

Die Zukunft des Lehrens und Lernens – 3-D-Welten und Augmented Reality in Bildungskontexten

Hausarbeit

zum Modul 3A
Mediale Bildung und Medienkommunikation

Modulbetreuung:
Frau Prof. Dr. de Witt

Betreuung:
Sven Becker

angefertigt im BA Bildungswissenschaft
an der FernUniversität in Hagen

Benotet mit 1,0

von
Katja Kohlstedt



Dieses Werk bzw. Inhalt steht unter einer [Creative Commons Namensnennung -
Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Unported Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/).

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Bildungstheoretischer Hintergrund	4
	2.1 Bildungsbegriff	4
	2.2 Die Kritisch-Konstruktive Didaktik Klafkis	5
3	Medienbildung	9
4	Potentiale digitaler Medien in Bildungskontexten	11
	4.1 Ein Zukunftsszenario	11
	4.2 Technologische Innovationen: Augmented Reality und 3-D-Drucker	14
	4.3 Didaktische Einordnung des Zukunftsszenarios	15
5	Fazit	17
	Literaturverzeichnis	20
	Anhang: Erklärung	

1 Einleitung

Eine Arbeit über die Zukunft des Lehrens und Lernens sollte sich auch mit deren Vergangenheit und Gegenwart beschäftigen. Denn eine Entwicklung hin zu etwas geht von einem Ausgangszustand aus. Dieser ist durch historisch nachzuzeichnende Entwicklungen geprägt. Das gilt auch für die *Betrachtung* von Lehr-Lernkontexten – der allgemeinen Didaktik. Lehren und Lernen sind eingebunden in einen größeren Kontext, der vor allem innerhalb des formellen Bereichs der Bildungsinstitutionen neben den individuellen Zielen auch gesellschaftliche Bezüge hat.

Eine allgemeine Forschungsfrage dieser Arbeit ist, welche Auswirkungen neuartige Technologien im Bereich digitaler Medien auf Bildungskontexte haben. Mit dieser Frage wird schon unterstellt, dass die Entwicklungen im technischen Bereich Auswirkungen haben. „Auswirkungen“ und „Bildungskontexte“ erlauben allerdings eine Vielzahl von Perspektiven, die aus bildungswissenschaftlicher Sicht interessant sind. Daher sind Einschränkungen zu machen: Diese Arbeit betrachtet aus bildungstheoretischer Perspektive den Rahmen, in dem zukünftig Lehr-Lernprozesse stattfinden können. Das bedeutet, dass die Auswirkungen hinsichtlich der *Theorie* von Bildung und Didaktik untersucht werden sollen. Es wird der Frage nachgegangen, inwieweit die bildungstheoretischen Prämissen der kritisch-konstruktiven Didaktik Klafkis in der Gegenwart gültig sind.

Wolfgang Klafki hat nachhaltig auf die pädagogische Landschaft in Deutschland gewirkt. Klafkis umfangreiche Kenntnisse und sein tiefgehendes Verständnis der historischen Bildungstheorie, der Reformpädagogik, der kritischen Gesellschaftstheorie und aktuellerer Entwicklungen wie der empirischen Bildungsforschung schlagen sich an vielen Stellen seiner Werke nieder. Auch hat er Kritik an seinen Arbeiten häufig konstruktiv zu nutzen gewusst und Konzepte ständig weiterentwickelt. Da es ihm gelungen ist, den historischen Bildungsbegriff für die Gegenwart des 20. Jahrhunderts neu zu bestimmen, wird ausgehend vom Bildungsverständnis Humboldts seine Konzeption von Allgemeinbildung und die von ihm entwickelte kritisch-konstruktive Didaktik in Kapitel 2 ausführlich dargestellt. Kapitel 3 erweitert den theoretischen Rahmen im Hinblick auf die Medienbildung. Dabei steht insbesondere die bildungspolitische Konsequenz im Vordergrund, die sich durch die technologischen Entwicklungen und deren Bedeutung für Bildungsprozesse ergeben hat. Wenn sich die Lern- und Lebenswelten durch zunehmende technologische Entwicklung bei digitalen Medien gravierend verändern, stellt sich die

Frage, welchen Stellenwert Medienbildung in Bildungskontexten und insbesondere in der Aus- und Weiterbildung der Lehrenden hat.

In Kapitel 4 wird ein fiktives Zukunftsszenario entworfen. Dieses soll Funktionen von und Potentiale durch digitale Medien und fortschrittliche Technologien anschaulich darstellen. Am Beispiel von Augmented Reality, digitalen 3D-Darstellungen sowie 3D-Druckern soll gezeigt werden, dass sich in naher Zukunft weitere „Revolutionen“ für Bildungsprozesse ergeben. Gleichzeitig skizziert das Szenario ein mögliches Weiterbildungsformat für Lehrende. Anschließend werden die wesentlichen technischen Innovationen noch einmal hervorgehoben. Im abschließenden Kapitel werden didaktische Fragestellungen in Bezug auf das Zukunftsszenario erörtert. Das Fazit (Kapitel 5) fasst die wesentlichen Schlussfolgerungen dieser Arbeit zusammen.

2 Bildungstheoretischer Hintergrund

2.1 Der Bildungsbegriff bei Humboldt und Klafki

Wenn im Jahr 2013 die Potentiale für Bildungsprozesse beleuchtet werden, die sich durch den Fortschritt der Informations- und Kommunikationstechnologien ergeben haben und ergeben werden, stellt sich unweigerlich die Frage: Welche Art von Bildung ist gemeint? 'Bildung' als Begriff hat eine historische Tradition, die auf die Zeit der Aufklärung und namentlich besonders auf Wilhelm von Humboldt zurückweist (vgl. Jörissen & Marotzki 2009, S. 11, Dörpinghaus, Poenitsch, Wigger 2012, S. 10).

Humboldt beschreibt einen Menschen, der „nur die Kräfte seiner Natur stärken und erhöhen, seinem Wesen Wert und Dauer verschaffen will“ (Humboldt 1964, S. 6). Dazu braucht er eine „Welt außer sich“, denn Denken und Handeln ist nur dadurch möglich, dass sich der Mensch etwas vorstellt oder etwas bearbeitet. Das heißt, der Mensch benötigt die Welt außerhalb von sich selbst, um seine in ihm veranlagten „Kräfte“ – heute spricht man von 'Potentialen' oder 'Talenten' – zu entwickeln. Diese Feststellung findet sich wieder in Humboldts (1964) berühmtem Zitat:

Die letzte Aufgabe unseres Daseins: dem Begriff der Menschheit in unserer Person [...] durch die Spuren des lebendigen Wirkens, die wir zurücklassen, einen so großen Inhalt, als möglich, zu verschaffen, diese Aufgabe löst sich allein durch die Verknüpfung unseres Ichs mit der Welt zu der allgemeinsten, regesten und freiesten Wechselwirkung (S. 6).

Die Gedanken Humboldts zur Bildung sind in der Geschichte bis in die Gegenwart hinein Grundlage für viele bildungstheoretische Arbeiten. Einer der bedeutendsten Erziehungswissenschaftler der jüngsten Vergangenheit ist

Wolfgang Klafki. Dieser hat die historische Entwicklung des Bildungsbegriffs analysiert und den Begriff in seine Gegenwart transformiert. „Die Bedeutung der klassischen Bildungstheorien für ein zeitgemäßes Konzept allgemeiner Bildung“ ist der Titel einer 1986 publizierten Studie Klafkis. Die klassischen Ansätze einer philosophisch-pädagogischen Theorie haben für ihn auch am Ende des 20. Jahrhunderts noch eine hohe Relevanz. So schreibt Klafki (2007) in der Einleitung zur 2. Auflage 1991:

Kritisch weitergedacht und auf die pädagogischen Aufgaben unserer Gegenwart und der vermeintlichen Zukunft bezogen, erweisen sich die Perspektiven, die die „klassischen“ Bildungstheoretiker dem pädagogischen Denken eröffnet haben, in überraschend hohem Maße als nach wie vor bedeutsam und richtungsweisend (S. 10).

Klafki (2007) leitet aus seinen Analysen der klassischen Bildungstheorie sein Bildungsverständnis ab, das er als „Allgemeinbildung“ bzw. „allgemeine Bildung“ bezeichnet (vgl. S. 52). Die Grundlage bildet der Zusammenhang dreier Fähigkeiten: Selbstbestimmungs-, Mitbestimmungs- und Solidaritätsfähigkeit. Diese drei Fähigkeiten sind elementar für seine weiteren Arbeiten. Sie bilden das (Bildungs-)Ziel, nach der sich alle seine späteren didaktischen Überlegungen und Konzeptionen richten.

Wesentlich für Klafki ist nun, dass eine so verstandene Bildung „als Möglichkeit und Anspruch [...] im Prinzip *für alle Menschen gültig*“ (Klafki 2007, S. 21; Herv. i. Orig.) sein muss. Das ist die erste Bestimmung, die für Bildung im Sinne von Allgemeinbildung zu gelten hat. Die zweite formuliert er als „Bildung im Medium im Allgemeinen“ (S. 53). Damit sind als inhaltlicher Gegenstand von Bildung Frage- und Problemstellungen gemeint, die Menschen in ihrer jeweiligen Gegenwart gemeinsam angehen. Er nennt diese „epochaltypische Schlüsselprobleme“ (S. 56). Die dritte Bestimmung leitet Klafki aus dem Grundrecht auf „freie Entfaltung der Persönlichkeit“ ab: „Bildung in allen Grunddimensionen menschlicher Interessen und Fähigkeiten“ (S. 54). Diese „auf Mehrdimensionalität menschlicher Aktivität und Rezeptivität abzielenden“ Bestimmung soll eine „polare Ergänzung“ zu den Schlüsselprobleme sein, auch um einer möglichen Überforderung der Lernenden entgegenzuwirken (S. 69). Dieses bildungstheoretische Konzept von Allgemeinbildung ist für die kritisch-konstruktive Didaktik grundlegend, die im Folgenden dargestellt wird.

2.2 Die Kritisch-konstruktive Didaktik Klafkis

Aus der bildungstheoretischen Perspektive hat Klafki die kritisch-konstruktive Didaktik abgeleitet. Diese versteht er selbst als Weiterführung seines früheren

geisteswissenschaftlich-pädagogischen Ansatzes hin zu einem Verbund des historisch-hermeneutischen, des erfahrungswissenschaftlichen und des gesellschaftskritisch-ideologiekritischen Ansatzes (Klafki 2007, S. 9, S. 84, S. 98). Damit reagierte er auf Kritik an seinen früheren Arbeiten, wie auch Meyer und Meyer (2007, S. 94) darlegen.

Im Mittelpunkt der kritisch-konstruktiven Didaktik steht die aus der Bildungstheorie abgeleitete Bestimmung des Ziels von Bildung: Selbstbestimmungs-, Mitbestimmungs- und Solidaritätsfähigkeit. Der Begriff „konstruktiv“ soll das praktische „Handlungs-, Gestaltungs-, Veränderungsinteresse“ hervorheben (Klafki 2007, S. 90). Das schließt u. a. Modelle für eine mögliche und veränderte Praxis wie eine „humanere und demokratischere Schule und einen entsprechenden Unterricht“ ein (S. 90). ‚Kritisch‘ nennt Klafki seinen Ansatz, weil sich diese Didaktik an dem Ziel der Allgemeinbildung orientiert, die Wirklichkeit von Bildungsinstitutionen jener Zielsetzung aber nicht entspräche. Er verweist auf gesamtgesellschaftliche Demokratisierungsbemühungen, denen gesellschaftlich-politische Widerstände gegenüberstehen. Das Verhältnis zur „Kritischen Theorie“ der Frankfurter Schule lässt sich an dieser Stelle nur zusammenfassend erwähnen. Elemente der „Kritischen Theorie“ sollen nicht einfach übernommen werden, sondern nach kritischer Rezeption in die Didaktik transformiert werden. Deren Aufgabe lautet dann: „Aufklärung *über* und Hilfen *zur* Entwicklung von Selbstbestimmungs-, Mitbestimmungs- und Solidaritätsfähigkeit zu leisten“ (Klafki 2007, S. 110; Herv. i. Orig.).

Klafki führt in seiner Studie „Grundlinien kritisch-konstruktiver Didaktik“ Bestimmungen an, welche die Struktur des didaktischen Problemfeldes (vgl. S. 114) umreißen. Er unterscheidet „gegenstandsgebundene“ Ziel-Inhaltszusammenhänge und Interaktions- bzw. soziale Zusammenhänge. Medien und Methoden werden diesen Zusammenhängen zugeordnet (vgl. S. 116).

Ein wesentlicher Aspekt, der sich durch alle Bestimmungen zieht, ist das „Primat der Zielentscheidungen“. Die Auswahl eines speziellen Themas und die Wahl über Medien und Methoden sind nachrangige Entscheidungen. Sie sollen begründet werden anhand der Zielsetzungen, jedoch nicht aus ihnen abgeleitet. Die Ziele richten sich wiederum nach den Prinzipien der Selbstbestimmung, der Mitbestimmung und der Solidarität und sollen daher mit den Lernenden gemeinsam bestimmt und „für Kritik und Veränderung offengehalten werden“ (S. 117).

Klafki differenziert Themen nach ihrem instrumentellen bzw. ‚potentiell emanzipatorischen‘ Charakter. Erstere sind z. B. die so genannten ‚Kulturtechniken‘ wie Lesen, Schreiben und Rechnen. Heute wird häufig auch Medienkompetenz als Kulturtechnik angesehen (vgl. KMK 2012, S. 4). Themen mit ‚potentiell emanzipatorischem Charakter‘ dagegen sind diejenigen, die sich direkt auf Selbstbestimmungs-, Mitbestimmungs- und Solidaritätsfähigkeit beziehen. Als Beispiel hierfür nennt Klafki (2007) u. a. „die Einsicht in gesellschaftliche Abhängigkeitsstrukturen“ (S. 123). Die instrumentellen Themen können und sollen im Zusammenhang mit den potentiell emanzipatorischen Themen bearbeitet werden. So lässt sich z. B. die Fähigkeit, Informationen im Internet zu recherchieren und zu archivieren, einüben anhand des Themenkomplexes ‚gesellschaftliche Abhängigkeitsstrukturen‘.

In Bezug auf die interaktiv-soziale Dimension betont Klafki (2007), dass der Zusammenhang von Lehren und Lernen einen Interaktionsprozess darstellt. Lehrende und Lernende nehmen wechselseitig aufeinander Bezug, wobei der Lehrende die Rolle eines Unterstützers hat, gleichzeitig aber auch durch die Interaktion mit den Lernenden „immer wieder eigene Lernprozesse vollziehen“ kann und soll (S. 124).

Klafki definiert im Rahmen der kritisch-konstruktiven Didaktik die Unterrichtsmethode als „Inbegriff der Organisations- und Vollzugsform zielorientierten unterrichtlichen Lehrens und Lernens“ (S. 131). Damit betont er die wechselseitige Beziehung von Lehr- **und** Lernprozessen. Die Grundfrage lautet demnach: Ermöglichen die ausgewählten Organisations- und Vollzugsformen des Lehrens ein adäquates Lernen? (vgl. S. 131). Die Kriterien, nach denen dies beurteilt werden kann, sind auf der einen Seite die Bewertung, ob die Methoden ziel- und sachgemäß sind in Bezug auf gegenstandsbezogene und interaktiv-soziale Themen und Fähigkeiten. Auf der anderen Seite jedoch wird als Kriterium angeführt, ob die Methode geeignet ist, Lernprozesse überhaupt hervorzurufen und zu begünstigen. Da diese aber in der Person selbst vollzogen werden, sind Methoden auch danach zu bewerten, ob sie individuelle, gruppen- oder sozialisationsspezifische Lernvoraussetzungen berücksichtigen (vgl. S. 132). Dazu erfordert Methodenforschung den Einbezug von Lern- und Sozialpsychologie sowie von Sozialisationstheorie und -forschung. Ihr Ergebnis soll ein „variables Methodenrepertoire [sein], das es den Lehrern und in zunehmendem Maße den Lernenden selbst ermöglicht, Hilfen für zieladäquate Lernprozesse, die unterschiedliche Lernausgangsbedingungen berücksichtigen, zu geben oder aufzufinden“ (S. 132). Ein solches Repertoire hat inzwi-

schen Peter Baumgartner mit seiner 2011 veröffentlichten „Taxonomie von Unterrichtsmethoden“ vorgelegt. Darin kritisiert er die Beschränkung der kritisch-konstruktiven Didaktik Klafkis. Die „Erforschung von Gesetzmäßigkeiten der Vermittlungsaspekte und ihre praktische Umsetzung als didaktisches Design von Lernarrangements“ würde vernachlässigt (Baumgartner 2011, S. 98). Dieser Kritik sind zwei Argumente entgegenzuhalten: Zum einen hat Klafki mit seinen Studien zwar die kritisch-konstruktive Didaktik begründet. Das bedeutet jedoch nicht, dass er sie alleine in allen Ebenen praktisch ausarbeiten müsste. Klafki stellt argumentativ Bedingungen auf, die im Rahmen einer kritisch-konstruktiven Didaktik für genau diese Erforschung und praktische Umsetzung zu gelten haben. Zum anderen hat Klafki in weiteren Studien diese angeblich vernachlässigte praktische Umsetzung konkret dargelegt. Klafki (2007) betont im 1991 geschriebenen Vorwort selbst, dass die Studien 4 bis 7 einer „detaillierte[n] Entfaltung einiger Grundelemente der kritisch-konstruktiven Didaktik [dienen]“ (S. 10). Vor allem die vierte Studie „Exemplarisches Lehren und Lernen“ weist einen deutlichen Praxisbezug auf. Noch konkreter auf die Praxis bezogen werden die theoretischen Aspekte in Klafkis Unterrichtsplanungskonzept (8. Studie). Da Baumgartner sich auf die Ausgabe Klafkis von 2007 bezieht, ist die Kritik nicht nachvollziehbar.

Zur didaktischen Relevanz von Medien führt Klafki einen wichtigen Aspekt an, der auch – oder gerade – über 20 Jahre später gilt: Sie sind nicht nur ein methodisches Gestaltungselement, sondern auch „Ziel- und Thementräger, schließen also bestimmte Ziel- und Themenperspektiven ein und andere aus“ (Klafki 2007, S. 130). Das bedeutet konkret, dass verschiedene Medien unterschiedliche Zugangsweisen zu einem Thema ermöglichen. Darüber hinaus ist aber entscheidend, dass die Wahl der Medien auch Einfluss darauf hat, was an dem Thema wie entdeckt werden kann. Z. B. kann ein Film ein Phänomen der Natur als dynamischen Prozess darstellen, während ein Bild von demselben Phänomen Details eines bestimmten Zustandes wahrnehmen lässt. Daher sollte der Einsatz von Medien auf allen Ebenen der Ziel-, Inhalts- und Methodenentscheidungen didaktisch berücksichtigt werden (vgl. S. 131).

Da sich seit der Begründung der kritisch-konstruktiven Didaktik durch Klafki die Arten der Medien extrem verändert und die Medienvielfalt dramatisch erweitert hat, wird im folgenden Kapitel Medienbildung ausführlicher behandelt.

3 Medienbildung

Im März 2012 hat die Kultusministerkonferenz eine neue Erklärung zur „Medienbildung in der Schule“ beschlossen. Darin heißt es:

Schulische Medienbildung versteht sich als dauerhafter, pädagogisch strukturierter und begleiteter Prozess der konstruktiven und kritischen Auseinandersetzung mit der Medienwelt. Sie zielt auf den Erwerb und die fortlaufende Erweiterung von Medienkompetenz; also jener Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, die ein sachgerechtes, selbstbestimmtes, kreatives und sozial verantwortliches Handeln in der medial geprägten Lebenswelt ermöglichen. (KMK 2012, S. 3)

Hier wird deutlich, dass auch heute noch ein direkter Bezug zu Klafkis Arbeiten besteht: In der Definition von Medienkompetenz finden sich die grundlegenden Fähigkeiten, die Allgemeinbildung ausmachen, wieder: Selbstbestimmungsfähigkeit, Mitbestimmungsfähigkeit und Solidaritätsfähigkeit. Medienkompetenz ist dabei ein Ziel von Medienbildung. Des Weiteren beinhaltet dieses Verständnis von Medienbildung den „Prozess der konstruktiven und kritischen Auseinandersetzung“ der Schüler mit der Medienwelt. Hier wird sogar wörtlich eine Nähe zu Klafkis kritisch-konstruktiver Didaktik sichtbar.

Die KMK (2012) stellt weiter fest, dass „Medien den Lernenden die Übernahme von Verantwortung und Gestaltung bei der Planung, Reflexion und Dokumentation des eigenen Lernweges [ermöglichen]“ und dass Medienkompetenz die traditionellen Kulturtechniken ergänzt (S. 4). In dieser Funktion sind Medien gedacht als Werkzeug, den individuellen Lern- und Bildungsprozess zu unterstützen. Die gestalterischen Möglichkeiten durch Medien treten in den Vordergrund. Im Gegensatz dazu stehen die Medien, die nur als Transporteur von Inhalten dienen, also ausschließlich rezipiert werden können und keine Interaktion ermöglichen. Diese Medien verlieren an Bedeutung – selbst das Fernsehen wird zunehmend interaktiv, indem z. B. in vielen Sendeformaten per Twitter mit dem Zuschauer interagiert wird. So wurde während der Landtagswahl in Niedersachsen im Januar 2013 erstmalig die politische Berichterstattung der Öffentlich-Rechtlichen Sender durch twitternde Reporter im Studio und in den Parteizentralen während der Sendung ergänzt.

Von seiten der Bildungspolitik ist mit der Enquete-Kommission ‚Internet und digitale Gesellschaft‘ ein weiterer Akteur dem Ziel verpflichtet, „die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen für den Erwerb von Medienkompetenz zu optimieren“ (Deutscher Bundestag 2011, S. 8). Im Zwischenbericht „Medienkompetenz“ wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass zu einer selbstbestimmten, kompetenten und souveränen Nutzung interaktiver Medien auch die eigenständige Produktion und Veröffentlichung von Inhalten zählt (vgl. S. 8). Medienkompetentes Handeln schließt demnach kreatives, produzierendes

Handeln ein. Die Nutzer finden in den digitalen Medien also nicht mehr nur die Welt präsentiert – sie gestalten sie mit.

In pädagogischen Handlungsfeldern ist es fatal, dass bis heute vielfach digitale Medien ausgeschlossen werden. Die Benutzung mobiler Endgeräte wird in manchen Schulen verboten mit dem Argument: „Die Schüler nutzen es ja nur zum Spielen und Chatten, anstatt zum Lernen.“ Muuß-Merholz (2012) stellt in seinem Kommentar zu einer Verbotsdiskussion an einem Husumer Gymnasium die berechnete Frage: „Wann wo und mit wem lernen die Schüler denn dann den souveränen Umgang mit diesen Medien?“

Die Fähigkeit, digitale Medien verantwortungsvoll und adäquat nutzen zu können, ist ein grundlegender Faktor zur Teilhabe und Mitgestaltung der Welt an sich geworden. Daher sind formelle Bildungsinstitutionen wie Schulen und Hochschulen in der Verantwortung, Lernenden Gelegenheiten zu schaffen, in denen sie ihre Medienkompetenz entwickeln können.

Gleichzeitig stellen die digitalen Medien auch für die Lehrenden Werkzeuge dar, mit denen sie Lernprozesse mit einer im Sinne Klafkis vielschichtigeren Perspektive auf Lerninhalte unterstützen können, als das mit analogen Medien (z. B. Bücher, Vorträge) alleine der Fall war. Die KMK (2012) betont das didaktisch-methodische Potential von Medien und stellt dazu fest:

Ihr sachgerechter Einsatz in zunehmend vernetzten Lernumgebungen fördert die Unterrichtsqualität, erhöht die Verfügbarkeit von digitalisierten Bildungsangeboten über räumliche und zeitliche Distanzen hinweg und erweitert die unterrichtlichen wie außerunterrichtlichen Spielräume schulischer Bildung. Ihr pädagogisch sinnvoller Einsatz unterstützt differenzierende, teilweise selbstgesteuerte und zugleich überprüfbare Lernprozesse (KMK 2012, S. 4).

Um als Lehrender auf der einen Seite diese Möglichkeiten didaktisch nutzen zu können und andererseits die Lernenden in der Entwicklung ihrer Medienbildung zu unterstützen, braucht es im Hinblick auf die Professionalisierung der Lehrenden selbst Medienbildung. Noch im Jahr 2010 stellt eine vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) eingesetzte Expertenkommission fest, dass in fast allen Bundesländern eine *verbindliche* Medienbildung [Herv. d. Verf.] im Rahmen der Lehrerausbildung und -fortbildung fehlt. Die KMK fordert noch 2012, dass Medienbildung „sowohl in den Bildungswissenschaften als auch in der fachbezogenen Lehrerausbildung der ersten und zweiten Phase in den Prüfungsordnungen ausreichend und verbindlich zu verankern“ ist (S. 7). Es stellt sich die Frage, warum das nicht schon längst geschehen ist? Immerhin hat Aufenanger schon 1997 als Mitglied einer Enquete-Kommission, die sich mit „Zukunft der Medien in Wirtschaft und Gesellschaft“ befasst hat, festgestellt:

[Es] muß die Verankerung von Medienpädagogik bzw. Medienerziehung in Prüfungs- und Studienordnungen als arg vernachlässigt angesehen werden. Genau dies wäre aber der Ort, um zukünftige Medienpädagogen als auch Lehrer auf Erziehungssituationen vorzubereiten, in denen Medien eine bedeutende Rolle spielen (S. 17).

Sechzehn Jahre später haben sich durch rasante Entwicklungen im technologischen Bereich weitreichende kulturelle Veränderungen ergeben. Es erscheint dramatisch, dass die Medienbildung innerhalb der Ausbildung der Lehrenden bis heute nicht ausreichend verankert ist. Wenn der staatlich verfasste Auftrag von Bildung in der Schule weiterhin gelten soll, ist das Bewusstsein dafür, dass die Lebenswelt medial durchdrungen *ist*, bei allen pädagogischen und bildungspolitischen Akteuren vonnöten.

Die technologische Entwicklung schreitet unaufhaltsam voran und es wird in naher Zukunft weitere Medien-Innovationen geben, auf die Bildungsinstitutionen nicht vorbereitet sein werden, wenn die Lehrenden nicht jetzt sofort diejenigen Medien verstehen und nutzen können, die heute die Lebenswelt durchdringen und Lernwelten bereichern. Anhand eines Szenarios werden nun zwei dieser Technologien vorgestellt: Augmented Reality und 3D-Drucker. Beide Technologien sind nicht neu. Was sich jedoch für die Zukunft abzeichnet ist, dass diese Technologien „massentauglich“ werden. Damit verändern sie – wie schon das Web 2.0 und die mobilen Endgeräte – die digitalisierte Lebenswelt. Das Szenario soll das anschaulich machen. Den Rahmen setzt ein Fortbildungskonzept, wie es zur Entwicklung von Medienbildung insbesondere für Lehrende entworfen werden könnte. Es handelt sich um ein fiktives Szenario, das sich zwar an der in der Realität möglich gewordenen Umsetzbarkeit orientiert, jedoch nicht auf alle dadurch erzeugten Problemfelder Rücksicht nimmt (wie z. B. Urheberrechtsfragen).

4 Potentiale digitaler Medien in Bildungskontexten

4.1 Ein Zukunftsszenario

Ein Mann spaziert durch einen botanischen Garten. An einem Strauch bleibt er stehen und betrachtet ihn durch seine Brille. Ein Beobachter sieht wie er seinen Arm mehrmals antippt. Zwischendurch bewegen sich die Lippen des Mannes. Was für den Außenstehenden nicht sichtbar ist: Der Mann vollzieht eine komplexe Handlung, die die Bestimmung der Pflanze und deren geografische Verortung als asiatisches Gewächs einbezieht. Auch fotografiert er den Strauch und verfasst eine kurze Beschreibung in Textform. Dann stellt er die Ergebnisse in ein Wiki ein. Dieses Wiki hat die Schule, an der er Biologie und Geografie unterrichtet, eingerichtet. Während des gesamten Prozesses denkt

er über eine Unterrichtsgestaltung nach, bei der die Schüler selbst in diesem Park mit ihren mobilen Geräten auf eine Augmented-Reality-Erkundung gehen sollen. Er setzt sich anschließend noch in die Sonne und hält auf seinem Tablet-PC seine Ideen für die Unterrichtsgestaltung genauer fest. Schließlich beginnt er über seine Erfahrungen und Arbeitsprozesse des heutigen Tages nachzudenken. Da ihm all dies zum ersten Mal in der Form gelungen ist, schreibt er auf seinem neu eingerichteten Blog einen ziemlich euphorischen Beitrag über seine Erfahrungen.

Eine Frau nutzt ebenfalls die Brille, die digitale Informationen mit der natürlichen Umgebung verbinden kann, während sie um den Phoenix-See in Dortmund läuft. Ihre Brillen-Kamera zeichnet das aktuelle Bild und gleichzeitig das, was sie durch ihre Brille dreidimensional transparent darüberliegend sehen kann: Das alte Stahlwerk der Hoesch AG, welches ein Spaziergänger 30 Jahre zuvor gesehen hätte. Als ihre Runde beendet ist, setzt sie sich mit einem Tablet-PC an den See und beschreibt ihre Eindrücke textlich auf ihrem Blog. Sie verlinkt den Film dazu, den sie unter eine Creative Commons-Lizenz gestellt hat, so dass andere Menschen diesen weiterverwenden können. Anschließend macht sie ihr Ergebnis noch über den Microbloggingdienst Twitter bekannt. Dazu benutzt sie einen Hashtag (ein Wort oder eine Abkürzung, der das Rautenzeichen # vorangestellt wird). Dieser dient dazu, dass andere Teilnehmer des Kurses, an dem sie teilnimmt, ihren Tweet als zum Kursthema gehörend einordnen können. Wie z. B. der Biologielehrer, der inzwischen vor dem heimischen PC aus an einer Video-Konferenz teilnimmt, zu der die Veranstalter des Kurses Experten der Medienpädagogik eingeladen haben. Es wird über die rasante Entwicklung der mobilen Technologien gesprochen, mit der sich tiefgehende gesellschaftliche Veränderungen ergeben haben. Und über die Möglichkeiten, die sich für Studium, Ausbildung und schulisches Lernen und Lehren dadurch eröffnet haben. Der Mann hört konzentriert zu, kommentiert auf Twitter und formuliert ausführlicher seine Gedanken in einem Chat, der sich unterhalb des Live-Streams befindet. Es entfaltet sich schnell eine Diskussion mit anderen Teilnehmern, die die Experten im Live-Stream aufgreifen.

Das Thema des Kurses, der online angeboten und organisiert wird und prinzipiell allen Interessierten offen steht, lautet schlicht: Medienbildung. Der Kurs wurde in erster Linie als Weiterbildung für Lehrende, insbesondere Lehrer und Lehrerinnen an Schulen und Hochschulen, konzipiert. Es nehmen jedoch auch viele Lehrende aus dem Bereich der betrieblichen Bildung, freiberufliche Trai-

ner und Trainerinnen und Studenten und Studentinnen teil. Sie alle profitieren von der offenen Kursstruktur. ‚Offen‘ bezieht sich dabei zum einen auf die Möglichkeit, dass prinzipiell jeder teilnehmen kann, zum anderen auf den offenen Austausch, der auf vielen verschiedenen Web 2.0-Plattformen stattfindet. Ein weiterer Aspekt von ‚Offenheit‘ ist, dass Ergebnisse möglichst als Open Educational Resources produziert werden sollen. Das bedeutet, dass urheberrechtlich eine Lizenzierungsform gewählt wird, die weitgehende Nutzungsrechte einräumt.

Die Veranstalter haben zu Beginn des sechswöchigen Kurses einige hilfreiche Webanwendungen verlinkt, die den Austausch unter den Teilnehmern fördern sollen und nutzen diese vorbildlich selbst. Sie ermutigen dazu, ein eigenes Webblog einzurichten, um eigene Bildungsprozesse zu reflektieren oder um (theoretische) Erfahrungen zu beschreiben und darzustellen. Andere Teilnehmer profitieren von den verschiedenen Erfahrungsberichten und kommentieren. So entsteht eine interaktive Diskussionskultur. Der Kurs folgt einer curricularen Struktur, d. h. für jede Woche steht ein Thema im Vordergrund. Eine Aufgabe wurde veranstalterseits in der dritten Woche formuliert, ohne dass es einen verpflichtenden Zwang zur Erfüllung gäbe: Die Entdeckung und Beschreibung der näheren Umgebung durch die Augmented-Reality Brille oder über das Smartphone.

In der fünften Woche – die Teilnehmenden entwickelten inzwischen eine hohe Aktivität in Bezug auf Entdecken der natürlichen Umgebung in Verbindung mit darübergelagerten digitalen Informationen, in Bezug auf Erstellung von Präsentationen darüber und besonders in Bezug auf Reflektionen und kommunikativen Austausch mit anderen Teilnehmern – gab es eine neue Aufgabe. Nun sollten aus die Teilnehmer interessierenden Dingen ihrer Umgebung digitale „Bauleitungen“ erstellt werden, die einen Druckauftrag an einen 3D-Drucker möglich machen. Ein dreidimensionales digitales Modell wird dabei so ausgearbeitet, dass es ausgedruckt die Funktion eines beliebigen Gegenstandes erfüllen kann. Seit dem Siegeszug der 3D-Drucker für den privaten Gebrauch, der ungefähr im Jahr 2012 begann, befindet sich in jeder öffentlichen Bibliothek ein Gerät im so genannten Makerspace.

Der Geografielehrer erschuf sich so ein dreidimensionales Modell des Marianengrabens im Pazifischen Ozean und die Raumplanerin, die um den Phoenixsee lief, druckte eine detailgetreue Miniatur des Hochofens, der den Anblick von Dortmund-Hörde viele Jahre prägte. Die Erkenntnis, dass es ihr über die entdeckende Erforschung der realen Umgebung in Verbindung mit digitalen

Informationen und anschaulichen 3D-Visualisierungen viel leichter gelang, ein detailgetreues Modell auszuarbeiten und der Umstand, dass es über die Drucktechnik sofort materialisiert werden kann ohne lange und kostenintensive Produktionsaufträge, veranlasste sie, für ihre Studenten ein didaktisch und methodisch ganz neues Seminar zu konzipieren. Andere Teilnehmer berichteten von ähnlichen Erfahrungen für ihre praktischen Handlungsfelder: Das Erleben und Ausprobieren der Möglichkeiten verschiedener Technologien, die Kommunikations- und Informationsprozesse in vielfacher Weise ermöglichen, die anschauliche 3D-Präsentation von Informationen verfügbar machen und darüber hinaus auch noch selbst erstellte digitale Entwürfe materialisieren können, führte zu einem Umdenken der Lehrenden in ihren beruflichen Kontexten.

4.2 Technologische Innovationen: Augmented Reality und 3D-Drucker

Das dargestellte Szenario enthält Technologien, die im NMC Horizon Report als Trends für die Bildung aufgeführt sind: Neben der Mobilien Technologie sind dies Augmented Reality (seit 2006 regelmäßig) und in Verbindung damit das ‚Project Glasses‘ als Wearable Technologie‘ (2013) sowie 3D-Drucker (2013). Das NMC Horizon Projekt ist darauf ausgerichtet, Technologien zu identifizieren, die „voraussichtlich innerhalb der kommenden fünf Jahre weltweit großen Einfluss auf den Bildungsbereich haben werden“ (Johnson, Adams & Cummins 2012, S. 3), weil sie „ein erhebliches Potenzial für [den] Schwerpunktbereich Bildung haben“ (S. 7). Die Relevanz von Augmented Reality (im Folgenden: AR) wird von Johnson, Smith, Willis, Levine und Hayward (2011) beispielsweise so beschrieben:

Augmented Reality ist eine aktive Technologie, keine passive; Studierende können damit Dinge in neuartiger Weise begreifen, basierend auf Interaktionen mit virtuellen Objekten, die die zugrundeliegenden Informationen erlebbar machen. Dynamische Prozesse, umfangreiche Datensätze sowie Objekte, die zu groß oder zu klein sind, um sie zu handhaben, können dem Studierenden in einer Größe und Form nahegebracht werden, in der sie leicht zu begreifen und zu bearbeiten sind (S. 20).

AR als Technik ist schon viele Jahre bekannt. Apps für Smartphones bieten diverse AR-Anwendungen. GoogleSky zeigt z. B. die Namen der Himmelskörper, wenn man das Smartphone auf den Himmel richtet. Mit der Verbreitung mobiler Endgeräte und der Verkleinerung der Speichermedien erfährt AR nun breitere Anwendungsmöglichkeiten. Als Folge wird AR im neuen Horizon Report 2013 nicht mehr selbst als Trend, sondern unter dem Stichwort 'Wearable

Technology' genannt. Eine Brille, die derzeit von Google entwickelt wird, ermöglicht vielfältige Interaktionsmöglichkeiten mit der Umwelt¹.

Auch 3D-Drucker sind keine neue Erfindung. In der industriellen Produktion werden sie schon lange eingesetzt. Inzwischen ist die Technologie jedoch so weit fortgeschritten, dass sie für den privaten Gebrauch verfügbar geworden sind. Die Stadtbibliothek Köln stellt seit dem 23. Februar 2013 einen 3D-Drucker für den öffentlichen Gebrauch gegen geringe Nutzungs- und Materialgebühr zur Verfügung. Am Tag der Fertigstellung dieser Arbeit wurden im Vormittagsprogramm des Öffentlich-Rechtlichen Fernsehens 3D-Drucker live im Studio vorgestellt. Daher könnte sich der neue Horizon Report 2013 als zu pessimistisch in Bezug auf 3D-Drucker erweisen: Johnson et al. (2013) sehen es als eher langfristigen Trend (bis fünf Jahre), dass die allgemeine Verfügbarkeit des 3D-Druckprozesses auch die Hochschulen erreicht (vgl. S. 29). In Deutschland hat zum Beispiel die Fachhochschule Münster im Digitalen Labor der „Architekturschule“ schon jetzt für Studenten die Möglichkeit geschaffen, selbstentworfenen 3D-Modelle zu drucken².

Johnson et al. (2013, S. 29) sehen die hohe Relevanz dieser Technologien vor allem in folgendem Aspekt: Ein 3D-Drucker kann eine authentische Erforschung von Objekten möglich machen. Das ist besonders für Studiengänge wie Archäologie und Geografie leicht vorstellbar. Auch die Modellgestaltung z. B. für Physik und Biochemie kann so durch die Studenten selbst erfolgen. Die Verfügbarkeit der Materialien wird vermutlich darüber entscheiden, welche Anwendungsmöglichkeiten wann umsetzbar sind.

4.3 Didaktische Einordnung des Zukunftsszenarios

Bei der im Szenario angedeuteten Kurstruktur handelt es sich um einen Massiv Open Online Course (im Folgenden: MOOC), wie er ursprünglich von Stephen Downes und George Simons entwickelt wurde. Im Jahr 2008 starteten Downes und Simons einen Online-Kurs zum Thema Konnektivismus, der so gestaltet war, dass er den Prämissen der konnektivistischen Theorie gerecht wurde. Konnektivismus bezeichnet in seinem Kern den Umstand, dass Wissen über ein Netzwerk von Verbindungen verteilt ist und daher Lernen auf der

¹ Anschaulich hier dargestellt: <http://www.youtube.com/watch?v=9c6W4CCU9M4>

² Bilder von Abschlussarbeiten finden sich hier:

<https://www.fh-muenster.de/fb5/einrichtungen/diglab/projekte/index.php?p=2,4,3>

Fähigkeit beruht, Netzwerke zu erschaffen und sich in ihnen zu bewegen (Downes 2012a).

Der Kurs war so angelegt, dass er ausschließlich online stattfand und dabei die Teilnahme allen Interessierten weltweit offen stand. Im wesentlichen Unterschied zu herkömmlichen Kursen gaben die Veranstalter das zu erlernende Wissen nicht vor. Downes (2012b) begründet dies verständlich:

Because when you make a claim like the central claim of connectivism, that the knowledge is found in the connections between people with each other and that learning is the development and traversal of those connections, then you can't just offer a body of content in an LMS and call it a course. Had we simply presented the 'theory of connectivism' as a body of content to be learned by participants, we would have undercut the central thesis of connectivism.

In diesem Zitat wird deutlich, welche Vorteile ein solches Kursformat für die Medienbildung von Lehrenden hat: Sowohl Medienkompetenz im Sinne von technischer Handhabung als auch die reflektierte Auseinandersetzung mit der Medienwelt entwickelt sich durch ein authentisches, situiertes Bildungsangebot – durch Anwendung der Medien in Situationen, die einen direkten Bezug zu den Lebenswelten der Kursteilnehmer haben. Darüber hinaus steht es für ein selbstbestimmtes Lernen, zu dem Schüler hingeführt werden sollen.

In Deutschland werden seit 2011 Offene Onlinekurse (im Folgenden: OOC) angeboten. Der erste war zum Thema „Zukunft des Lernens“³ der „#opco11“ und der jüngste beim Verfassen dieser Arbeit ein Kurs über das Gestalten eines MOOCs, der #mmc13 (es scheint ein Charakteristikum von MOOCs zu sein, dass die twittergeeignete Abkürzung, also der Hashtag, zum Titel wird). Claudia Bremer (2012) hebt als Mitveranstalterin des Erstgenannten in einer Reflexion über den Kurs zwei Aspekte hervor:

Damit ist ein Open Course für Teilnehmende einerseits die ideale Gelegenheit, sich mit diesen Werkzeugen vertraut zu machen und erste Erfahrungen mit Blogs und Twitter zu sammeln, andererseits unterstützt das Format die offene Diskussion der Teilnehmenden, indem sie ihr Wissen kooperativ und im Austausch mit anderen diskursiv entwickeln (S. 20).

Ein OOC bietet also Gelegenheit – unabhängig vom Thema – instrumentelle Fähigkeiten zu trainieren. Wesentlich für eine erfolgreiche Teilnahme im Sinne von Lernerfolgen ist die Fähigkeit, den eigenen Lernprozess selbst organisieren zu können. Dazu gehört, sich Lernziele zu setzen und sich auf Inhalte zu fokussieren, die den selbst gesetzten Lernzielen entsprechen. Es ist also ein in hohem Maße selbstbestimmtes Lernen, das hier nach Reinmann (2010) als

³ <http://blog.studiumdigitale.uni-frankfurt.de/opco11/>

Einklang von Selbststeuerung der äußeren Strukturierung und Selbstregulation der inneren Strukturierung (vgl. S. 79-81) verstanden werden soll.

Reinmann (2010) identifiziert Voraussetzungen, die für eine erfolgreiche selbstorganisierte Partizipation an offenen Bildungsangeboten – wie es ein MOOC in dargestellter Form idealtypisch ist – zu erfüllen sind. Sowohl in der Person liegende Fähigkeiten und Einstellungen als auch äußere Umstände beeinflussen diese Möglichkeiten:

Selbstorganisation benötigt Handlungs- und Entscheidungsspielräume, in denen Selbststeuerung möglich ist und Selbstbestimmung toleriert wird. Genau dies ist aber schwierig, weil sowohl Unternehmen als auch Bildungsinstitutionen als Organisationen immer mehr Macht- und Kontrollmechanismen beinhalten, die zur personalen Freiheit notgedrungen in einem schwer zu lösenden Spannungsverhältnis stehen (Reinmann 2010, S. 86).

Genau diesen Sachverhalt berücksichtigt die kritisch-konstruktive Didaktik. Denn sie verweist zum einen immer wieder darauf, dass den Lernenden zunehmend Mit-Verantwortung für Ziel- und Inhaltsentscheidungen zu übertragen sind. Zum anderen ist der Einbezug der Kritischen Theorie Grundlage dafür, diese Spannungsverhältnisse aufzudecken. Hermeneutische Verfahren könnten aus diesen Spannungsverhältnissen konstruktive Sinndeutungen ableiten. Empirische Lernforschung beleuchtet, je nach Intention der Studiendesigner und –Auftraggeber, auch die Auswirkungen und Ursachen dieser Mechanismen.

5 Fazit

In dieser Arbeit wurde dargestellt, dass Lernen und Lehren einem übergeordneten Ziel dienen: Der Bildung. Ein Bildungsverständnis wurde erläutert, das die Wechselwirkung von Subjekt und Welt bewusst macht. Aspekte der kritisch-konstruktiven Didaktik Klafkis wurden erschlossen, die aus diesem Bildungsverständnis konkrete pädagogische Prinzipien formuliert. Es wurde weiter gezeigt, dass diese Prinzipien sich in aktuellen bildungspolitischen Positionspapieren wiederfinden, die quasi ein aktuelles „epochaltypisches Schlüsselproblem“ behandeln: die Medienbildung. Technologien, die in Zukunft in verschiedenen Bildungskontexten eingesetzt werden können, wurden anhand eines Szenarios präsentiert. Darüber hinaus skizzierte das Szenario ein *Bildungssetting*, das durch gegenwärtig schon verfügbare digitale Medien und das Web 2.0 geprägt ist. Abschließend wurden die technologischen Entwicklungen im Hinblick auf ihre bildungsrelevanten Aspekte hervorgehoben und eine didaktische Einordnung vorgenommen. Letztere hat die Bedeutung der kritisch-konstruktiven Didaktik für die Gegenwart ergeben.

Der Verbund von empirischer Forschung, historisch-hermeneutischer Betrachtung und gesellschaftskritisch-ideologiekritischer Reflektion im Rahmen der Bildungswissenschaft ist im Hinblick auf die digitalisierte Lebenswelt notwendig: Die Ergebnisse der empirischen Forschung über das Lernen mit (digitalen) Medien reichen nicht aus, die daraus abgeleiteten Ziele auch in die „Wirklichkeit der Bildungsinstitutionen“ (Klafki 2007, S. 90) zu holen.

Die Partizipationsmöglichkeiten durch das Web 2.0 und unterstützende digitale Technologien wie mobile Endgeräte mit hochauflösenden Kameras, Speicher im Miniaturformat und vieles mehr erfordern im Hinblick auf Klafkis erste Bestimmung zur Allgemeinbildung eine beschleunigte gesellschaftliche Anstrengung: Um Bildung für alle zu ermöglichen, braucht es vor allem in den Bildungsinstitutionen erstens eine dem technologischen Stand entsprechende Infrastruktur und zweitens Lehrende, die umfassend medienkompetent sind. Während die erste Forderung sich sofort technisch umsetzen ließe, wenn der gesellschaftliche und politische Wille da wäre, für die dafür notwendige Finanzierung zu sorgen, ist der zweite Aspekt ein komplexeres Problemfeld. Der Kompetenzaufbau in der Lehrerbildung selbst ist ein wesentlicher Schritt. Allerdings erfordert dieser, dass die Lehrenden sich selbst als Lernende begreifen, vor allem wenn sie schon als Lehrende tätig sind. Die Einstellung der Lehrenden und Verantwortlichen in Bildungsinstitutionen gegenüber digitalen Medien und gegenüber partizipativen, demokratischen, selbstgesteuerten Lehr-Lernprozessen spielt also eine wesentliche Rolle in Bezug auf die Frage, ob sie bereit sind, sich mittels digitaler Medien auf die durch das Web 2.0 implizierte Selbstorganisation des eigenen Bildungsprozesses einzulassen.

Darüber hinaus ist eine dritte Voraussetzung zu erfüllen, die sich auf die beiden erstgenannten direkt auswirkt: Die Rahmenbedingungen, die durch das gesamte Bildungssystem einschließlich Bildungspraxis, Bildungsforschung und Bildungspolitik geschaffen werden, sind auf allen Ebenen an dem Ziel zu orientieren, Selbstbestimmungs-, Mitbestimmungs- und Solidaritätsfähigkeit zu fördern. Dass diese Voraussetzung durch zunehmende Orientierung an ökonomischen Erfordernissen der Gesellschaft bedroht ist, stellen verschiedene Autoren fest (vgl. z. B. Reinmann 2010, Höhne 2007, Jörissen & Marotzki 2009, Zedler & Döbert 2010). Dem kann die bildungswissenschaftliche Forschung entgegenwirken, indem sie bildungstheoretische Fragestellungen wieder verstärkt in den Blick nimmt. Bildungspolitische Entscheidungen sind darauf hin zu prüfen, ob sie sich an „den dialektischen Zusammenhang zwischen den personalen Grundrechten [...] und der Leitvorstellung einer fundamental-

demokratisch gestalteten Gesellschaft“ (Klafki 2007, S. 51) richten. Durch den Einfluss digitaler Medien und besonders durch die kommunikativen Möglichkeiten des Web 2.0 besteht die Chance, diesen dialektischen Zusammenhang auf einer neuen Stufe zu gestalten. Dafür ist es erforderlich, ‚Bildung‘ im ursprünglichen Sinne auch weiterhin als Zielkategorie im Bewusstsein zu halten: Bildung als den andauernden Prozess der Entfaltung der in der Person liegenden Potentiale mit dem Ziel, selbstbestimmt und solidarisch die Lebenswelten mitzugestalten.

6 Literaturverzeichnis

Apostolopoulos, Nicolas; Mußmann, Ulrike; Coy, Wolfgang; Schwill, Andreas (Hg.) (2012): Grundfragen multimedialen Lehrens und Lernens. Von der Innovation zur Nachhaltigkeit. Tagungsband GML2 2012 ; Berlin 15. - 16. März. Münster: Waxmann.

Aufenanger, Stefan (1997): Medienpädagogik und Medienkompetenz - Eine Bestandsaufnahme. In: Enquete-Kommission "Zukunft der Medien in Wirtschaft und Gesellschaft und Deutschlands Weg in die Informationsgesellschaft" Deutscher Bundestag (Hg.): Medienkompetenz im Informationszeitalter. Bonn: ZV Zeitungs-Verl. Service (Enquete-Kommission: Zukunft der Medien, 4), S. 15–22.

Baumgartner, Peter (2011): Taxonomie von Unterrichtsmethoden. Ein Plädoyer für didaktische Vielfalt. Münster: Waxmann.

Bremer, Claudia (2012): Open Online Courses als Kursformat? Konzept und Ergebnisse des Kurses "Zukunft des Lernens" 2011. In: Nicolas Apostolopoulos, Ulrike Mußmann, Wolfgang Coy und Andreas Schwill (Hg.): Grundfragen multimedialen Lehrens und Lernens. Von der Innovation zur Nachhaltigkeit. Tagungsband GML2 2012; Berlin 15. - 16. März. Münster: Waxmann, S. 18–33.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2010): Kompetenzen in einer digital geprägten Kultur. Medienbildung für die Persönlichkeitsentwicklung, für die gesellschaftliche Teilhabe und für die Entwicklung von Ausbildungs- und Erwerbsfähigkeit. Medienbildung für die Persönlichkeitsentwicklung, für die gesellschaftliche. Online verfügbar unter http://www.bmbf.de/pub/kompetenzen_in_digitaler_kultur.pdf, zuletzt aktualisiert am 15.07.2010, zuletzt geprüft am 26.02.2013.

Deutscher Bundestag (2011): Zweiter Zwischenbericht der Enquete-Kommission „Internet und digitale Gesellschaft“. Medienkompetenz. Drucksache 17/7286. Online verfügbar unter <http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/17/072/1707286.pdf>, zuletzt aktualisiert am 17.01.2012, zuletzt geprüft am 26.02.2013.

Dörpinghaus, Andreas; Poenitsch, Andreas; Wigger, Lothar (2012): Einführung in die Theorie der Bildung. 4., durchgesehene Auflage. Darmstadt: WBG.

Downes, Stephen (2012a): Connectivism and Connective Knowledge. Essays on meaning and learning networks. Online verfügbar unter http://www.downes.ca/files/books/Connective_Knowledge-19May2012.pdf, zuletzt aktualisiert am 20.05.2012, zuletzt geprüft am 26.02.2013.

Downes, Stephen (2012b): Creating the Connectivist Course. Online verfügbar unter <http://www.downes.ca/post/57750>, zuletzt geprüft am 26.02.2013.

Enquete-Kommission "Zukunft der Medien in Wirtschaft und Gesellschaft; Deutschlands Weg in die Informationsgesellschaft" Deutscher Bundestag (Hg.) (1997): Medienkompetenz im Informationszeitalter. Bonn: ZV Zeitungs-Verl. Service (Enquete-Kommission: Zukunft der Medien, 4).

Höhne, Thomas (2007): Der Leitbegriff 'Kompetenz' als Mantra neoliberaler Bildungsreformer. Zur Kritik seiner semantischen Weitläufigkeit und inhaltlichen Kurzatmigkeit. In: Ludwig A. Pongratz, Roland Reichenbach und Michael Wimmer (Hg.): Bildung, Wissen, Kompetenz. Bielefeld: Janus Presse, S. 30–43.

Hugger, Kai-Uwe (Hg.) (2010): Digitale Lernwelten. Konzepte, Beispiele und Perspektiven. 1. Aufl. Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss.

Humboldt, Wilhelm von (1964): Bildung des Menschen in Schule und Universität. Heidelberg: Quelle & Meyer.

Johnson, L.; Adams, S.; Cummins, M. (2012): NMC Horizon Report: 2012 Higher Education Edition. Deutsche Ausgabe. Hg. v. The New Media Consortium. Austin, Texas. Online verfügbar unter http://www.mmkh.de/fileadmin/dokumente/Publikationen/2012HorizonReport_German_final.pdf, zuletzt aktualisiert am 02.08.2012, zuletzt geprüft am 26.02.2013.

Johnson, L.; Adams Becker, S.; Cummins, M.; Estrada, V.; Freeman, A.; Ludgate, H. (2013): NMC Horizon Report: 2013 Higher Education Edition. Hg. v. The New Media Consortium. Austin, Texas. Online verfügbar unter <http://www.nmc.org/publications/2013-horizon-report-higher-ed>, zuletzt aktualisiert am 26.02.2013, zuletzt geprüft am 26.02.2013.

Johnson, L.; Smith, R.; Willis, H.; Levine, A.; Haywood, K. (2012): 2011 Horizon Report: Deutsche Ausgabe. Hg. v. The New Media Consortium. Austin, Texas. Online verfügbar unter http://www.mmkh.de/fileadmin/dokumente/Publikationen/2011-Horizon-Report_German.pdf, zuletzt aktualisiert am 02.08.2012, zuletzt geprüft am 26.02.2013.

Jörissen, Benjamin; Marotzki, Winfried (2009): Medienbildung - Eine Einführung. Theorie - Methoden - Analysen. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Klafki, Wolfgang (2007): Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik. 6, neu ausgestattete. Weinheim, Basel: Beltz.

KMK (2012): Medienbildung in der Schule. (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 8. März 2012). Online verfügbar unter http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2012/2012_03_08_Medienbildung.pdf, zuletzt geprüft am 26.02.2013.

Meyer, Meinert A.; Meyer, Hilbert (2007): Wolfgang Klafki. Eine Didaktik für das 21. Jahrhundert? Weinheim, Basel: Beltz.

Muß-Merholz, Jöran (2013): "Medienverbot" in der Schule? eine Diskussion an der Theodor-Storm-Schule Husum. Online verfügbar unter <http://pb21.de/2013/01/medienverbot-in-der-schule/>, zuletzt geprüft am 26.02.2013.

Pongratz, Ludwig A.; Reichenbach, Roland; Wimmer, Michael (Hg.) (2007): Bildung, Wissen, Kompetenz. Bielefeld: Janus Presse. Online verfügbar unter <http://duepublico.uni-duisburg-essen.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-16159/sammelband2006v1e.pdf>, zuletzt geprüft am 26.02.2013.

Reinmann, Gabi (2010): Selbstorganisation auf dem Prüfstand: Das Web 2.0 und seine Grenzen(losigkeit). In: Kai-Uwe Hugger (Hg.): Digitale Lernwelten. Konzepte, Beispiele und Perspektiven. 1. Aufl. Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss., S. 75–89.

Tippelt, Rudolf; Schmidt, Bernhard (Hg.) (2010): Handbuch Bildungsforschung. 3., durchgesehene Auflage. Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss.

Zedler, Peter; Döbert, Hans (2010): Erziehungswissenschaftliche Bildungsforschung. In: Rudolf Tippelt und Bernhard Schmidt (Hg.): Handbuch Bildungsforschung. 3., durchgesehene Auflage. Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss., S. 23–45.