didaktischer Perspektive

Während frühere Ansätze für informatische Bildung entweder die Benutzung der Systeme oder die Herstellung/Programmierung derselben im Zentrum sahen, beschäftigten sich seit ca. 1994 fachdidaktische Schriften der Informatik mit der Bedeutung der Umwandlung von Information in Daten und umgekehrt oder hinterfragten die Entwicklung und Wirkung von Informatiksystemen als sozio-technische Systeme. Die Phänomene, in denen Informationstechnologie uns alltäglich begegnet, sind Ausgangspunkt neuerer Ansätze, die z.B. im Ansatz „Informatik im Kontext“ (www.informatik-im-kontext.de, seit 2008) oder mit der „Didaktischen Rekonstruktion für den Informatikunterricht“ (DIETHELM et al, 2011) erstmals den Fokus auf das Hinterfragen und Verstehen (De- und Rekontextualisieren) der zugrundeliegenden Konzepte statt der Konstruktion von Informatiksystem legen. Dieser Wandel des Schwerpunkts folgt in seiner Logik der stetig wachsenden Bedeutung und Anspruchs des Informatikunterrichts allgemeinbildend zu sein. Allgemeinbildung bezieht sich in informatikdidaktischen Schriften weitgehend auf HEYMANN und dessen folgende Kriterien für allgemeinbildenden Unterricht:

- Lebensvorbereitung
- Stiftung kultureller Kohärenz
- Weltorientierung
- Anleitung zum kritischen Vernunftgebrauch
- Entfaltung von Verantwortungsbereitschaft
- Einübung in Verständigung und Kooperation
- Stärkung des Schüler-Ichs

Damit hat Informatikunterricht von je her den Anspruch zur Mündigkeit der Bürgerinnen und Bürger beizutragen und sieht sich zunehmend als notwendige Voraussetzung für dieselbe im 21. Jahrhundert.

„Digitalisierung“ meint umgangssprachlich als verkürzten Begriff das Zusammenwirken der drei Grundprinzipien Digitalisierung, Automatisierung und Vernetzung. Um die Phänomene des Alltags in der durch die so gemeinte Digitalisierung beeinflusste Welt, kurz „digitale Welt“, wahrnehmen, deuten, hinterfragen und beurteilen zu können und damit um mündig in der „digitalen Welt“ zu sein, ist ein Grundverständnis eben dieser drei Grundprinzipien unerlässlich.

Das sicher größte Phänomen der digitalen Welt ist das Internet. Es ist fester Bestandteil der Lebenswelt fast aller Bürgerinnen und Bürger und bereits von Kindern (vgl. jährliche KIM-, JIM, FIM-Studien, Digital-Index, D21).

Trotz des stetigen Wandels der Dienste, die das Internet nutzen, sind die Grundlagen und Funktionsweisen des Internets bereits seit über 40 Jahren dieselben.

BOROWSKI et al (2011) entwickelten das sog „Internetspiel“ für eine Doppelstunde ab 4. Klasse in dem die Schülerinnen und Schüler durch den Einsatz von Materialien aus Pappe und ohne Computer erfahren, wie mithilfe einiger Absprachen (Protokolle) die kommunikativen Voraussetzungen für das Internet geschaffen werden und wie es funktioniert. In Form eines Planspiels visualisieren dabei die Kinder und Jugendlichen die entscheidenden Schritte der Kommunikation im Internet. Dadurch verstehen sie, wie das Internet aufgebaut ist und nach welchen Funktionsprinzipien die einzelnen Komponenten zusammenwirken. Damit werden erste Voraussetzungen bereitgestellt, um fachlich fundiert über die Möglichkeiten und Grenzen der Digitalisierung als mündiger Bürger zu reflektieren.

5 Schulungskonzept

Auf Basis des bisher Gesagten möchten wir ein Schulungsangebot weiterentwickeln und öffentlich bereitstellen, das sowohl die ethische, die gesellschaftliche als auch die technologische Dimension in Bezug auf die Digitalisierung und ihres wichtigsten Bausteins, des Internets, beleuchtet. Eine erste (sehr kurze) Variante dieses Angebotes haben wir bereits zweimal beim Netzpolitischen Kongress der Grünen am 28.10.2016 durchgeführt und viel positives Feedback dazu erhalten.

Das angedachte Schulungsangebot soll dabei aus dem folgenden Ablauf bestehen. Die einzelnen Punkte sind stets von großer Interaktion mit den Teilnehmer geprägt.

1. Thematische Einführung, Aktivierung von Vorkenntnissen und persönlichen Bezügen (ca. 15 min)
2. Ethische / Philosophische Aspekte (ca. 30 Min)
3. Gesellschaftliche Aspekte (30 Min)
4. Erklärung des Internets im Planspiel (ca. 60-90 Min)
5. Verknüpfende Reflektion und Diskussion (ca. 30-60 Min)
6. Hands-on-Workshop mit weiteren Materialien, die z.B. Barcodes- und QR-Codes, VR/3D, Programmieren, Informationsübertragung und Codierung allgemein (ca. 60 bis 120 Min)

Damit sollen die Teilnehmer und potentiellen Entscheider in die Lage versetzt werden, fundiert über die zur Rede stehende Sache zu diskutieren, indem sie u.a. selbst durch das vermittelte Hintergrundwissen digital mündig werden und so ihre Entscheidungen auf Wissen stützen können.

Das Schulungsangebot soll multimedial, also in verschiedenen Formaten und zweisprachig (in Deutsch und in Englisch, zur Erhöhung der Wirkung und Anschlussfähigkeit an die internationale Diskussion) zur Verfügung stehen:

1. Eine von unterschiedlichen Interessenten buchbare ein- oder auch halbtägige Block- und Präsenzveranstaltung, z.B. für Bildungspolitik, Schuladministration, Schulleiter, Erziehungswissenschaftler, Elternverbände, Entscheider und Interessierte aller Art
2. Virtuell, synchron: Als Webinarserie
3. Virtuell, asynchron: Zum Selbststudium mit asynchroner Diskussionsmöglichkeit im Forum und Rezeption der Aufzeichnungen der Webinare (Aufbereitung, auch für Youtube, Anpassung und Veröffentlichung der Begleit-Materialien unter Creative Commons Lizenz, Moderation des Forums für min. 1 Jahr)

Die Materialien zur Erklärung des Internets und auch weitere Materialien zu QR-Codes etc. sind bereits vorhanden. Sie wurden im Projekt IT2School der Wissensfabrik e.V. von DIETHELM et al entwickelt und stehen bereits unter Creative Commons Lizenz (BY,SA, NC) zur Verfügung und werden derzeit von englischen Lehrerbildnern übersetzt. Materialien, die sich eher auf die ethischen und gesellschaftlichen Aspekte beziehen, müssten hierfür angepasst bzw. neu entwickelt werden.

Für eine mögliche technische Umsetzung der virtuellen Formate sollen bekannte und erprobte Infrastrukturen herangezogen werden. Ein Webauftritt soll über das Schulungsangebot, Termine, Modalitäten usw. informieren, das Schulungsangebot bewerben und die Materialien offen zugänglich machen. Weitere Verbreitungskanäle sollen adressatenspezifisch ausgewählt werden. Das European Schoolnet, das als Verbund der europäischen Bildungsministerien ein europaweites, englischsprachiges MOOC-System für Lehrerinnen und Lehrer betreibt, hat bereits Interesse bekundet, die Schulung im Rahmen eines künftigen Kurses in ihr Programm aufzunehmen.

Laufzeit: ca. 1 Jahr, ca. 8 Präsenz-Schulungen

Vorgehen: iterative Weiterentwicklung bestehender Konzepte und Materialien

Über die Antragsteller

Christian Alexander BAUER ist promovierter Philosoph und wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Fakultät Gestaltung der HAW Würzburg-Schweinfurt und am Fachbereich Kunstwissenschaft und Medientheorie der Staatlichen Hochschule für Gestaltung Karlsruhe

Ira DIETHELM ist Professorin für Didaktik der Informatik an der Carl von Ossietzky Universität in Oldenburg, bildet dort Informatiklehrkräfte aus, entwickelt Unterrichtsmaterialien und erforscht Schülervorstellungen. Sie ist außerdem Beraterin und Vortragende zum Themengebiet Digitale Bildung.

Richard W. RALFS ist promovierter Soziologe und Geschäftsleiter der RALFS-X-RALFS exposervice & projectsolutions GbR in Königswinter und beschäftigt sich seit vielen Jahren als Netzaktivist und Berater mit den großen medien- und netzpolitischen Themen.